

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SERVICIOS EDUCATIVOS  
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 08-A**

✓  
**ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FORTALECER LA  
CONSTRUCCION DEL CONCEPTO Y EL USO DEL ALGORITMO DE  
LA MULTIPLICACION EN ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE  
EDUCACION PRIMARIA**



**MARTHA OLIVIA MENDOZA MEDINA**

**PROPUESTA PEDAGOGICA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

**CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1997**



**DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Chihuahua, Chih. a 31 de Julio de 1997.

**C. PROFR.(A) MARTHA OLIVIA MENDOZA MEDINA**

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FORTALECER LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO Y EL USO DEL ALGORITMO DE LA MULTIPLICACION EN ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud del **C. LIC. LEOPOLDO ALBERTO CORONADO RESENDEZ**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar examen profesional.

**A T E N T A M E N T E**  
**“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**

  
**PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI**  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN**  
**DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.**



ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. LEOPOLDO ALBERTO CORONADO RESENDEZ

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO  
DEL EXAMEN PROFESIONAL:

PRESIDENTE: LIC. LEOPOLDO ALBERTO CORONADO RESENDEZ.

SECRETARIO: LIC VICTOR HUGO FABELA SALAS

VOCAL: LIC. LUZ MARIA GONZALEZ CHAPARRO

SUPLENTE: \_\_\_\_\_

CHIHUAHUA, CHIH., A 31 DE JULIO DE 1997.

# INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>6</b>
<b>I EL PROBLEMA</b>	
A. Planteamiento del problema.....	7
B. Justificación.....	8
C. Objetivos.....	10
<b>II MARCO TEORICO</b>	
A. Objeto de conocimiento	
1. La matemática y su origen.....	11
2. La utilidad de la matemática.....	12
3. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.....	13
4. La multiplicación y su algoritmo.....	15
B. Aspecto psicológico	
1. Teoría Psicogenética.....	18
2. Aprendizaje y desarrollo.....	20
3. Etapas de desarrollo.....	22
C. Aspecto Metodológico	
1. La Pedagogía Operatoria.....	25
2. Rol del maestro y del alumno.....	26
3. Medios para la enseñanza-aprendizaje.....	27
4. Evaluación del aprendizaje.....	28
a. Evaluación ampliada.....	30

### III MARCO CONTEXTUAL

#### A. Aspecto Institucional

1. Política Educativa en México.....	31
2. Artículo 3° Constitucional.....	37
3. Estructura de planes y programas.....	39
4. El área de las matemáticas.....	41

#### B. Aspecto Situacional..... 44

### IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Situación Didáctica: "Jugando y comiendo lunetas".....	48
Situación Didáctica: "Juguemos al boliche".....	50
Situación Didáctica: "Yo soy mago".....	52
Situación Didáctica: "La perinola".....	54
Situación Didáctica: "Inventando problemas".....	55
Situación Didáctica: "Formamos figuras".....	56
Situación Didáctica: "La granja".....	58
Situación Didáctica: "La piñata".....	60

### CONCLUSIONES..... 62

### BIBLIOGRAFIA..... 64

# INTRODUCCION

El presente trabajo aborda un problema que se presenta en segundo grado de educación primaria: propiciar que los alumnos construyan el concepto de multiplicación y lo utilicen en la solución de situaciones problemáticas.

El tratamiento pedagógico del problema que se expone en esta propuesta, ha requerido de un análisis de los elementos relacionados con el proceso educativo que, de alguna manera, tienen repercusión en la construcción del conocimiento por parte del alumno.

Aunque la labor educativa es una situación en la que intervienen aspectos indispensables unos de otros, en esta propuesta pedagógica se presentan por separado, mediante capítulos, los factores teóricos, los institucionales y las sugerencias metodológicas que dan respuesta al planteamiento del problema. La finalidad de tal separación es analizar la ingerencia de cada uno de ellos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El capítulo I presenta el planteamiento del problema: propiciar que los alumnos construyan el concepto de multiplicación y lo utilicen en la solución de situaciones problemáticas por parte del alumno de segundo grado, destacándose la relevancia del mismo dentro de la educación primaria, su justificación como problemática educativa, las causas y consecuencias en el ámbito escolar y los objetivos que se pretenden cubrir para solucionarlos.

# I EL PROBLEMA

## A. Planteamiento del problema

El alumno de segundo grado ha desarrollado el pensamiento lógico-matemático como en todas las áreas del saber humano, desde pequeño en sus juegos inicia establece comparaciones entre los objetos, reflexiona ante los hechos que observa, busca soluciones para los diversos problemas que se le presentan en su vida cotidiana.

Este proceso se hace posible no sólo por la maduración neurológica, sino también por la experiencia que le ha proporcionado el medio.

En el caso del conocimiento el niño accede a clasificar y seriar en las vivencias reales de sus primeras etapas de desarrollo, para llegar a construir el concepto numérico; va distinguiendo, cuál es el menor, cuál es el mayor y de la misma forma tendrá que hacer asociaciones, conformar agrupamientos hasta lograr simplificarlos. Se verá en la necesidad de plantear y resolver gran diversidad de problemas que él tomará de su propio ambiente.

En este caso el alumno no reflexiona mediante teorías o con razonamiento hipotético-deductivo, como lo hace el adolescente entre doce y dieciséis años, el niño lo logra a través de la experimentación.

Desde el primer grado se plantea a los niños situaciones que les permitan

hacer reparto de colecciones para que los resuelvan con procedimientos no convencionales. En segundo grado se continúa con el reparto y se supone que en determinado momento se llegue a la identificación de la operación multiplicativa, pero para el niño parece más sencillo representándola con una suma de sumandos iguales para obtener el resultado. Esto será de gran utilidad, cuando posteriormente avance en la construcción del conocimiento.

Sin embargo, al ponerle la multiplicación representada convencionalmente, éste es capaz de realizarla, esto nos lleva a la conclusión de que el niño tiene mecanizado este conocimiento.

En su mayoría el grupo resuelve la multiplicación tratando de recordar los pasos en los que una cantidad se repite varias veces.

Por lo que en el presente trabajo se hace el siguiente planteamiento:

***"¿Cómo propiciar que los alumnos construyan el concepto de multiplicación y lo utilicen en la solución de situaciones problemáticas en segundo grado de educación primaria?"***

Con la finalidad de brindarle bases firmes que le permitan respaldar sus aptitudes y quehaceres cotidianos, sobre todo en un aspecto tan importante como es el pensamiento lógico-matemático.

## **B. Justificación**

Al plantear este trabajo de propuesta, nace la inquietud de encontrar



alternativas que ayuden a resolver la situación mencionada anteriormente; fue detectada en un grupo de segundo grado con 36 alumnos.

Este problema representa un reto para los profesores de nivel primaria, pues tradicionalmente la multiplicación varía al ser presentada por los profesores como un mecanismo aislado de cualquier situación que le permita reflexionar, es de suma importancia que el niño vaya construyendo el significado de sus conocimientos y éstos cubren sentido para el niño.

Segundo grado es una confirmación de las operaciones y su representación convencional al no construir el conocimiento, el niño por sí mismo tendrá mayores dificultades al tratar de construir conocimientos posteriores como es la división.

La multiplicación y la división son dos operaciones que tienen estrecha relación, siendo la multiplicación un paso importante en el proceso de aprender a resolver problemas en los que se busca cuántas veces cabe una cantidad en otra.

Un alto porcentaje son expertos en realizar mecanizaciones, sin comprender su origen y la utilización que se les pueda dar, lo cual se logra si se aprende matemáticas al resolver problemas. Apoyados con material como: fichas, palitos, dibujos y conteo con sus dedos, que el maestro cuestione a los alumnos cuando ellos trabajan también ayude a explicar los procedimientos que utilizó. Proponer que elabore problemas y los explique ante sus compañeros.

Éstos son algunos de los pasos necesarios para favorecer el algoritmo

convencional. De ahí que este campo matemático no es aprendido en un mismo momento y de la misma forma, puesto que están implicados las clases de problema, los procedimientos y las representaciones gráficas, es por eso que el trabajo va encaminado a la búsqueda creativa de posibles soluciones.

### **C. Objetivos**

El tratamiento pedagógico a esta problemática precisa establecer objetivos, por lo que al transcurso de su desarrollo persigue que el alumno:

- Vea el aspecto lógico-matemático como un complemento de la vida práctica.
- Utilice estrategias que pueda aplicar con flexibilidad para resolver problemas matemáticos (multiplicación).
- Sea capaz de comprender la relación entre los datos para llegar al algoritmo convencional de la multiplicación.

## II MARCO TEORICO

### A. Objeto de Conocimiento

#### 1. La matemática y su origen

Antes de que el hombre aprendiese a contar recurría a un sistema de apareo de *uno con otro*, tal como el método del pastor que depositaba en una bolsita una piedrecilla por cada objeto que pasaba frente a él. El tamaño de la bolsa que llenaba le indicaba aproximadamente: sin contar, la cantidad de ovejas que poseía. Posteriormente se recurrió a trazar marcas o rayas en rocas o en madera, para mantener un registro permanente de animales o cosas poseídas.

Cada pueblo tenía que inventar sus propias palabras y signos para representar los números. "Cuando se desarrollaron las primeras formas imperfectas de sociedad, la mayor necesidad de llevar cuenta de las posesiones implicó cierto uso del número. Las ideas básicas subyacentes en estas primeras tentativas para conservar datos pueden parecer muy simples, pero son éstas las ideas sobre las cuales se identifica la estructura matemática". (1)

Las crónicas más antiguas indican que el hombre empleó la idea de número utilizando al principio las palabras tales como: uno, dos y muchos para

---

(1) VARIOS, autores. "Ideas previas a la de número". Estudios de Matemáticas Vol. IX. Antología: La Matemática en la Escuela I. UPN. p. 1

referirse a dicha idea y desarrolló posteriormente el arte de contar junto a esa idea de número y quizá paralelamente a ella, el hombre utilizó en su vida diaria las formas. En la construcción de aldeas se valió de algunas de las figuras geométricas más simples.

De la evolución de tales métodos surgió finalmente nuestro sistema decimal moderno, en el que cada unidad tiene un valor relativo de acuerdo con el lugar que ocupa y en el que el cero tiene la función específica y muy importante de indicar la ausencia de unidades de un determinado orden. Puede considerarse esta ciencia como el estudio del número, la cantidad y la forma.

## **2. La utilidad de la matemática**

Esta ciencia que trata del sistema numérico y de la forma en que se utiliza en la vida diaria. Constituye la base del comercio, la industria, la ciencia y las comunicaciones, es necesaria además, en el estudio de las ramas superiores de las matemáticas. Estudiando todo lo relativo a la cantidad, ya sea en la teoría o en aplicaciones prácticas.

Su campo está constituido por un conjunto de ciencias que estudian las relaciones precisas que existen entre las cantidades y magnitudes. En términos generales es una ciencia exacta. "Como señala Piaget, las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligencia". (2)

---

(2) NOT, Louis. "El conocimiento matemático en las pedagogías del conocimiento". Antología: La Matemática en la Escuela II. UPN. p. 45

Las matemáticas nos brindan una amplia gama de signos que para entenderlos, el niño pone en juego las concepciones del mundo en el que vive, con las representaciones convencionales que le permitirán formar conceptos más convencionales para ampliar su comunicación social.

El lenguaje matemático lleva al niño a comprender los signos gráficos con los que puede representar conceptos como: cantidad, orden, numerosidad y resolver problemas de adición, sustracción, multiplicación y otros, así como las relaciones que pueda establecer entre ellos, poniendo en juego su pensamiento lógico y las estrategias que considere adecuadas para relacionar lo que él conoce con las representaciones convencionales.

Los algoritmos y las fórmulas que proporcionan las matemáticas son útiles, por lo que el maestro debe asegurar que los alumnos lo conozcan, identifiquen y construyan de manera sistemática.

### **3. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria**

En años anteriores, para el aprendizaje de las matemáticas en la escuela se tomaba en cuenta, ¿qué enseñar?, basado en una teoría conductista, en donde el niño es receptor de la educación, recibe la influencia del docente, por lo tanto, es carente de análisis.

El niño memoriza todas las lecciones, se le presenta un modelo en el que debe seguir los pasos para obtener el resultado de un problema, sus errores son tachados y remarcados con calificaciones nada agradables, o bien, gratificando si demuestra que ha estudiado.

Ese tipo de aprendizaje no es voluntario y el ritmo de enseñanza es igual para todo el grupo, no se consideraban las características personales de cada niño, lo que mayormente importaba era la cantidad de conocimiento que el maestro pudiera transmitir al niño, siendo en muchos casos no aplicables en su vida diaria.

En la actualidad nos encontramos con maestros que tienen la idea de que el niño ingresa a la primaria, en cero y no acepta que es el niño quien construye sus propios conocimientos, que desde pequeño establece comparaciones a través del juego y otras se le presentan por medio de lo que observa en la calle o lugares que frecuenta, en este caso su aprendizaje es informal.

Al maestro le corresponde participar en una educación de tipo formal, o sea, la que se lleva a cabo en las escuelas, desde el nivel preescolar hasta las universidades; sin embargo, es en el nivel de primaria donde el niño permanecerá el mayor tiempo de su educación escolar. Lamentablemente existen muchas personas que únicamente tendrán acceso a la educación primaria, lo que hace más significativo un aprendizaje práctico, donde el niño continúe con éxito y el adulto pueda resolver con facilidad sus problemas cotidianos.

Dentro de la educación formal existe el programa escolar que debe ser cubierto por el maestro y los alumnos; éste contiene varias áreas, entre ellas están las matemáticas que afortunadamente ocupan un lugar muy importante por su trascendencia y desafortunadamente existe gran deficiencia en esta área, la preocupación por superar o mejorar en las matemáticas compromete al maestro consciente y actualizado a dejar el rol del docente tradicionalista.

Es de fundamental importancia que en las primeras etapas de la educación formal, el maestro tome en cuenta que sus alumnos poseen conocimientos matemáticos, algunos hacen grafías convencionales, mientras que otros no han reflexionado sobre el objeto de conocimiento.

Entonces, dice Piaget, el problema estriba en "encontrar los métodos más adecuados para pasar de las estructuras naturales, pero que no son materia de reflexión, a la reflexión en tales estructuras y a su integración en la teoría".<sup>(3)</sup>

La presencia del maestro que se apoya en estos antecedentes matemáticos del niño y respeta su ritmo de aprendizaje atendiendo las características individuales de cada alumno, asegura el interés del niño por realizar una serie de hipótesis que le permitan reflexionar para apropiarse del objeto de conocimiento.

#### **4. La multiplicación y su algoritmo**

La multiplicación la conocemos como una operación aritmética que tiene por objeto encontrar el producto de dos factores, tomando uno de ellos llamado multiplicando tantas veces como unidades contiene el otro que se llama multiplicador.

Los problemas más comunes en los que se usan operaciones multiplicativas se han desarrollado a lo largo de muchos años, debido a la necesidad de hacer cuentas con números grandes y de una manera más rápida.

---

(2) NOT, Louis. Op. cit. p. 46

Al momento de multiplicar se utiliza un procedimiento que contiene muchas abreviaturas, una cantidad se reparte varias veces y en partes iguales.

Es por tal motivo que cuando el niño se enfrenta a un problema multiplicativo, la solución que él da de inmediato es mediante la suma, se da cuenta que una de las cantidades (multiplicando) se repite varias veces (multiplicador), esto sucede porque el niño comprende el algoritmo de la suma y resuelve el problema mediante este procedimiento.

Tampoco podemos decirle que no es una suma, sino multiplicación porque damos lugar a confusión.

El alumno tiene que confrontar dos problemas, uno de suma y otro de multiplicación para que se familiarice en cada uno y mediante el análisis, que se dé cuenta de que el problema multiplicativo contiene dos tipos de unidades diferentes como son: los objetos y los grupos de objetos, los cuales tienen la finalidad de encontrar un tercero, que viene a ser el producto, esto es, si la multiplicación cuenta con una unidad en el multiplicando y otra unidad en el multiplicador.

Pero si ya se está trabajando con cantidades mayores, se tiene que sacar el primer producto parcial y el segundo producto parcial para llegar a un tercero que viene a darnos el resultado, por lo cual se le denomina producto total.

En muchos de los casos, no es que al alumno se le dificulte comprender el algoritmo de la multiplicación, es al maestro o bien a cualquier adulto, al que



le resulta complicado explicar el procedimiento. Porque hay quienes viven en el error de que la multiplicación es una suma abreviada. "No, la multiplicación no es un caso particular de la suma, es una operación diferente, que representa acciones diferentes. Lo que sí podemos decir es que la multiplicación es equivalente a una suma de sumandos iguales. Equivalente en el sentido de que da el mismo resultado, pero no igual, porque el proceso que se sigue para llegar al resultado no es el mismo". (4)

Una suma la realizamos para reunir o agregar cantidades y obtener un total, mientras que en la multiplicación se efectúa un reemplazo porque el multiplicando corresponde a un número determinado de elementos y el multiplicador pertenece a cierta cantidad de objetos totalmente diferentes.

Entre sumar y restar existen evidencias muy claras como son: el 0 y el 1, en el caso del cero, al multiplicar  $0 \times 3 = 0$ , obtenemos cero, mientras que en la suma  $0 + 3 = 3$  el resultado es 3, con el 1 sucede algo parecido al cero. Si multiplicamos  $1 \times 3 = 3$ , obtenemos 3, pero si sumamos  $1 + 3 = 4$ , ya cambia el resultado.

Es obvio decir que la multiplicación no es un caso particular de la suma. Dentro de la multiplicación nos encontramos en la necesidad de realizar la propiedad conmutativa, asociativa y distributiva.

En la propiedad conmutativa no se debe olvidar que el valor de un producto es independiente del orden en que se tomen los factores  $b \times a = a \times b$ .

---

(4) LERNER, de Zunino Delia. "¿Qué es la multiplicación?". Antología: La Matemática en la Escuela III. UPN. p. 134

La propiedad asociativa, como su nombre lo indica, tiene un fin común, juntar una cantidad con otra para la obtención de un sólo resultado.  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ .

El proceso de la multiplicación con arreglo a productos parciales está basada a su propiedad distributiva, la cual consiste en lo siguiente: si se desea multiplicar la suma  $(5 + 8 + 6)$  por 6, podemos en tal caso sumar  $5 + 8 + 6 = 19$  y luego multiplicar  $19 \times 6 = 114$ , o bien de la siguiente forma: multiplicar los números independientemente por 6 y luego adicionar los resultados.

$$6 \times 5 = 30$$

$$6 \times 8 = 48$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$30 + 48 + 36 = 114$$

El conocimiento que los alumnos tienen de las operaciones se enriquece en la medida en que el maestro varía la forma con la que se presentan los datos de los problemas. Como todo conocimiento matemático, la multiplicación no debe aprenderse en forma memorística, sino aplicando la reflexión lógica, para la construcción de su conocimiento. El maestro que toma en cuenta estas consideraciones encontrará menos dificultad para ser más explícito con sus alumnos en este proceso, lo cual les facilitará el éxito.

## **B. Aspecto Psicológico**

### **1. Teoría Psicogenética**

La Teoría Psicogenética de Jean Piaget facilita al maestro su labor docen-

te, ya que le da prioridad a la construcción del pensamiento, su teoría afirma que el niño construye su conocimiento a través de la interacción del sujeto con el objeto de conocimiento.

Para Piaget "Por sujeto se entiende al hombre, que obra y conoce activamente, está dotado de conciencia y voluntad; por objeto lo dado en conocimiento o aquello hacia lo que está orientada la actividad cognoscente y otra actividad del sujeto". <sup>(5)</sup>

En la Teoría Psicogenética desaparece el sujeto pasivo, lo cambia a una posición constructivista donde al niño se le permite manifestar su actividad espontánea especialmente en sus juegos y en relación con los objetos y personas que lo rodean, dando margen para que maestros y alumnos se involucren en un proceso bidireccional, donde el alumno desarrolle su capacidad en las diversas situaciones problemáticas.

Para que el aprendizaje se lleve a cabo es necesario el equilibrio, éste corresponde a un proceso interno que regula otros mecanismos de asimilación y acomodación para que se dé la adaptación.

La adaptación es un proceso en busca del equilibrio que se desarrolla a través de la asimilación y la acomodación. En la asimilación la persona integra datos nuevos a su aprendizaje anterior y en la acomodación se equilibran los conocimientos construidos que dan como resultado una adaptación.

Por lo tanto, el avance del niño en la adquisición de los conocimientos

---

(2) ROSSENTAL, M y Ludin P. "Sujeto y objeto". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. p. 22

obedece, según la teoría de Piaget, a un proceso inalterable, en el que los errores que el niño comete para apropiarse de un nuevo objeto de conocimiento, son los elementos necesarios de su proceso.

Piaget establece tres tipos de conocimiento: físico, lógico-matemático y social.

El conocimiento físico es un proceso de cambios que se va presentando a medida que transcurre el tiempo y se da en condiciones propicias, donde el sujeto actúa sobre los objetos, logrando conocer reacciones de cambio por medio de la capacidad perceptiva de cada niño.

En el conocimiento lógico-matemático, éste se desarrolla a través de la abstracción, de la relación mental que establezca el niño entre los objetos.

Respecto al conocimiento social, se adquiere cuando el individuo entra en contacto con el mundo que lo rodea, este proceso de socialización es muy abundante y el niño lo percibe de acuerdo al medio socio-cultural en que se desenvuelve.

## **2. Aprendizaje y Desarrollo**

Piaget establece una diferencia entre el desarrollo del conocimiento y aprendizaje, nos dice que el conocimiento es espontáneo y el aprendizaje lo concibe como un proceso de acción continua y permanente; este proceso se lleva a cabo a lo largo de su desarrollo.

..." el desarrollo del niño está inevitablemente predeterminado por dos factores: la edad, entendida en un sentido puramente biológico, y el ambiente, o sea, los estímulos externos a los que está sujeto durante el proceso educativo". (6)

El niño no aprende mediante transmisión verbal, que sería a base de repetición o memorización. Para que el niño tenga acceso a un aprendizaje formal, es necesario propiciar un ambiente de comprensión, donde el maestro considere el aspecto didáctico, los intereses del niño y su desarrollo evolutivo. El aprendizaje se contempla como un proceso donde las acciones se encaminan al logro de metas propuestas y a la aprobación de nuevos contenidos.

En el desarrollo del aprendizaje, Piaget considera la maduración como un proceso de crecimiento orgánico; mientras avanza la maduración del sistema nervioso, habrá mayores conocimientos, para lograrse, necesita la experiencia y la transmisión social. La experiencia física le permite al niño interactuar sobre su entorno, con la manipulación, observación o exploración sobre el objeto. Por medio de la transmisión social el niño incorpora para sí mismo costumbres de los que le rodean, obteniendo un legado cultural.

En suma, la asimilación, acomodación y equilibración cumplen una función decisiva para el aprendizaje del niño. "La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de la maduración y es igualmente el mecanismo por cuyo efecto un niño pasa de una etapa de desarrollo a la siguiente". (7)

---

(6) LURIA, Leontieuv, Vygotski. "Relación entre aprendizaje y desarrollo psicointelectivo del niño en edad escolar". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN. p. 170

(7) PIAGET, Jean. "Una teoría maduracional cognitiva". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. p. 207

### **3. Etapas de desarrollo**

Definiendo los diferentes estadios o etapas es de vital importancia que el maestro conozca en cuál se encuentran sus alumnos, así podrá adecuar estrategias que propicien el aprendizaje.

Piaget distingue las siguientes etapas en la evolución del pensamiento infantil y las clasifica en cuatro:

#### **a. Período sensoriomotor**

Período que comprende del nacimiento hasta los dos años. En sus primeras horas de vida se dan modificaciones de los reflejos instintivos, dándose la discriminación en su forma más primitiva, de aquello que se puede chupar y alimenta respecto a lo que chupa y no alimenta.

Se da la transición de hábito simple y la inteligencia iniciando la conducta dirigida a un objeto por medio de tanteos.

De año y medio a dos años el niño ante una situación nueva, no procede por tanteos dirigidos al aprendizaje, sino por el descubrimiento brusco de la solución. En definitiva, este período sería el de la construcción de la inteligencia motriz preverbal.

#### **b. Período preoperatorio**

Entre los cuatro y siete años, se construye en continuidad con el período

anterior, un aprendizaje cada vez mayor.

Sus relaciones sociales son espontáneas, se preparan las estructuras de pensamiento lógico-matemático, es capaz de construir ideas de todo lo que rodea, en la imitación no necesita tener el modelo presente, ya se da la imitación sólo con la imagen mental, realiza juegos simbólicos en los cuales el niño se sujeta a reglas procurando que esas reglas sean las que él imponga; en el caso de los juguetes son significantes: los soldaditos significan una tropa militar real, inventa o reinventa un cuento.

El desarrollo del lenguaje juega un papel muy importante, pues de su lingüística comunicativa dependerá su capacidad para organizar la lógica.

"El lenguaje es lo que en gran parte permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de signos verbales, sociales y transmisibles oralmente". (8)

### **c. Período de las operaciones concretas**

Este período se sitúa entre los siete y los once o doce años. La edad de los niños de segundo grado ocupa un lugar en este período, señalando un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento.

El niño tiene ya un pensamiento operatorio, es capaz de resolver operaciones estableciendo reversibilidad, como también emplea la estructura de

---

(8) J. de Ajuriaguerra. "Estadios del desarrollo según J. Piaget". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN. p. 106

agrupamientos en operaciones con problemas de seriación y clasificación.

#### **d. Período de las operaciones formales**

Este período comprende de los doce a los quince años. La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir del pensamiento concreto, es decir, se buscan soluciones en un amplio esquema de posibilidades. Frente a algunos problemas que resolver el adolescente utiliza datos experimentales para formular hipótesis.

A esta etapa se le llama también nivel de operaciones hipotético-deductivas, es la etapa final de desarrollo lógico, el pensamiento y la resolución de problemas pueden presentarse dentro de un marco abstracto, pueden comprender con mayor facilidad.

Siendo que el presente trabajo va dirigido a propiciar que los alumnos de segundo grado construyan el concepto de multiplicación y la utilicen en la solución de situaciones problemáticas, es importante mencionar que los alumnos se encuentran en el período de operaciones concretas del pensamiento.

Algunas de las características que se observan en los niños de esta etapa son: la construcción del concepto de número, así como las nociones de sustancia, peso y volumen.

Es de fundamental importancia que los maestros conozcan las características del período en que se encuentran sus alumnos con el objeto de orientarlos en su proceso de enseñanza-aprendizaje, así como para propiciar las situacio-



nes educativas que le ayudarán a que el niño pase de un nivel de desarrollo a otro superior.

## C. Aspecto Metodológico

### 1. La Pedagogía Operatoria

Para Piaget el papel de la acción sobre el objeto de conocimiento es de fundamental importancia. Siendo la maduración neurológica la que permite abrir nuevas posibilidades, se acompaña del ejercicio funcional ligado a los hechos que realiza el niño de acuerdo a su nivel de edad. En este proceso para conocer y comprender, el niño elabora concepciones de todo lo que le rodea, asimila paulatinamente información más compleja; trata de encontrar nuevos procedimientos porque su búsqueda es incansable y no lo hace con el objetivo específico de aprender, sino que: "El hombre es, por naturaleza, curioso y contemplativo".<sup>(9)</sup> y es esa curiosidad la que caracteriza al niño; que él construye su propio conocimiento. Cuando manipula, explora, descubre, inventa, también cuando lee o escucha las explicaciones del maestro siempre y cuando éstas sean de una forma orientadora que guíen al alumno, al acercamiento del objeto de conocimiento en una forma progresiva.

... "No se puede desarrollar la comprensión en un niño simplemente hablando con él. La buena pedagogía debe abarcar situaciones que, presentadas al niño, le den la oportunidad de que él mismo experimente, en el más amplio sentido del término: probando cosas para ver qué pasa, manipulando símbolos, haciendo preguntas y buscando sus propias respuestas; conciliando lo que encuentra una vez con lo que descubre la siguiente, comparando sus descubrimientos con los de otros niños".<sup>(10)</sup>

- 
- (9) PACIANO, Feroso Esteban. "Aprendizaje y educación". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. p. 27
- (10) KAMII, Constance. "Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget: su trascendencia para la práctica educativa". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. pp. 360-361

Es necesario que el niño se equivoque porque esos errores son los que dan lugar a la aproximación de objeto de conocimiento, lo cual puede aprovechar el maestro para propiciar la reflexión y con esto la evolución del aprendizaje en sus alumnos.

## **2. Rol del maestro y del alumno**

La Pedagogía Operatoria concibe al alumno como un sujeto activo que construye su mundo a través de sus acciones y reflexiones al relacionarse con los objetos, acontecimientos y procesos que conforman su realidad.

El niño aprende continuamente desde que nace todas las acciones que él realiza tienden a obtener ciertas modificaciones en el comportamiento.

La vida del alumno es de investigación constante, observa, experimenta y analiza, participa proponiendo actividades, toma decisiones para llegar a acuerdos en el grupo con sus compañeros y maestro, selecciona a sus compañeros, los materiales, el lugar y la forma en que ha de trabajar.

El papel del maestro es de orientar y guiar al niño para propiciar la reflexión a partir de sus acciones y para que cada vez el alumno vaya enriqueciendo su conocimiento.

"El niño debe aprender a superar sus errores, si le impedimos que se equivoque no dejaremos que haga este aprendizaje". <sup>(11)</sup>

---

(11) D.W. Hamlyn. "El aprendizaje humano". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. p. 23

Para que el alumno logre reflexionar es necesario que el maestro cuestione al niño y le permita confrontar ideas y respuestas con sus compañeros.

Proporcionar la información que los alumnos requieran cuando ésta no esté a su alcance.

Es de vital importancia que el maestro organice actividades en forma grupal como individual y en función de los intereses del grupo, para que esas actividades los encaminen a construir situaciones de aprendizaje tomadas de la realidad.

El maestro no debe olvidar la importancia que tiene el padre de familia en el proceso educativo.

"La observación de las reacciones afectivas de los niños fue una parte esencial de la evaluación cognitiva"... (12)

Por lo que es necesario promover las relaciones de comunicación y confianza entre padres e hijos. Cuando se cuenta con una adecuada relación entre padre-alumno-maestro, el nivel de aprendizaje es mayor.

### **3. Medios para la enseñanza-aprendizaje**

En el proceso enseñanza-aprendizaje es de suma importancia contar con los medios adecuados que permitan que el alumno se sienta motivado y centre su atención al objeto de conocimiento.

---

(12) DE VRIES, Retha. "La integración educacional de la teoría de Piaget". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. p. 395

El maestro cuenta con el apoyo de cierta clase de materiales y experiencias que reciben el nombre de medios de aprendizaje. Entre los materiales y prácticas que quedan encerrados dentro de esta denominación se cuentan generalmente los siguientes: excursiones al campo, visitas a fábricas, demostraciones, dramatizaciones, presentación de objetos, proyecciones, televisión, grabados de toda clase, mapas, láminas y carteles.

Los materiales didácticos ayudan en general a pensar mejor, despiertan el interés de los estudiantes, sientan las bases para un aprendizaje más duradero, estimulan la actividad de los alumnos, contribuyen al desarrollo del vocabulario y diversifican la enseñanza. "La eficiencia de los medios depende en mínima parte de ellos mismos. Casi todo depende de su selección, uso y presentación. El estudiante no aprende por los medios, sino por su forma de presentación". (13)

El empleo de estos materiales y procedimientos debe estar en relación directa con los programas y con el fin que se persigue en cada caso particular. Su efectividad es mayor si se tiene en cuenta factores como la edad del niño, el tipo de material usado, los métodos de utilización y el aprovechamiento que el maestro sepa hacer de ellos.

#### **4. Evaluación del aprendizaje**

Mediante la evaluación el maestro deberá de captar el progreso que un niño o el grupo en general siguen para construir el conocimiento.

---

(13) SUAREZ, Díaz Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje". Antología: Medios para la enseñanza. UPN. p. 7

La evaluación es un elemento más del proceso enseñanza-aprendizaje, su objetivo es indagar y comprender el proceso de aprendizaje, así como los avances que ha logrado un grupo de alumnos. También tiene como fin esencial proporcionar datos para tomar decisiones pedagógicas encaminadas a reorientar el proceso metodológico.

Para evaluar si el niño realiza los problemas que implican realizar operaciones multiplicativas es necesario que el maestro se acerque a observar qué tipo de operación ha efectuado el niño para obtener el resultado.

Otro recurso puede ser, ponerlos en parejas o en equipos, esto es con el fin de que comparen entre ellos la forma en que trabaja cada uno, ya sea representada convencionalmente o que sólo se haya utilizado el material para llegar al resultado, sin plasmar en su cuaderno la operación realizada.

En el transcurso del año escolar se efectúan periódicamente algunas evaluaciones, cabe señalar que durante el desarrollo de las actividades diarias, el maestro reconoce los avances significativos o bien las dificultades con las cuales se enfrentan los alumnos.

Un maestro preocupado por la forma justa de evaluar el proceso escolar, participa junto con sus alumnos en una evaluación ampliada, donde también se toman en cuenta los elementos que intervienen en dicho proceso, algunos psicólogos coinciden que en la evaluación ampliada... "La manera en que se aprende es más importante que lo que se aprende". (14)

---

(14) HEREDIA, Bertha. "La evaluación ampliada". Antología: Evaluación en la Práctica Docente. UPN. p. 135

Por lo tanto, cuando el profesor enfatiza el interés en los procesos de evaluación, contempla las situaciones que existen entre los variados elementos: pruebas, objetivos, programas, métodos, formas de impartir la clase, interrelación con los alumnos.

#### **a. Evaluación Ampliada**

Son las estrategias que proporcionan información útil a quien participa en ellas, considera las experiencias e involucra las necesidades del alumno, así como la reacción que provocará, es cualitativa antes que cuantitativa. Determina los avances y grado de desarrollo de los alumnos para darle información al maestro y éste pueda tomar decisiones pedagógicas que expresadas en situaciones didácticas, permitan al niño la comprensión del objeto de conocimiento, de acuerdo con su desarrollo cognitivo.

### III MARCO CONTEXTUAL

#### A. Aspecto Institucional

##### 1. Política Educativa en México

En este capítulo se expone una descripción de las políticas educativas en México, ya que es de gran importancia que el docente conozca la trayectoria que ha tenido el país a través del tiempo en el aspecto político, educativo, los cambios y modificaciones que ha sufrido el sistema, según el momento histórico en que se vive y la ideología que subyace en cada proyecto educativo acorde al gobernante en turno y el por qué la educación es determinante para el progreso del hombre y de su país.

"En el Estado Mexicano han existido diferentes tipos de escuela, correspondientes a su organización política; según Leonardo Gómez Nava han sido". (15)

1° La naturalista y comunitaria en la época aborígen.

2° Escolástica, dogmática, confesional y privilegiada.

3° La laica, gratuita y obligatoria a partir de las Leyes de Reforma (excepto en el Porfiriato).

4° La socialista a partir de 1934

5° La escuela nacional y democrática de 1946.

---

(15) GARCIA, Medrano R. "La educación en México". Economía Nacional. Ensayos. Antología: Política Educativa. UPN. p. 23

Así, cada tipo de escuela ha respondido a la organización política que impera en ese momento en el estado mexicano.

Ha sido preocupación de los gobiernos rescatar lo mejor de los otros planes educativos que le antecedieron, tratando de superar las fallas anteriores para elevar el nivel de vida del pueblo; a medida que se dé el avance educativo, se dará un mejor desarrollo, es necesario terminar con el analfabetismo, para tener mejores profesionistas y técnicos.

La Secretaría de Educación Pública nace en 1921, gracias a José Vasconcelos, con el enfoque de educar, no instruir, su preocupación era corregir los defectos y fomentar las virtudes. Surge la federalización de la enseñanza, paralela a las obligaciones del Estado, con él se inicia la educación pública. Se impulsó la educación preescolar, primaria y media, se multiplicaron las bibliotecas, los libros de textos gratuito, los desayunos escolares, se promovió la enseñanza rural y la investigación científica.

En las Misiones Culturales se atendió a las comunidades rurales, el maestro era el guía social, contemplaba el desarrollo comunal, las integraban agrónomos, profesores, trabajadores sociales y personas capacitadas en pequeñas industrias.

Después surge la educación socialista, Bassols se encontraba como Secretario del gabinete de Abelardo Rodríguez, aquí se pugró por la enseñanza laica y socialista, enseguida Lázaro Cárdenas asume el triunfo, dando mayor impulso a la Escuela Rural Mexicana, las características de la educación señalaban que debería de ser emancipadora, única, obligatoria, científica,



técnica, de trabajo integral proletaria; fue de progreso social, excluyó las doctrinas religiosas de las escuelas y trató de llevar la educación elemental hasta los poblados más apartados de las ciudades.

De acuerdo al ideario educativo del Presidente Miguel Alemán, hubo aumento de instituciones como la Normal y el Instituto de Bellas Artes, existió una filosofía de la educación coherente y sistemática a través de la pedagogía social, se fundamentó en una filosofía de la cultura, fundada en los valores que crean los sectores culturales de la economía, del derecho, la moral pública y el arte. En la política educativa del sexenio de Adolfo Ruiz Cortines se aplicó una política de incremento educativo, su Secretario de Educación, José Ángel Ceniceros, sostuvo que su filosofía educativa se apoya en los Artículos 3º y 123 Constitucionales.

Durante el sexenio presidencial de Adolfo López Mateos, fue Secretario de Educación, Jaime Torres Bodet, la atención se centraba en la formación de maestros agrícolas y profesionales. Se creó la Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos, y se dio el plan de Once Años. Durante el período del gobierno del Lic. Gustavo Díaz Ordaz, fue Secretario de Educación Agustín Yáñez, se formó una comisión con los objetivos de la revisión educativa, se lograron avances como la expansión de los servicios educativos y la enseñanza normal, la introducción de nuevos métodos pedagógicos y aplicación de la enseñanza técnica.

En el período de Luis Echeverría, fue Secretario Víctor Bravo Ahúja, se elaboró una Ley Federal de Educación (1973). Contemplaba la formación de conciencia crítica, igualdad de oportunidades, flexibilidad y actualización del

sistema educativo, se reformó el plan de estudios y los programas de primaria, su corriente didáctica fue la Tecnología Educativa.

Durante los períodos del Lic. José López Portillo y Lic. Miguel de la Madrid, se dieron los mismos lineamientos. Cuando López Portillo estuvo en la presidencia fue Secretario de Educación Fernando Solana, prevalece el progreso educativo, tiene la idea de vincular la educación terminal con el sistema productivo de bienes y servicio social y nacionalmente necesarios. En el período de Miguel de la Madrid, fue Secretario de Educación Jesús Reyes Heróles, su meta contemplaba la conservación y el fortalecimiento de las instituciones democráticas, vencer la crisis e iniciar los cambios cualitativos que requería el país en sus estructuras económicas, políticas y sociales.

Se continúa con la presidencia del Lic. Carlos Salinas de Gortari, donde se lleva a cabo la Reforma Educativa, puesta en marcha por Manuel Bartlett Díaz, como Secretario de Educación que fue sustituido por Ernesto Zedillo.

En 1989, Carlos Salinas de Gortari, puso en marcha el Plan para la Modernización de la Educación Básica, este documento fue suscrito por el gobierno federal, los gobiernos de cada una de las entidades federativas y el S.N.T.E. (Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación), en este plan se analizan los problemas, objetivos y estrategias para reordenar el Sistema Educativo Nacional.

En él se contempla la educación como factor prioritario en el desarrollo del país. Se propone reorganizar los contenidos y materiales educativos, se refiere al maestro como un profesionista indispensable en el ámbito educativo,

también hace referencia a la revalorización magisterial, que comprende el aspecto social, económico y de superación profesional, incluyendo la carrera magisterial.

Reconoce la titularidad del S.N.T.E. (Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación) en las relaciones laborales y colectivas.

Provee mayor atención a la escuela pública y manifiesta su compromiso para atender sus variados aspectos referente a zonas más desprotegidas, nos dice que se verán favorecidas en cuanto a recursos materiales, didácticos y humanos.

Para facilitar el avance y el logro de esta modernización, el gobierno federal se compromete a hacer la transferencia de los recursos económicos al gobierno estatal, que será el encargado de agilizar, disponer y dar una distribución equitativa a los recursos existentes.

Se pretende elevar la educación en el país, hacerla de calidad, también responsabilizar en la cuestión educativa a la sociedad y a sus diversos integrantes, como son los empresarios, las autoridades educativas, los alumnos, los padres de familia y las diversas asociaciones de profesionistas, los particulares y desde luego al maestro, considerado como el promotor directo en este nuevo proceso; como ya se mencionó anteriormente, se desea cubrir las necesidades del docente para que él a su vez, aporte mayor esfuerzo en la transformación social y cultural que tanta falta hace en nuestro país.

La modernización comprende la satisfacción de las necesidades educa-

tivas de nuestro pueblo, ojalá se realicen a corto plazo y las autoridades generen los recursos, con menos discursos publicitarios de altos costos, menos burocratismo y mayor eficacia; que la inversión en educación sea real y concreta. El maestro espera de esta modernización su cumplimiento y la consideración de la satisfacción de sus necesidades para dedicar mayor tiempo a su trabajo docente: porque el progreso del pueblo está en la educación y la educación la promueven los maestros.

El plan educativo actual, denominado Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, es una de las aspiraciones para elevar la educación y aspirar a una vida mejor, este programa corresponde al presidente de la República, Dr. Ernesto Zedillo y al Secretario de Educación, Miguel Limón Rojas, su progreso lo centra en el concepto de desarrollo humano, pretende aprovechar los campos científicos de nuestra época, confiere mayor participación y responsabilidad a quienes participen en el proceso educativo.

El maestro se aprecia como promotor del cambio social y existe en su programa el interés por atender las necesidades del docente como: la actualización permanente, su formación, su salario y la revaloración social.

Los programas escolares, entre sus propósitos tienden a fortalecer en los educandos el sentido de pertenencia y de responsabilidad en los diversos ámbitos donde se desenvuelven, con un fin humanitario y nacionalista, reconoce que en los programas existe mayor información, la cual será disminuida para dar prioridad a la calidad, teniendo en cuenta fomentar los valores y actitudes que son fundamentales en la formación del niño, con esta variante que se suma a otros aspectos positivos, se aspira a lograr una educación que sea para toda

la vida. También nos dice que los medios electrónicos serán aprovechados para planes educativos, donde se mejore la educación formal e informal, esto contribuirá a formar el autodidactismo; otro de los puntos que es urgente y se contempla es el mejoramiento de la ecología, apoyada como una nueva cultura ecológica.

Menciona que los discapacitados serán atendidos como una necesidad primordial, asimismo se dará atención a los jornaleros, a las zonas rurales y urbanas marginadas, existe la intención de superar las fallas para poder elevar la calidad de vida, se contempla a la mujer con su potencial en beneficio de la educación en nuestro país.

Este plan se fundamenta en la Ley General de Educación y en el cumplimiento al Artículo 3º Constitucional, reconoce el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, tiene como "... Propósitos fundamentales que anima al Programa de Desarrollo Educativo, son la equidad, la calidad y la pertinencia de la educación". (16) Se da a conocer como un programa abierto, que mejorará con aportaciones de calidad.

## **2. Artículo 3º Constitucional**

En el período gubernamental de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) se llevan a cabo reformas de gran importancia en materia de educación; el presidente propone modificaciones al Artículo 3º y Artículo 31, quedando establecidas en la Ley General de Educación.

---

(16) S.E.P.. "Programa de desarrollo educativo 1995-2000". Síntesis. p. 5

El primer párrafo del Artículo 3º dice " Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado, Federación, Estados y Municipios impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias". (17)

La obligatoriedad se amplía a la preparación secundaria formando parte del nivel básico; con esto se pretende luchar contra la ignorancia y todo lo que ella conlleva.

El párrafo II de este mismo artículo menciona también que el Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio del nivel básico y la normal en concordancia con los gobiernos de los estados y los diversos sectores sociales involucrados en la educación.

El Artículo 31 habla de la obligación que los padres tienen para hacer que los hijos asistan a recibir esta educación. Noventa días más tarde de haberse aprobado las reformulaciones al Artículo 3º y 31 el mandatario propuso la Ley General de Educación, misma que también fue aprobada y enriquecida por el Congreso Constituyente, publicándose en el Diario Oficial el día 13 de julio de 1993.

"La Ley General de Educación refrenda lo que el Constituyente de 1917 estableciera como un bien de la colectividad, la gratuidad, laicidad y obligatoriedad de la educación pública; también el documento posibilita una apertura más significativa en el proceso enseñanza-aprendizaje de los padres de familia en apoyo al maestro; delimita las áreas de unos y otros y establece las figuras de los consejos de participación social los que bien aprovechados y analizados habrán de reportar significativos apoyos al trabajo docente". (18)

---

(17) S.E.P. Artículo 3º y Ley General de Educación.

(18) D.G.E.T.I. Descentralización educativa y leyes general y estatal de educación. p. 3

Se pretende con estos consejos impulsar la participación de la sociedad tanto en el mejoramiento físico de la escuela, así como fortalecer la organización del centro escolar y que éste participe en el desarrollo de la comunidad. Los consejos podrán opinar en asuntos pedagógicos y proponer contenidos regionales para planes y programas e igualmente despertar el interés de la comunidad hacia los problemas educativos.

### **3. Estructura de los Planes y Programas**

El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica se pone en marcha en los niveles primaria y preescolar. El programa de actualización del magisterio pretende mejorar la formación profesional de los maestros, misma que repercutirá en mejorar la calidad educativa de los alumnos, considerándose la educación como un proceso de desarrollo en el cual se favorecen de una manera integral de los aspectos físico, social e intelectual.

Otro de los propósitos que menciona el Acuerdo Nacional es la reformulación de planes, programas y contenidos, pues se enfatiza la necesidad de dar mayor importancia a los aspectos verdaderamente esenciales como el lenguaje, las matemáticas, la historia nacional, la geografía y el civismo, aspectos que ayudarán a reafirmar la identidad patriótica. También se incluye en estos contenidos la educación regional.

#### Programa de Primaria

Los planes y programas que se llevan a cabo en la escuela primaria, enumeran una serie de contenidos que deben ser cubiertos por el maestro

como promotor de la educación, al conocer estos programas se le facilitará realizar mejor su actividad docente y podrá hacer aportaciones para mejorar y sobre todo adecuarlos al grupo, según sus características, estos planes deberán llevarse a cabo por los alumnos que serán evaluados en determinados períodos para saber si cubrieron con el desenvolvimiento integral, que comprende aspectos sociales, físicos, estéticos y cognoscitivos, donde su aprendizaje sea razonado, interiorizado, científico y crítico y el maestro encuentra flexibilidad, ponga en práctica sus conocimientos, su experiencia e iniciativa, donde el regionalismo sea aprovechado al máximo.

Su intención es la de elevar la calidad, para que el alumno pueda incorporarse afectivamente a un mundo productivo con la identidad nacional, se pretende con estos programas fortalecer la lectura, la escritura y la propiedad de nuestro idioma que desarrolle la capacidad de resolver problemas en el aula y en su vida diaria.

Se pretende la enseñanza con un marco común de trabajo y una articulación en su política general, incluyen también estos planes la adquisición de conocimientos fundamentales para la comprensión de los fenómenos naturales, la historia y la geografía de México, la práctica de los valores individuales y comunitarios.

Se pretende la formación integral donde las habilidades intelectuales y la reflexión generen prioritariamente una enseñanza formativa. Se contempla que los objetivos se lleven a cabo en doscientos días anuales, donde el maestro podrá organizar su tiempo, se le facilitará una distribución de horas clase que no implica rigidez en su desarrollo.



#### 4. El Área de las Matemáticas

Las matemáticas tienen un enfoque formativo está constituida por un conjunto de nociones, elementos y relaciones.

Además se detalla que la complejidad con la que el niño adquiere dicho conjunto de conocimientos, no es un orden total ni lineal, sino progresivo y su propósito es que a través de las actividades que se realicen con los alumnos, les permitan aprender, modificando sus ideas y conocimientos e interactuando con situaciones problemáticas nuevas.

"Se aprende -afirma Rafael Santoyo- cuando se recibe, elabora, incorpora o rechaza información". (19)

Para resolver los problemas, el maestro debe permitir que los niños generen recursos propios de solución, que apoyan sus saberes previos y que son informales al principio.

Las matemáticas deben ser para los alumnos una herramienta que se cree evoluciona poco a poco, con la experiencia del niño y con la ayuda del maestro, esos recursos son de utilidad frente a la necesidad de resolver problemas.

Propósitos que el alumno deberá adquirir:

---

(19) MELENDEZ, Crespo Ana. "Relaciones entre educación y comunicación en México". Antología: Medios para la Enseñanza. UPN. p. 67

Los contenidos del programa de educación primaria de segundo grado, pretenden que el alumno logre los siguientes objetivos al término del ciclo escolar.

- Utilicen y comprendan el significado de los números naturales, hasta de tres cifras, en diversos contextos.

- Resuelvan problemas de suma y de resta con números naturales hasta de tres cifras, utilizando el procedimiento convencional.

- Resuelvan problemas de multiplicación, problemas de reparto de colecciones y problemas en los que hay que averiguar cuántas veces cabe una cantidad en otra mediante procedimientos no convencionales y utilizando cantidades menores que cien.

- Expresar las relaciones multiplicativas de los dígitos con la representación convencional ( $2 \times 3 = 6$ ).

- Desarrollen la habilidad para realizar estimaciones y cálculos mentales de sumas y restas con números hasta de dos cifras.

- Desarrollen la habilidad para estimar, medir, comparar y ordenar, longitudes, superficies, la capacidad de recipientes y el peso de objetos mediante la utilización de unidades no convencionales de medida.

- Reconozcan algunas propiedades geométricas que hacen que los triángulos, cuadriláteros y polígonos se parezcan o diferencien entre sí.

- Identifiquen por su forma y nombre, figuras como: cuadrados, rectángulos, triángulos, círculos, trapecios, rombos, romboides, pentágonos y hexágonos.

- Desarrollen la habilidad para ubicarse en el plano al recorrer trayectos, representarlos gráficamente e interpretarlos.

- Desarrollen la habilidad para buscar, analizar y seleccionar información contenida en ilustraciones de su libro u otras fuentes, en tablas y gráficas de barras sencillas, para resolver e inventar problemas. <sup>(20)</sup>

Estos contenidos están organizados en cuatro ejes:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición.
- Geometría.
- Tratamiento de la información.

El alumno de segundo grado trabaja con los contenidos de matemáticas y es precisamente en el primer eje que corresponde a los números, sus relaciones y sus operaciones. Con el objetivo de que "resuelvan problemas de multiplicación mediante procedimientos no convencionales y utilizando cantidades menores que cien, para que esto los lleve a expresar las relaciones multiplicativas de los dígitos con la representación convencional". <sup>(21)</sup> Es pues este motivo por el que se realiza este trabajo de propuesta que pretende propiciar que los alumnos de segundo grado construyan el concepto de multiplicación y lo utilicen en la solución de situaciones problemáticas.

---

(20) S.E.P. Avance programático. Contenidos.

(21) Ibid.

## **B. Aspecto Situacional**

La Escuela "Profr. Antonio Quevedo Caro" anexa a la Normal del Estado, fue fundada en 1974.

Su creación se debió a que la teoría sin la práctica no pasa de ser frecuentemente sino una buena intención, siendo la primaria espacio indispensable para la normal.

Inició siendo como laboratorios que permitiesen experimentar con diferentes métodos de enseñanza y materiales didácticos, para que los alumnos de la Escuela Normal pudiesen constatar en las diferentes formas de trabajo la obtención de mejores resultados.

Se empezó a experimentar con el método integral del Profr. Luis Urías Belderrain. Otro grupo utilizó el Método Global de Análisis Estructural con su respectivo material de trabajo.

Se trabajó hasta tercer grado de primaria con los dos métodos, favoreciendo al grupo que empezó con el método integral.

El personal docente no estaba ubicado en ninguna Inspección Escolar, ni Delegación Sindical, ya que se recibían órdenes directamente de la Dirección de la Escuela Normal, pero tampoco se pertenecía a dicha escuela; posteriormente pasó a formar parte de la Inspección Escolar de la I Zona y a la Delegación Sindical D-I-5.

Los maestros que laboraron en primeros tiempos debían de cumplir un horario de 8:30 a 12:00 y de 15:00 a 17:00 horas, lo cual no daba margen a buscar ingresos extras, perdiéndose el motivo por el cual fue fundada. Al no convenir a los intereses económicos de los maestros, éstos pidieron cambio de adscripción a otros centros de trabajo, esta situación duró cuatro años, iniciando después de este período hasta la actualidad.

Cuando la primaria anexa a la Normal inicia su labor, se viven experiencias de mucho beneficio tanto para los escolares como para los alumnos de la Normal; al ser laboratorio de investigación se ponían en práctica diferentes metodologías, dando oportunidad de ser analizadas y así aplicar los mejores resultados obtenidos, teniendo la facilidad el personal docente de recibir asesorías pedagógicas de parte de los maestros de la Escuela Normal, en relación a la elaboración de material didáctico o el uso de alguna técnica o innovación educativa. También se cuenta con el acceso a las instalaciones, el audiovisual, planetario y los materiales con que cuenta el departamento de medios educativos.

En la actualidad la escuela primaria cuenta con anexos propios, que responden a las necesidades de la comunidad. A pesar de que existen otras escuelas en el sector, en la escuela se tiene sobrepoblación de alumnos.

Se cuenta con veintidós aulas, un audiovisual, la dirección, subdirección, una sala de maestros que ya resulta insuficiente en cuanto a espacio, sanitarios para niños y niñas, dos instalaciones de bebederos, una plaza cívica, una cancha deportiva, una tienda escolar con cocina integrada, cinco áreas verdes y el planetario que pertenece a la Normal del Estado.

Su planta de maestros está integrada de la siguiente forma: veintiún maestros de grupo, un maestro de inglés, la directora, la subdirectora, dos maestros de educación física, una maestra de artes plásticas, una maestra de educación musical y cuatro intendentes.

En el aspecto técnico se participa en un consejo escolar donde se toman acuerdos y decisiones que repercutan en el alumnado, se participa en diversas comisiones como son: comisión social, comisión de higiene, una comisión se encarga de asesorar a la sociedad de alumnos, otra comisión se hace cargo de la conservación de áreas verdes.

Se participa activamente en concursos y eventos, obteniendo buenos lugares.

En cuanto a la organización con los padres de familia se cuenta con brigadas de educación vial, con previa calendarización, se nombra una representante por grupo que se encarga de la compra del material que necesita el maestro.

Asimismo, se trata de tener una constante relación entre maestros y padres de familia, para asegurar un mejor aprovechamiento en el aprendizaje de los alumnos.

En el período escolar 1996-1997 la escuela cuenta con una población de 775 alumnos, los cuales en su mayoría provienen de un status socio-económico medio, ya que son hijos de profesionistas, empleados de gobierno y comerciantes.

La mayor parte de las familias que integran la comunidad escolar, están al pendiente del comportamiento de sus hijos y del aprovechamiento escolar, brindando de esa forma total apoyo al maestro.

Por lo que respecta al grupo de segundo grado dos, existe un ambiente de comunicación y confianza entre los mismos niños, como entre alumno-maestro. Se cuenta con buen mobiliario, material acorde a las necesidades del grupo y sobre todo la disponibilidad que manifiestan los niños para realizar sus actividades diarias.

Los niños de segundo grado dos, por su desarrollo se encuentran en el período de las operaciones concretas, aquí se pueden deducir situaciones nuevas a partir de sus experiencias anteriores en relación con las que adquieran posteriormente.

En el aula se encuentran 32 alumnos que están acomodados de tal manera que forman equipos de cuatro integrantes; para fortalecer las relaciones fue necesario que ellos escogieran a sus compañeros de equipo, obteniendo como resultado de esta organización, buena disciplina e intercambio de ideas para realizar sus actividades.

## IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Estas estrategias se han elaborado con el objeto de favorecer la reflexión y el aprendizaje comprensivo de los alumnos, para que construyan el concepto de multiplicación y lo utilicen en la solución de situaciones problemáticas.

Se ha considerado que sean motivantes y congruentes con el desarrollo evolutivo del niño.

La importancia de estas estrategias radica en que le brindan al niño la oportunidad de interactuar con el objeto de conocimiento por medio del juego; se le brinda la oportunidad de reflexionar, ya que el niño se da cuenta quién sale triunfador en el juego, se dedicará a observar la jugada de cada uno de sus compañeros y de esa forma el niño se verá en la necesidad de implementar estrategias que lo lleven a ganar, creando mayor habilidad para el aprendizaje comprensivo.

### **Situación Didáctica: "Jugando y comiendo lunetas"**

*Propósitos:*

Agrupamiento de cantidades iguales.

Afianzamiento del trabajo por equipo.



*Material:*

Bolsas de lunetas y pequeñas bolsas de plástico.

*Desarrollo:*

Se les platica a los niños, mostrándoles las lunetas y las bolsitas que vamos a jugar y a comer; que algunos niños les tocará comer más que otros porque al momento de entregar las lunetas no se contarán.

Se trabajará como están sentados en equipos de cuatro alumnos.

Se les entregan dos bolsitas por alumno. Un puño grande de lunetas para todo el equipo.

Cuando todos cuenten con su material, se les indica que van a hacer paquetes que contengan la misma cantidad de lunetas.

*Evaluación:*

Se les pide que pasen de cada equipo a decir cuántas lunetas pusieron en cada bolsita.

El maestro va registrando los datos de cada equipo en el pizarrón.

Después de que pasaron todos los equipos se hacen las siguientes preguntas:

- ¿A cuál equipo le tocaron menos lunetas?
- ¿A cuántos equipos le tocaron igual cantidad?
- ¿A cuál equipo le tocaron más lunetas?

También se les pregunta a cada uno de los niños:

- ¿Cuántas lunetas le tocaron en cada bolsita?
- ¿Cuántas lunetas tiene en total, si junta las dos bolsitas?

Después de todas las preguntas, se les pide que lo escriban en su cuaderno.

### **Situación Didáctica: "Juguemos al boliche"**

#### *Propósito:*

Se propiciará en el alumno la reflexión de problemas que implican operaciones multiplicativas.

#### *Material:*

Botes de plástico, una pelota pequeña de esponja y etiquetas en blanco.

#### *Desarrollo:*

Se les comunica a los niños que vamos a organizar un espacio para jugar al boliche y que necesitamos botes de frutsi o algo parecido para que éstos sean los bolos y una pelota de esponja. A los niños se les ocurre que los botes

se pueden recolectar a la hora de recreo, después de que los niños consumen su jugo; la pelota la lleva un niño al siguiente día y las etiquetas las harán entre todo el grupo.

Se organiza el número de tiros que hará cada niño, con la advertencia de que no sean muchos, ya que el número de alumnos son treinta y dos, y que por cada bolo que tiren tendrá un número en la etiqueta, el número será el dos.

Después de que todos opinan y se les dificulta ponerse de acuerdo, llegan a la conclusión de que sean dos tiradas.

Ya tenemos todo, sólo nos falta el espacio; ¿dónde vamos a colocar todos los bolos para jugar? No falta quien conteste de inmediato y por su acertada elección todos opinan que sí está bien, que se recorran hacia atrás y se coloquen los bolos al frente por si se tiene que anotar resultados en el pizarrón.

El maestro interviene indicándoles que cada uno de los niños registrará en su cuaderno, cuántos bolos cayeron en cada tirada.

#### *Evaluación:*

Se le pregunta a cada niño cuántos bolos derribó en cada tirada.

- ¿Cuántos en total?

- ¿Cuántos puntos ganó?

Luego se le pregunta: ¿cómo supiste cuál fue el total? Se observa su

cuaderno para ver qué operación realizó.

Después se les pregunta si con los datos que tienen pueden plantear un problema. Hay quienes dicen que no, otros que sí y otros dicen que no necesitan porque ya hicieron suma o multiplicación ( $2 \times 7$ ).

### **Situación Didáctica: "Yo soy mago"**

*Propósito:*

Propiciar el descubrimiento de operaciones multiplicativas.

*Material:*

Canicas de colores (no transparentes), bolsitas de plástico, listón de colores, una caja de zapatos.

*Desarrollo:*

Se colocan canicas en las bolsitas de la siguiente manera, dos bolsitas con una canica en cada una, dos bolsitas con dos canicas en cada bolsita, dos bolsitas con tres canicas en cada una, dos bolsitas con cuatro canicas en cada una y dos bolsitas con cinco canicas en cada una.

Se hacen dos bolsitas por cada alumno, con un pedazo de listón se van uniendo las dos bolsitas, se colocan en la caja, estando acomodadas las bolsitas; lo único que se varará será la boca de las bolsas y los listones de colores

intercalados; la caja se lleva al salón ya lista.

Se les explica a los niños lo que contiene la caja y que ellos pasarán de uno por uno, para tomar las bolsitas de acuerdo al listón que más les guste.

Se les explica que cada listón tiene dos bolsitas pero que no podemos saber cuántas canicas tiene, por lo que al sacar las bolsitas tendrá que contar rápido el número de canicas.

Como ellos son magos, dirán: -y en este momento voy a aparecer dos bolsitas-, al sacarlas exclama: ¡son canicas!, que voy a regalar al niño Miguel.

Cuando pasa Miguel recoge las canicas que se le obsequiaron e inicia con su acto de magia, mencionando a otro niño.

Terminando el juego, cada niño se queda con su respectivo número de canicas.

#### *Evaluación:*

Se les pregunta si les gustó el juego, si les gustaron las canicas.

- ¿Cuál de todos los actos de magia presentados les gustó más?

Se les pide que inventen un problema con las bolsitas y las canicas, el maestro mientras tanto observa la actividad de cada alumno.

Por último, se les pide pase al pizarrón quien guste explicarnos lo que hizo en el cuaderno.

### **Situación Didáctica: "La perinola"**

#### *Propósito:*

Que el niño reflexione al momento de realizar una operación, sin tener que estar preguntando qué va a realizar.

#### *Material:*

Una perinola, granitos de frijol o fichas, una cartulina 8 x 16 centímetros.

#### *Desarrollo:*

Se les dice a los niños que van a trabajar en equipos de acuerdo como están sentados, se les proporciona un puño de frijol, el cual lo colocan en el centro de la mesa, también se les entrega un rectángulo de cartulina a cada uno y una perinola por equipo.

Se explica la forma de jugar: cada niño baila una vez la perinola, teniendo hasta un valor de cuatro puntos y se la pasa a su compañero, hasta terminar todo el equipo.

Se repite el mismo procedimiento tres veces, de acuerdo al resultado que obtenga cada alumno y lo registra en el rectángulo.

*Evaluación:*

El maestro revisa que todos los niños tengan registrados los datos, preguntándoles si pueden inventar un problema con los datos que ya tienen registrados, para saber quién fue el que obtuvo mayor puntuación.

Se pregunta: ¿qué operación realizó cada niño?

Se les pide que pasen al pizarrón a realizar la operación que hicieron en el rectángulo.

**Situación Didáctica: "inventando problemas"**

*Propósito:*

Afianzar la invención de problemas.

*Material:*

Recortes de imágenes como: sopa, latas, detergente, shampoo, crema, suavitel, pan, aceite, frijol, todo lo que el niño considere se relacione a una tienda de abarrotes.

*Desarrollo:*

Se le encargó de tarea imágenes relacionadas con lo que se vende en una tienda de abarrotes.

El maestro pregunta: ¿qué artículos trajeron?, se procede a realizar una lista de precios en el pizarrón, ésta se hace con la ayuda de los niños, para que todos trabajen con los mismos precios.

Se les explica que para inventar los problemas se van a tomar el número de artículos que tengan los integrantes del equipo, es decir, poner cada artículo repetido, ejemplo:

La mamá de María fue al mandado y compró lo siguiente: 4 piezas de pan, 2 paquetes de sopa, 3 kilos de frijol y 2 latas de chile, ¿cuánto gastó en total?

*Evaluación:*

El maestro registra los problemas, analiza quién sacó bien los resultados, cómo lo representó y la forma en que se planteó el problema.

### **Situación Didáctica: "Formamos figuras"**

*Propósito:*

Identificar las partes de las figuras y afianzamiento en la invención de problemas multiplicativos.

*Material:*

Hojas de máquina, tijeras, un cordón de 5 centímetros, un marcador.



*Desarrollo:*

Se les indica a los niños que se van a realizar figuras geométricas, se ponen las hojas en un lugar accesible para que los niños tomen las que necesiten.

Se le entrega un cordoncito a cada niño. Recortan triángulos y cuadrados, los pegan en su cuaderno y con un marcador colorean el contorno de cada figura, luego con el cordón miden cada uno de los lados y registran el resultado abajo de cada figura.

*Evaluación:*

Se revisa el cuaderno haciendo la pregunta: ¿qué figuras hiciste? Después se pide que pase alguno de los niños para que dibuje las figuras que él hizo en el pizarrón, se pregunta a todos si realizaron las mismas figuras.

Se analiza cuántos lados tiene cada figura y si todos los lados son iguales. Después de que vean cómo son los lados de las figuras, se les pregunta lo siguiente: ¿cómo podemos sacar la medida total de cada figura?

Se pide que inventen un problema con cada uno de los datos que tienen de las figuras.

Al terminar el problema se cuestiona al grupo para saber qué tipo de operación realizaron para obtener el resultado.

**Situación Didáctica: "La granja"**

*Propósito:*

Propiciar en el alumno la capacidad de reflexión para elegir la operación adecuada al resolver problemas multiplicativos.

*Material:*

Una hoja que contiene una lectura titulada: "La granja", una hoja para concentrar datos.

*Desarrollo:*

Se les pregunta a los niños que si les gusta el campo; la respuesta de la mayoría es afirmativa.

- Bueno, como a todos les gusta el campo, les voy a entregar una hoja, habla de una granja, para que ustedes la lean y luego me platiquen de qué se trata.

La lectura es la siguiente:

**L a   g r a n j a**

En la granja de Don Pepe se dedican a la cría de animales y al cultivo del campo.

Toda su familia trabaja; juntos se levantan muy temprano para alimentar a los animales y más tarde se van a sembrar la tierra. Siembran maíz, frijol, trigo, calabaza, también jugosas y sabrosas frutas.

En la granja tiene: puerquitos, caballos, conejos, palomas, gallinas, vacas, patos y borregos, todos los animales se reproducen, pero algunos animales dan alimento que Don Pepe aprovecha para consumo de su familia, tiene ocho gallinas y cada una pone un huevo diario, cinco vacas y cada una da una cubeta de leche diaria, los patos que son cuatro ponen un huevo diario.

La granja es muy grande y bonita, Don Pepe vive feliz en compañía de su familia.

#### *Evaluación:*

Después de leer se les pide a los niños que platiquen el contenido de la lectura. Luego se hacen las siguientes preguntas:

- ¿Qué hacía la familia de Don Pepe en la granja?
- ¿Qué animalitos tiene Don Pepe?
- ¿Qué animalitos les gustan a ustedes?
- ¿Qué harían ustedes con un animalito?
- ¿Por qué tiene todos esos animalitos en la granja?
- ¿Para qué les sirve cada uno de ellos?

Después de que se dé contestación a todas las preguntas, se escriben las siguientes preguntas en el pizarrón.

- ¿Cuántos huevos ponen a la semana todas las gallinas?
- ¿Cuántas cubetas de leche dan las vacas de Don Pepe en una semana?
- ¿Cuántos huevos ponen en una semana los patos?

Primero se contestan en una forma verbal, después se les pide que saquen el resultado en su cuaderno.

### **Situación Didáctica: "La piñata"**

#### *Propósito:*

Constatar si el alumno ya realiza problemas que impliquen multiplicar.

#### *Material:*

Una piñata, dulces, tiras anchas de hoja de máquina.

#### *Desarrollo:*

Se les explica a los niños que vamos a jugar a la piñata, pero para eso es necesario que cada uno invente un problema de multiplicación, el maestro les facilita tiras de papel; cuando han inventado los problemas, se les propone que doblen las tiras lo más que se pueda, se les entrega un dulce para que peguen el problema en el dulce, luego se procede a depositar los dulces dentro de la piñata.

Salimos al patio para quebrar la piñata, haciendo la aclaración que la

piñata contiene un dulce por alumno, al romperla todos los niños se aproximan a recoger dulces, posteriormente pasamos al salón.

Los niños proceden a revisar el problema que les tocó.

*Evaluación:*

Se pregunta si a alguien le tocó el problema que él inventó; si es así, se intercambia con otro compañero.

Cada niño analiza su problema para saber si corresponde a una operación que implique multiplicar.

En equipo se les pide que confronten de nuevo los problemas para constatar que realmente es un problema que implica multiplicar.

Se procede a resolver los problemas bajo la supervisión del maestro.

## CONCLUSIONES

Al finalizar esta propuesta se han contemplado varios aspectos para tratar de dar solución al problema detectado en el grupo, los temas y subtemas han sido con la intención de establecer congruencia entre el problema y la solución del mismo.

Es importante señalar que para el logro de esta propuesta es fundamental la labor en trinomio alumno-maestro-padre de familia. Pero al maestro le corresponde una responsabilidad mayor, por eso se le ha presentado una teoría que refuerce en el ejercicio de la docencia para lograr un mejor desempeño en los contenidos programáticos.

Los compromisos que el maestro tiene para con sus alumnos son múltiples. Aquí se hace referencia a aspectos importantes como el proceso de desarrollo y la individualidad del alumno.

La experiencia y disposición del maestro facilitan un aprendizaje constructivista, ya que el niño cuenta con la capacidad de construir su propio conocimiento.

En el transcurso de este trabajo, al maestro se le presentan diversos medios que se consideró sean congruentes con los intereses del niño. Se contempla la práctica de las matemáticas de una manera crítica y reflexiva ante la solución de problemas que lo lleven a construir el concepto y el uso del algoritmo de la

multiplicación, para que en lo posterior no se enfrente a la necesidad de aprender la división de una forma mecánica, así como todos los problemas que se resuelven apoyados en el uso de la multiplicación.

Apoyados en la teoría psicológica de Jean Piaget se presenta un sustento legal y uno teórico y se promueve la inquietud de continuar en la investigación que amplíe los conocimientos del sujeto.

## BIBLIOGRAFIA

D.E.G.E.T.I. Descentralización educativa y ley general y estatal de educación.

DE VRIES, Bertha. "La integración educacional de la teoría de Piaget". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. México, 1984. 450 p.

D.W. Hamlyn. "El aprendizaje humano". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. México, 1977. 450 p.

GARCIA, Medrano R. "La educación en México". Economía Nacional, Ensayo. Antología: Política Educativa. UPN.

HEREDIA, Bertha. "La evaluación ampliada". Atología: Evaluación en la Práctica Docente. UPN. México, 1988. 335 p.

J. de Ajuriaguerra. "Estadíos del desarrollo según Piaget". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN. 361 p.

KAMII, Constance. "Principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget: su trascendencia para la práctica educativa". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. 449 p.

LERNER, de Zunino Delia. "¿Qué es la multiplicación?". Antología: La Matemática en la Escuela III. UPN 271 p.

LURIA, Leontieu Vygotski. "Relación entre aprendizaje y desarrollo psicointelectivo del niño en edad escolar". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN 366 p.



MELENDEZ, Crespo Ana. "Relaciones entre educación y comunicación en México". Antología: Medios para la enseñanza. UPN. México, 1984. 321 p.

NOT, Louis. "El conocimiento matemático en la pedagogía del conocimiento". Antología: La Matemática en la Escuela II. UPN México, 1983. 430 p.

PACIANO, Feroso Esteban. "Aprendizaje y educación". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. México, 1981. 450 p.

PIAGET, Jean. "Una teoría maduracional cognitiva". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN. 450 p.

ROSSENTAL, M y Ludin P. "Sujeto y objeto". Antología: Teorías del aprendizaje. UPN. México, 1987. 449 p.

S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993.

\_\_\_\_\_ Avance programático. Contenidos Segundo Grado.

\_\_\_\_\_ Programa de desarrollo educativo 1995-2000. Síntesis. México, 1995.

SUAREZ, Díaz Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje". Antología: Medios para la enseñanza. UPN. México, 1982. 321 p.

VARIOS, autores. "Ideas previas a la de número". Estudios de Matemáticas Vol. IX. Antología: La Matemática en la Escuela I. 219 p.