

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A**

✓ **ESTRATEGIAS DIDACTICAS APLICABLES
EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACION
EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO**



MARIA DEL SOCORRO CAMARENA MONTAÑEZ

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

CHIHUAHUA, CHIH., ENERO DE 1994

DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

CHIHUAHUA, CHIH., 15 DE ENERO DE 1994.

C. PROFRA. MARIA DEL SOCORRO CAMARENA MONTAÑEZ
P R E S E N T E.-

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD UPN Ø8A, DESPUES DE HABER ANALIZADO SU TRABAJO INTITULADO "ESTRATEGIAS DIDACTICAS APLICABLES EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACION EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO, OPCION PROPUESTA PEDAGÓGICA, A SOLICITUD DE LA LIC. ALICIA FERNÁNDEZ MARTINEZ, MANIFIESTO A USTED, QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ACADÉMICOS ESTABLECIDOS AL RESPECTO.

POR LO ANTERIOR SE DICTAMINA FAVORABLEMENTE SU TRABAJO Y SE LE AUTORIZA A PRESENTAR SU EXAMEN PROFESIONAL.

A T E N I D O S M E R I T O S
'EDUCAR PARA TRANSFORMAR'

PROFR. JUAN ESTEBAN ESTAVILLO NERI
DIRECTOR UNIDAD UPN Ø8A
UNIDAD UPN Ø81
CHIHUAHUA, CHIH.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

Que con su apoyo, comprensión y entusiasmo me ayudaron siempre hasta llegar a la meta y hoy comparto conmigo esta gran satisfacción.

A MIS COMPAÑEROS

Porque compartimos nuestro tiempo y una gran cantidad de experiencias muy valiosas.

A LOS ASESORES

Que contribuyeron en mi formación profesional lo cual agradezco profundamente.

A: Alicia Fernández

y

Hermila Pizaña.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	6
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION.....	10
Objetivos.....	13
CAPITULO II	
MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	15
a) Ciencia y educación.....	15
b) La Matemática.....	17
c) Objeto de conocimiento.....	21
d) Multiplicación.....	21
e) Sujeto cognoscente.....	25
f) Evaluación.....	30
CAPITULO III	
MARCO REFERENCIAL.....	33
a) Política Educativa.....	33
b) Artículo 3º Constitucional.....	34
c) Ley General de Educación.....	37
d) Programa de Modernización Educativa.....	40
e) Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Metriales Educativos.....	42
f) Contexto Social e Institucional.....	44
CAPITULO IV	
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.....	48
SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	50

CONCLUSIONES.....	79
BIBLIOGRAFIA.....	81
ANEXOS.....	83

INTRODUCCION

En el México actual la problemática educativa es muy amplia y diversa. Los múltiples problemas que se enfrentan tienen diferente origen que va desde los constantes cambios de orden político que vive el país, hasta los cambios socioeconómicos que se dan, lo que genera la necesidad de construir una sociedad cuyas características respondan a los intereses y necesidades de la misma en este momento histórico-social.

Actualmente, en el ámbito educativo se vive una etapa de transición en la cual se renuevan los planes, programas y libros de texto utilizados anteriormente para dar paso a nuevas alternativas de la sociedad contemporánea que está en constante evolución.

La sociedad en su devenir histórico ha presentado cambios de gran importancia dentro del campo educativo, razón por la cual, el maestro debe estar siempre, a la vanguardia de dichos cambios ya que su trabajo es de trascendental importancia en la conformación de la sociedad en que se desenvuelve y de la cual depende el futuro del país.

Es la Universidad Pedagógica Nacional la institución oficial que ha implementado una serie de medidas tendientes a vincular esos cambios teóricos-metodológicos con la práctica diaria del docente. En ella se ofrece la Licenciatura en Educación Primaria Plan 85 que

consta de dos áreas de formación: básica y terminal, en las cuales⁷ el docente tiene la oportunidad de analizar la práctica docente de tal manera que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea satisfactorio y adecuado al momento en que se vive.

Es en el área básica donde se construyen una gran cantidad de elementos teórico-metodológico que serán la base del área terminal en la cual se retoman estos conocimientos que, vinculados con la experiencia personal del docente y su constante problematización, permitirán la elaboración de una propuesta pedagógica debidamente fundamentada que presentará alternativas de trabajo que ayuden al docente a resolver los problemas que enfrenta en su quehacer cotidiano. Esto, traerá como consecuencia lógica, un proceso de construcción y apropiación del conocimiento.

La elaboración de una propuesta pedagógica deberá ser el antecedente de muchas más, pues de alguna manera se ha despertado el interés, la curiosidad y la necesidad de estar en una constante búsqueda de investigación de la gran cantidad de problemas que el docente enfrenta en su trabajo diario y cuya solución está en sus manos, con iniciativa, creatividad y deseo de superación profesional.

La propuesta pedagógica que aquí se presenta, se realizó a través del análisis de la práctica docente y de los elementos teóricos que se construyen durante la formación de la licenciatura. Lo anterior, llevó a la identificación de una serie de problemas que se enfrentan en la enseñanza de las matemáticas que, por su complejidad y alto

grado de abstracción, dificulta la construcción del conocimiento por parte del alumno.

El problema que aquí se aborda, es en relación a la dificultad que genera en los alumnos de tercer grado la conceptualización de la multiplicación el cual se delimita y justifica.

En base a esto, se elaboró un marco teórico-conceptual en el cual se da un sustento teórico a la problemática planteada. Para ello se retomaron elementos teórico-metodológicos abordados durante toda la formación de la licenciatura y vinculados estrechamente con la práctica docente.

En la sustentación teórica se maneja una caracterización del objeto de estudio, la matemática y la multiplicación así como del sujeto cognoscente, sus características, relaciones, etc. lo cual permitirá diseñar una serie de estrategias didácticas de acuerdo a dicha sustentación.

Otro aspecto de gran importancia en la elaboración de la propuesta, es el marco referencial donde se abordan aspectos relevantes de la Política Educativa Nacional, del Artículo 3º Constitucional, de la Ley General de Educación así como el análisis de planes y programas de estudio en los últimos años y las características del contexto social donde se desarrolla la práctica docente en el cual se enfrenta la problemática antes mencionada.

Después, tomando en cuenta el marco teórico y el referencial se caracterizaron las estrategias didácticas y se elaboraron las que a criterio propio, son adecuadas para dar solución al problema.

Las conclusiones que se presentan son, indudablemente, una interpretación personal del trabajo realizado el cual queda sujeto a su verificación, a nuevas y más profundas investigaciones y a la validación correspondiente.

Se presentan también, una serie de referencias bibliográficas que, en un momento dado, le permitan a otras personas profundizar en la investigación.

Se incluyen algunos anexos elaborados por los alumnos de 2º, 3º y 4º grado de primaria que orientaron la elaboración de la propuesta pedagógica.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Es la matemática una de las ciencias de mayor importancia en la vida del ser humano ya que su dominio le permitirá manejar, comprender y explicar infinidad de situaciones que se le presenten en su vida diaria.

Esto puede observarse desde las primeras civilizaciones que ya utilizaban la forma más elemental de cálculo que consiste en poner en correspondencia los elementos de un conjunto con los de otro que se toman como patrón (principio de correspondencia). Esta es también, una forma en que los niños se inician en el manejo de los números al contar con los dedos o con el ábaco.

La matemática es una ciencia basada estrictamente en el razonamiento lógico, por lo cual, posee un carácter abstracto a pesar de representar situaciones concretas. Esta, tiene su origen en las acciones concretas que realiza el niño con los objetos de su entorno desarrollando y/o modificando sus estructuras mentales que se traducen a través del lenguaje matemático (simbolismo).

A esto se debe que la serie de significantes gráficos que se utiliza en la matemática y han sido aceptados socialmente, carezcan de significado para el alumno de una escuela primaria pues no encuentra

relación alguna con la realidad en que se desenvuelve y, será hasta que el niño conozca y use las codificaciones orales y escritas cuando realmente aprenda matemáticas.

El hombre desde sus primeros años de vida, va desarrollando y organizando una serie de estructuras del pensamiento al darse cuenta de las relaciones cuantitativas que se dan entre los objetos de su entorno. Esto le permitirá tener ciertas nociones acerca de los conocimientos matemáticos que posteriormente abordará de manera sistemática.

Es por esto, que el niño al ingresar a la escuela primaria no parte de cero en cuanto a conocimientos matemáticos se refiere, pues es en su realidad, a través del contacto directo y constante con los objetos que le rodean, donde adquiere una serie de conceptos matemáticos espontáneos (intuición) que le facilitan su aprendizaje posterior (formalismo) el cual estará sujeto a ciertas reglas rígidas y seguras.

Es en la escuela primaria donde el niño empieza a encontrar varios factores que obstaculizan el aprendizaje insitucionalizado de las matemáticas que son de gran utilidad en su vida cotidiana, pues no hay que olvidar que las matemáticas están presentes en casi todas las actividades que realiza el ser humano dentro de su realidad.

Estos problemas pueden ser; la forma (en la mayoría de los casos arbitraria) en que se presentan los contenidos matemáticos sin considerar las características individuales del educando, concretamente el desarrollo intelectual; el grado de dificultad que presentan dichos contenidos

así como los métodos, técnicas y recursos que el maestro utilice ¹² en su enseñanza, que en muchos de los casos, están basados en la educación tradicionalista donde el alumno es un ser pasivo y no tiene participación activa dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Aunado a esto, está la actitud de rechazo que, a través de generaciones, se ha adoptado frente a esta ciencia dadas las dificultades que presenta para el aprendizaje y, a pesar de facilitar y/o favorecer una serie de capacidades (razonamiento, análisis, abstracción, etc.) no se le da la importancia que requiere.

Es de suma importancia que el docente parta de la realidad del niño para la enseñanza de las matemáticas y que el niño actúe y reflexione sobre las acciones y los resultados que obtiene, para comprender las operaciones elementales y la utilidad que presentan dentro de su realidad.

Indudablemente, son diversos los problemas que el docente enfrenta en la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria y aún en niveles medio y superior, y se considera que una gran parte de ellos se derivan de la dificultad que presenta el alumno en el aprendizaje de la multiplicación que en este caso, es el problema más grave que afecta el aprendizaje de las matemáticas en el grupo de tercer grado de primaria.

Generalmente, se cae en el error de que los niños deben memorizarlas sin haber comprendido la operación que se realiza y, aunque de momento

sea posible, fácilmente se olvida al no lograr que el alumno las entienda y aplique en su realidad.

"La comprensión juega un papel muy importante en el aprendizaje de las operaciones y su representación, no podemos ignorar la utilidad de la mecanización en relación con el cálculo ya que permite encontrar la solución en forma rápida y económica".(1)

Es necesario considerar que las matemáticas más que teóricas deben ser prácticas, ya que la participación, la observación, el manipuleo, la formulación de hipótesis, la confrontación de ideas, el análisis de situaciones, etc. permitirán al sujeto cognoscente adquirir experiencias que incrementen y enriquezcan sus procesos de aprendizaje.

Lo anteriormente expuesto, nos lleva a plantear la siguiente interrogante: ¿Qué estrategias didácticas se pueden emplear para que los alumnos de 3er. grado de primaria comprendan y manejen adecuadamente la multiplicación?

Objetivos.

El presente trabajo pretende:

- Proporcionar algunas estrategias didácticas que permitan que los alumnos de tercer grado de primaria conceptualicen la multiplicación.
- Replantear la función del docente en la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación.

(1) VELAZQUEZ I. problemas y operaciones de suma y resta. En la Ant. La Matemática en la Escuela III. SEP. UPN. México. 1988. p.125

-Aplicar las estrategias planteadas en el grupo de trabajo para verificar si son adecuadas.

-Sentar un antecedente para comprender la gran cantidad de actividades de trabajo (alternativas) que el docente tiene para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje realmente satisfactorio.

CAPITULO II

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

a) Ciencia y educación.

Desde el inicio de la civilización el hombre ha practicado la ciencia, valiéndose de observaciones fundamentales, de hechos y fenómenos que el medio le ha presentado. La ciencia ha progresado enormemente en el transcurso del tiempo, es un proceso constante de descubrimiento de lo desconocido. La acumulación de conocimientos, le ha permitido al ser humano establecer una relación más estrecha con la naturaleza.

Hablar de ciencia, es hablar de un conjunto sistemático de conocimientos, métodos y conceptos con los que el hombre describe y explica los hechos acaecidos en su medio circundante. Podemos considerar a la ciencia como una sola, pero por su gran amplitud, tiene varias ramas que la conforman, entre las cuales podemos mencionar a las matemáticas, la biología, la astronomía, las ciencias sociales, etc. Todas tienen una importancia enorme, pues cada una hace referencia a una parte de la vida del ser humano y entre todas cubren todos los aspectos de la personalidad del mismo.

Es la educación a la que, de manera directa, le toca abordar el conocimiento. Es un factor clave en el desarrollo de todas las sociedades, aunque es evidente, que la educación como proceso social

no es concebida y conceptualizada de igual manera por todos los hombres pues cada pueblo, cada nación, tiene su manera de concebir el hecho educativo, la importancia que le otorgue y la comprensión que tenga de su trascendencia en el desarrollo del país y la vida de cada hombre.

La educación como fenómeno social, es un proceso de constante búsqueda, de acrecentar la capacidad del ser humano para lograr su autonomía y la independencia.

El fin de la educación, no es el producto, sino más bien desarrollar en el individuo procesos que le permitan aprender a aprender, es decir, saber aprovechar todas las posibilidades que el medio y la vida le ofrecen para el desarrollo de todas sus capacidades físicas, intelectuales y afectivas.

Ricardo Nassif dice: "La educación es un proceso que proporciona al individuo los medios para su propia configuración"(1). Pero la educación debe verse en una categoría más amplia pues tiene una función social importantísima que va más allá de la simple instrucción, educar es poder llegar a la abstracción, la reflexión, el análisis, etc.

La educación como proceso dialéctico obliga al hombre a tomar conciencia de su rol social, coadyuvando al desarrollo íntegro de su propia personalidad. Debe ser un proceso formativo que ayude a

(1) NASSIF Ricardo. Los múltiples conceptos de la educación. En la Antología Medios para la enseñanza. SEP. UFN. México. 1980 p.150.

la adquisición de hábitos y valores que eleven el espíritu del hombre ¹⁷
ampliando sus concepciones.

Es en la escuela donde se desarrolla la educación formal, en la que el niño y el docente son los principales sujetos activos del proceso y se encarga de brindarle al niño los conocimientos que le permitan configurarse como sujetos, como hombre y los ponen en condiciones de transformar a la sociedad estructurándola y reestructurándola en un proceso de constante búsqueda. Por su parte la educación informal se da dentro de la comunidad, en la sociedad misma en que se desenvuelve el individuo.

b) La Matemática.

Siendo la matemática una de las ciencias de mayor importancia en la vida del hombre contemporáneo y por ser un instrumento de comunicación y raciocinio muy preciso, guarda una estrecha relación con casi todas las ciencias puesto que, de alguna manera, la utilizan en su campo de estudio.

Debido a la evolución y/o ampliación del campo de estudio de la matemática, no existe una definición única ya que dependiendo de la aplicación o del enfoque que se le dé, puede variar. "Las matemáticas son ante todo y en primer lugar cosas ejercidas sobre las cosas y las mismas operaciones son siempre acciones, aunque bien coordinadas entre sí y simplemente imaginadas en lugar de ser ejecutadas".(1)

(1) PIAGET Jean. A dónde va la educación. Ed. Teldes España. 1975. p.52

El origen de la matemática se remonta al inicio de la civilización y desde entonces, hay quienes la consideran como una ciencia, como un instrumento o como un lenguaje. Como ciencia puede decirse que es el conjunto de conocimientos comprobados científicamente y aceptados por la sociedad.

Definir a la matemática como instrumento implica considerar que es una herramienta, un arma que le permite al individuo comprender y explicar el mundo que lo rodea mientras que, vista como lenguaje permite expresar ideas, conceptos o situaciones a través de un simbolismo un tanto abstracto que el sujeto adquiere en forma gradual.

Dentro de la matemática se dan una serie de operaciones, relaciones, clases, etc. que se traducen a través del lenguaje matemático expresado por medio de símbolos o significantes gráficos (+, -, X, =, etc.) que adquieren significado en la medida en que son comprendidos.

Es importante enseñar al niño que existen diferentes formas de expresar un conocimiento por que esto, será el antecedente para que llegue a utilizar la convencionalidad en el momento oportuno.

Dentro del proceso de construcción del algoritmo de la multiplicación se dan una serie de situaciones o procedimientos que expresan ya, la concepción que el niño tiene de la multiplicación. Estos van desde la manipulación de objetos, al contar con los dedos o el ábaco, la representación gráfica, el uso de la suma y finalmente el algoritmo de la multiplicación.

Dentro de la matemática "es fácil reconocer ciertos rasgos característicos: su abstracción, su precisión, su rigor lógico, el irrefutable carácter de sus conclusiones y, finalmente, el campo excepcionalmente amplio de sus aplicaciones."(1) Así pues, las abstracciones, conceptos y resultados tienen su origen en el mundo real y encuentran aplicaciones en otras ciencias, regresando o volviendo nuevamente a la realidad.

Todo tipo de conocimiento matemático implica, necesariamente, el razonamiento lógico que día a día, dados los grandes descubrimientos científicos y tecnológicos aumenta su grado de profundidad y abstracción.

La matemática está inserta en la realidad, en los problemas que al niño le interesa conocer y resolver por lo cual busca información y formula sus propios procedimientos de resolución. Por esta razón, la matemática no se puede concebir como algo acabado sino como un objeto en constante construcción que el niño debe construir mediante las interacciones.

El niño desde sus primeros años de vida tiene ya, una serie de conocimientos espontáneos que le permiten interpretar el mundo que le rodea aunque no manejan los signos convencionales (abstracción empírica). Lógicamente, el niño al manipular objetos de su entorno, va accediendo a niveles intelectuales superiores (abstracción reflexiva), pues el mundo extra escolar del niño, le ofrece una enorme riqueza de experiencias que le ayudan a fundamentar sus ideas y conocimientos

(1) ALEKSANDROV. A.D., FOLMOGIRON A.N. et. al. La Matemática: su contenido métodos y significado. En: Antología La Matemática en la Escuela I. SEP. UPN. México. 1990

de manera más firme.

La escuela primaria como parte del medio en el que el niño se desenvuelve, tiene la función de favorecer su desarrollo y sobretodo, compensar de manera efectiva las limitaciones que se originan como resultado de un determinado estrato social.

La escuela da al educando la oportunidad de llevar a cabo un aprendizaje y acelera la evolución del proceso, que en ocasiones es muy lento por lo cual es muy importante el papel del maestro en esta situación. De las acciones directas que realice el sujeto sobre el objeto de conocimiento, depende el desarrollo y/o modificación de sus estructuras del pensamiento que se traducirán a través del lenguaje, que en determinado momento, puede transformar a éstas. El lenguaje permite al niño comprender y expresar el conocimiento, y se debe tener muy presente que "lenguaje, estructura de pensamiento y realidad forman toda una unidad indisociable en el momento de enseñar conceptos nuevos a los niños".(1)

En cuanto a matemáticas se refiere, se pretende que el alumno reconozca en dicha ciencia, un instrumento que permite conocer, interpretar y transformar el mundo, es decir, que encuentre en ello un lenguaje que le ayude a organizar las ideas e informarse sobre su ambiente y, a plantear y resolver una gran diversidad de problemas que sugen

(1) FORTUNY, Joan y LEAL, Aurora. La pedagogía Operatoria, un enfoque constructivista. En: Antología La Matemática en la Escuela I. SEP. UPN. 1990 p.42.

en dicho ambiente.

c) Objeto de conocimiento.

En el programa de educación primaria se abordan los siguientes aspectos: numeración, operaciones con números naturales, las fracciones y sus operaciones, geometría, probabilidad y estadística. El abordaje de dichos aspectos, debe partir de la problemática real del alumno y aplicarse a ella como meta final del proceso de aprendizaje.

Desde el primer grado de primaria se inicia ya, el aprendizaje de los números naturales así como de algunas operaciones básicas (adición y sustracción). Pero es a partir de segundo grado donde se empiezan a manejar las tablas de multiplicar en la solución de problemas de multiplicación y división de los cuales se derivan muchos más.

d) Multiplicación.

Generalmente se define a la multiplicación como una suma abreviada, pero al manejar el cero y el uno como elementos neutros de la suma y la multiplicación respectivamente, pierde validez dicha definición.

El cero en la suma es un elemento neutro mientras que en la multiplicación es un elemento absorbente. Sucede algo similar con el uno que es el neutro de la multiplicación mientras que en la suma permite obtener el sucesor de un número natural. "El uno es el elemento neutro de la multiplicación y cumple la misma función que cumple el cero

Delia Lerner de Zunino (1971) al esquematizar ambas operaciones maneja el Estado Inicial (E.I. que es el primer dato), el Operador (0 que es el segundo dato) y el Estado Final (E.F. que es el resultado).

En la suma se trata de reunir o agregar el E.I. con el 0 para obtener el E.F. y se requiere que los elementos del conjunto pertenezcan a la misma clase o a subclases de una misma clase mientras que en la multiplicación es una correspondencia: "a cada elemento del conjunto inicial le hace corresponder un conjunto de elementos en el conjunto final"(2) y los elementos del E.I. y el E. F. casi siempre son de diferente clase.

En la multiplicación se utiliza el signo de por (X) porque representa un reemplazo de un tipo de elementos por otro tipo de elementos diferentes mientras que en la suma se utiliza el signo de más (+) que implica reunir elementos de una misma clase.

En la matemática, el aprendizaje real de la multiplicación requiere, necesariamente, de la comprensión del algoritmo de la multiplicación que comprende tres procesos matemáticos fundamentales: el concepto de multiplicación, el valor posicional de los números y la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición. Al comprender el niño estos tres procesos matemáticos, tendrá acceso al algoritmo

(1) LERNER De Zunino Delia. ¿Que es la multiplicación? En la Antología La Matemática en la Escuela III. SEP. UPN. México, 1988 p.129

(2) Op. Cit. p. 133

de la multiplicación.

De lo anteriormente expuesto, es fácil deducir, que la suma y la multiplicación son dos operaciones diferentes.

La enseñanza de las matemáticas no le concede a dicha disciplina el enfoque formativo que se pretende y su aprendizaje continúa siendo mecanicista al presentar al niño una gran cantidad de símbolos abstractos, totalmente ajenos a su realidad y por consiguiente difíciles de comprender.

Para enseñar matemáticas se requiere, necesariamente, partir de la construcción progresiva en el niño de las estructuras lógico-matemáticas que le permiten acceder a formas matemáticas más avanzadas y por consiguiente el desarrollo operativo.

El ser humano desde muy temprana edad realiza operaciones matemáticas (clasificación, seriación, conservación, etc.) sin utilizar conceptos y símbolos convencionales, los cuales serán adquiridos en forma gradual, de tal manera que pueda llegar a expresar sus conocimientos matemáticos a través de símbolos (lenguaje matemático).

Para esto, el docente debe propiciar la interacción entre sujeto y objeto, generar necesidades en el niño, aprovechar las situaciones conflictivas que se presenten y propiciar la integración y comunicación para confrontar ideas y procedimientos, respetando ante todo, los intereses de los educandos.

Piaget maneja que el descubrimiento de relaciones lógicas es ²⁴ un antecedente en la construcción de conceptos matemáticos específicos que el niño ha de aprender en primaria.

Los métodos para la enseñanza de las matemáticas deben favorecer la actividad, la manipulación, la investigación espontánea, la cooperación, etc. que le permita al alumno reflexionar sobre las acciones mismas.

Es de suma importancia, que el maestro se interese en conocer en qué momento se encuentran sus alumnos, en cuanto a desarrollo intelectual se refiere.

El problema que se plantea en este trabajo es el de la conceptualización de la multiplicación en los alumnos de 3º de primaria para lo cual se llevó a cabo una pequeña evaluación con alumnos de segundo, tercero y cuarto grado, la cual resultó muy interesante ya que proporcionó datos que permiten conocer la evolución intelectual que se da de un grado a otro respecto a dicha conceptualización.

Existen diferentes niveles de conceptualización de la multiplicación que se manifiestan a través del procedimiento utilizado en la resolución de un problema. Estos van desde utilizar objetos concretos, contar con los dedos y/o el ábaco, hacer dibujitos (representación gráfica) y hacer una suma hasta llegar a utilizar el algoritmo de la multiplicación (convencionalidad).

El conocer estos momentos por los que atraviesa el desarrollo intelectual del niño, permitirá al maestro planificar su trabajo de tal manera que el alumno acceda realmente al conocimiento en el momento oportuno.

e) Sujeto cognoscente.

Existen varias teorías psicológicas que definen al sujeto de diferente manera, algunos lo consideran como un ser pasivo (tradicionalista) mientras que otros lo consideran como un ser activo (constructivistas).

Entre ellas está la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, quien, a través del Método Clínico realizó innumerables investigaciones con el propósito de saber cómo construye el hombre su conocimiento. En dicha teoría la relación sujeto-objeto es fundamental, pues considera que el niño desde muy temprana edad y en forma gradual, va construyendo su conocimiento al interactuar con el mundo que lo rodea.

El niño es un ser activo con características muy particulares que aprende al operar sobre los objetos, al manipularlos y sobre todo esto le permite adaptarse al medio ambiente. Así mismo el niño es un ser eminentemente social, activo, creador y debe tener la cualidad de ser propositivo, capaz de fungir como factor de cambio social.

Este proceso de adaptación implica, necesariamente, dos procesos básicos: la asimilación y la acomodación. La primera tiene lugar

cuando una persona hace uso de ciertas conductas naturales o aprendidas, es decir, utiliza lo que ya se sabe o se puede hacer cuando el individuo se encuentra ante una situación nueva. El proceso de acomodación tiene lugar cuando el individuo descubre que el resultado de actuar sobre un objeto utilizando una conducta ya aprendida no es satisfactorio y así se desarrolla un nuevo comportamiento.

Así pues, toda persona, desde sus primeros años de vida va creando, en forma progresiva y dependiendo del desarrollo de sus estructuras intelectuales, formas cada vez más complejas y un progresivo equilibrio entre dichas formas y el medio.

A partir de las experiencias que va teniendo con los objetos de la realidad, el niño construye progresivamente su conocimiento que, dependiendo de la fuente de donde provienen puede considerarse bajo tres dimensiones: físico, lógico-matemático y social. Estos se construyen de manera integrada e independiente uno del otro.

De acuerdo con Kamil C. (1982) el conocimiento físico se refiere a la abstracción empírica que el niño hace de las características externas del objeto (color, forma, tamaño, etc.). Se da a través de la observación y la acción material y mental sobre los objetos que permite encontrar sus propiedades físicas y la percepción es fundamental.

El conocimiento lógico-matemático es el que se desarrolla a través de la abstracción reflexiva, lo que se abstrae no es observable puesto que las acciones que realiza el niño permiten establecer relaciones,

diferencias y semejanzas así como clases y subclases entre los objetos. Aquí incluye Piaget las funciones infralógicas o marco de referencia espacio temporal.

Este tipo de conocimiento se va construyendo sobre relaciones que el niño ha estructurado previamente y que servirán de base para la asimilación de aprendizajes posteriores. Así mismo, tiene la característica de que desarrolla siempre hacia una mayor coherencia y una vez que el niño lo adquiere lo puede reconstruir en cualquier momento.

Entre estos dos tipos de conocimiento existe una interdependencia constante ya que no puede darse uno sin la concurrencia del otro.

Respecto al conocimiento social, es el que el niño aprende de la gente, del marco social que lo rodea, razón por la cual se considera arbitrario por naturaleza pues proviene de un consenso sociocultural previamente establecido.

Indudablemente los tres tipos de conocimiento son fundamentales para el proceso de construcción de objeto o lenguaje matemático en el cual se presentan dos niveles de comprensión: la intuición y el formalismo, de acuerdo con Luis Not (1983).

La intuición se refiere al manejo espontáneo y carente de símbolos, de alguna noción. Aquí el niño comprende, pero aún no maneja formalismos, se consideran las formas, propiedades o representaciones que se hacen de los objetos.

Puede decirse que la intuición capta los objetos concretos mientras que el formalismo se refiere al signo o representación del objeto, es una combinación de signos.

Generalmente en la enseñanza de las matemáticas se cae en el error de cederle más importancia al formalismo, pasando desapercibida la intuición que es la base la construcción del objeto matemático. Es este el motivo del fracaso escolar en el campo de las matemáticas.

Así pues, con base en la evolución de las estructuras intelectuales del niño, a partir de su interacción con el medio ambiente, Piaget establece 4 períodos para explicar el desarrollo. Estos son: el sensoriomotriz (de 0 a 2 años), el preoperatorio (de 2 a 7 años), el de las operaciones concretas (de 7 a 11 años) y el de las operaciones formales (de 11 a 15 años). Cabe mencionar que no se puede precisar con exactitud el paso de un período a otro.

De acuerdo a esto, los alumnos de tercer grado de primaria, se ubican en el período de las operaciones concretas presentando una serie de características muy particulares en las tres esferas que lo conforman: cognoscitiva, socioafectiva y psicomotriz.

A continuación se mencionarán algunos rasgos específicos que caracterizan al niño de tercer grado, sin pretender que sean los únicos ni que se den, necesariamente, en todos los niños de cierta edad.

En el aspecto cognoscitivo incluye todo lo relacionado con el

razonamiento y el lenguaje en general todos los procesos intelectuales. Es notable su avance en el orden lógico y la objetivación del pensamiento. El niño en esta edad posee las capacidades lógicas de compensación, identidad y reversibilidad. Respecto a los objetos, es capaz de formar jerarquías, realizar comparaciones, ordenamientos, etc. También empieza a descubrir que las palabras pueden tener diferentes significados según el contexto donde se apliquen.

El aspecto sociafectivo implica los progresos del niño en su capacidad de relacionarse con los demás y en la manifestación de sus emociones y sentimientos; se dan avances considerables en la socialización, pues sus relaciones se amplían más allá del marco familiar y muestra más objetividad al evaluar las figuras de autoridad (padres y maestros).

En el aspecto psicomotriz se consideran el avance en el dominio y organización de los movimientos corporales y conceptos de tiempo y espacio.

El niño en esta edad presenta mayor organización de sus relaciones espacio-temporales y demuestra un mayor control en el efecto de movimientos sobre los objetos y puede combinar las destrezas adquiridas convirtiéndolas en patrones motores automatizados.

El conocer la serie de características del alumno en cada etapa de desarrollo permiten al docente tener un marco de referencia que, a su vez, le permiten planificar, organizar y desarrollar su trabajo,

considerando la relación sujeto-objeto como eje fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Así pues, el docente será un guía, un orientador, un participante más en ese proceso de construcción del conocimiento. Su trabajo estará encaminado a observar como se desarrolla dicho proceso y, proporcionar situaciones de aprendizaje que propicien el desarrollo de las estructuras intelectuales en todos y cada uno de los educandos.

f) Evaluación.

Otro factor fundamental en este proceso, es la evaluación.

La evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático, mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno, que permite mejorarlo y además, proporciona al maestro los elementos necesarios para formular un juicio acerca del nivel alcanzado o de la calidad del aprendizaje logrado y de lo que el alumno es capaz de hacer con ese aprendizaje.

La evaluación debe contemplar una serie de actividades previamente planeadas con objetivos claros y precisos estrechamente relacionados con el programa escolar, con las actividades de enseñanza-aprendizaje y el contexto en que se desarrollan. Esto permitirá seleccionar la estrategia adecuada.

El docente al realizar la evaluación que lo llevará a emitir un juicio, deberá tener presente: qué se pretendía lograr con el curso, a qué nivel de comprensión ha llegado el alumno, qué tanta información

maneja y cómo la utiliza, qué acciones puede realizar y qué preparación tiene para abordar aprendizajes posteriores.

La evaluación tiene diversas funciones dentro del ámbito educativo:

- a) Apoyar el aprendizaje.
- b) Propiciar elementos para decidir sobre la acreditación del curso.
- c) Conocer la calidad del proceso educativo.
- d) Propiciar información para la planeación.
- e) Propiciar información a otras instancias.

Existen también distintos tipos de evaluación, entre ellos pueden citarse:

--La evaluación diagnóstica que se realiza antes de iniciar una etapa de aprendizaje con el propósito de conocer el nivel de preparación que tienen los alumnos para enfrentar otros tipos de aprendizaje.

--La evaluación formativa que se realiza durante el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje para detectar sus deficiencias y superarlas.

Sus características son:

- * Su única función es la retroalimentación, pues proporciona información tanto al alumno como al maestro, de como se está desarrollando el aprendizaje.
- * Le interesa el conocimiento de los procesos, de qué manera se llegó a tal o cual resultado.
- * Busca información sobre las partes, etapas o conocimientos necesarios para lograr los objetivos que plantea el curso.
- * No requiere de una "clasificación" y puede ser independiente de

la evaluación sumativa del curso.

--La evaluación sumativa es la que se realiza al término de una etapa de aprendizaje para verificar los resultados alcanzados. Se enfoca a los objetivos generales del curso y se refiere también, a los conocimientos que debe haber logrado el alumno y a lo que debe ser capaz de hacer con ellos. Requiere, necesariamente, de una calificación.

Para realizar la evaluación del aprendizaje, debe realizarse la planeación general y la realización de la misma. Esta última comprende: la definición de lo que se va a evaluar, la determinación de procedimientos, la elaboración del instrumento de evaluación, la definición de parámetros, la aplicación de instrumentos, el juicio de valor y la utilización de resultados.

Para ello existen diferentes tipos de instrumentos de evaluación, entre ellos pueden citarse: el examen escrito y el examen oral, la elaboración de trabajos, la escala estimativa, etc.

Dentro de la escuela primaria se aplican, de alguna manera los tres tipos de evaluación, pero la que coincide con la Teoría Psicogenética es, definitivamente, la evaluación formativa que se interesa en el proceso, en cómo el alumno construye su conocimiento o logra el aprendizaje.

CAPITULO III

MARCO REFERENCIAL

a) Política Educativa.

La educación de todos los países está regida por una Política Educativa, que es la serie de instrumentaciones jurídicas que realiza el Estado y cuya finalidad consiste en reproducir la ideología.

Víctor Gallo la define como "el conjunto de disposiciones gubernamentales que, con base a la legislación en vigor forman una doctrina coherente y utilizan determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados por el Estado, en materia de educación".(1)

Es pues, la Política Educativa, el conjunto de acciones que realiza el Estado en el campo educativo. Estas incluyen desde la definición de objetivos y su organización hasta la instrumentación de sus decisiones.

Dicha política está determinada por una serie de factores de tipo político, económico, ideológico, social, etc. y a la vez responde a las necesidades y exigencias de una sociedad en determinado momento

(1) GALLO MARTÍNEZ V. Política Educativa en México. En la Antología Política Educativa. SEP. UPN.

histórico-social y por ende, a un modo de producción que es, a final de cuentas, el sustento de toda política.

A pesar de que se manejan o marcan objetivos, normas y/o lineamientos a seguir en la educación a nivel nacional, existen variantes en su aplicación debido a factores geográficos, políticos, socioeconómicos e ideológicos entre otros que son los que determinan finalmente el trabajo del maestro dentro del aula.

b) Artículo 3º Constitucional.

La Política educativa del gobierno de la República Mexicana se basa en la letra y el espíritu del Artículo 3º Constitucional que contiene los objetivos y las normas que rigen la educación de todos los mexicanos.

Dicho artículo, a través de la historia, ha sufrido múltiples modificaciones que con el propósito de mejorar la educación en beneficio individual y colectivo.

En la época de la Colonia la educación tuvo un carácter puramente religioso pues la instrucción estaba en manos de la iglesia que dependía directamente de la metropoli (España).

Posteriormente, durante la época de la reforma se manifestaron las ideas liberales separando la iglesia del Estado quedando aprobada la libertad de enseñanza en el Artículo 3º que, establecía la enseñanza libre, determinando qué profesiones necesitan título

para ejercerlas y qué requisitos se requieren.

El Estado empezó a tener, relativamente, mayor control sobre la educación logrando desaparecer el plan de estudios de la enseñanza religiosa. Luego se establece el ideal de la escuela laica que daba al individuo la libertad de pensar pero sin alterar el orden.

Pero, es hasta la Constitución de 1857 donde se sientan las bases de una verdadera separación entre el Estado y la iglesia; es entonces, cuando se dan las bases de la educación nacional vigentes en la actualidad, pues surgen los términos de obligatoria, laica y gratuita.

Posteriormente, la revolución mexicana transformó el liberalismo, confiriéndole un contenido social más amplio proporcionando a la organización del Estado una base ideológica que trascendía el individualismo gracias a la participación de las masas populares.

El anhelo de justicia se convirtió en un programa de reivindicaciones sociales que comprometía todos los aspectos fundamentales de la vida. Surgieron algunos proyectos en el ámbito educativo que siguieron sujetos a modificaciones.

Fueron las reformas en 1946 las que significaron un reajuste que adecuó los objetivos y la naturaleza de la función educativa al conjunto de la estructura social, permitiendo esto, consolidar avances definitivos en la relación al texto de 1917.

El Artículo 3º Constitucional (1917) establece que:

La educación que imparta el Estado - Federación, Estados y Municipios- tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia. (1)

El criterio que orienta dicha educación se mantendrá completamente ajeno a cualquier doctrina religiosa y luchará contra la ignorancia y sus efectos, la servidumbre, los fanatismos y los prejuicios. Además, establece también, que la educación primaria será gratuita y obligatoria hasta los 15 años lo cual es un objetivo difícil de alcanzar.

Algunos elementos han prevalecido a pesar de las modificaciones que ha sufrido el Artículo 3º en el transcurso del tiempo como lo son: La gratuidad, la obligatoriedad y el laicismo.

En Marzo de 1993 el Congreso de la Unión ratifica la iniciativa de reformas al Artículo 3º y 31º de la Constitución planteadas por el Presidente de la República Lic. Carlos Salinas de Gortari, de tal manera que queda establecido que la educación que primaria y secundaria sean obligatorias.

En la Constitución existe el propósito de hacer compatible la

(1) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Con una explicación sencilla de cada artículo para su mejor comprensión. México, 1985. p.10

libertad de los particulares con los fines educativos determinados por el interés de la nación.

Es el Estado el responsable directo en la realización de la función educativa del país y es la Constitución quien le confiere el papel de vigilar y garantizar que el concurso de individuos y de grupos cumpla con los criterios rectores de carácter general.

Lógicamente, todas y cada una de las modificaciones hechas al Artículo 3º Constitucional, a través de la historia, han respondido a las necesidades y exigencias en cada momento histórico-social y sobre todo han contribuido a la conformación del texto actual de dicho artículo.

A partir de 1920 pueden observarse tres grandes momentos en la educación del país. El primero corresponde al auge que se le da a la escuela rural (1921) donde se considera al maestro como un apóstol de la educación a la cual le sigue la educación socialista donde el maestro pasa a ser un líder social (Cárdenas) y, finalmente, surge la educación a partir de la política de la Unidad Nacional donde la función del maestro se concreta al aula.

c) Ley General de Educación.

Es en este año (Julio de 1993) cuando la Secretaría de Educación Pública da a conocer, a través del Diario Oficial de la Federación, la Ley General de Educación que es el nuevo documento rector de la educación a nivel nacional, es decir la Ley Reglamentaria del Artículo 3º.

Esta ley sigue en forma íntegra lo establecido en el artículo 3º Constitucional y define a la educación como: "El medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura, es un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar al hombre de manera que tenga sentido de solidaridad social".(1)

Dicha ley organiza el Sistema Educativo Nacional; distribuye la función social; establece reglas para el financiamiento; evalúa dicho sistema; precisa sus bases así como los derechos y obligaciones sobre la materia. Reitera que la educación que imparta el Estado será laica, gratuita y todos los individuos tendrán las mismas oportunidades educativas aunque en la realidad veamos que no es así, pues, quiérase o no, la escuela tiene un carácter selectivo.

Así mismo, asegura el principio de libertad en la educación al confirmar el respeto a las instituciones nacionales y a los ideales del pueblo mexicano.

Maneja que la educación básica deberá comprender: preescolar, primaria y secundaria, la cual será apoyada directamente por el Estado mediante sus organismos descentralizados.

Cabe mencionar que dentro del Sistema Educativo Nacional están

(1) Diario Oficial de la Federación. SEP. Ley General de Educación. México. 1993 p.42

contemplados:

- a) Los educandos y los educadores.
- b) Las autoridades educativas.
- c) Los planes, programas, métodos y materiales educativos.
- d) Las instituciones educativas del Estado y sus organismos descentralizados.
- e) Las instituciones particulares.
- f) Las instituciones de educación superior.

Corresponde a la autoridad educativa federal determinar los planes y programas de estudio para primaria, secundaria y normal; otorgar, negar y retirar el reconocimiento de validez oficial a estos estudios; establecer el calendario para cada ciclo escolar; editar libros y material didáctico y promover la investigación entre otras cosas.

Será la Secretaría la que evalúe el Sistema Educativo Nacional aunque se da libertad para realizar evaluaciones locales. Estas deberán ser sistemáticas y permanentes y sus resultados serán dados a conocer a los maestros, alumnos y padres de familia lo cual permitirá medir el desarrollo y los avances de la educación.

En esta ley se mencionan algunas disposiciones generales de manera más amplia que lo establecido en el Artículo 3º de la Constitución Mexicana. Entre otras están las siguientes:

- Contribuir al desarrollo integral del individuo.
- Favorecer el desarrollo de facultades para adquirir conocimientos y la capacidad de observación, análisis y reflexión crítica.

- Promover un idioma común para todos los mexicanos.
- Infundir el conocimiento y práctica de la democracia.
- Favorecer la conciencia de la nacionalidad y de la soberanía.
- Promover el valor de la justicia y la igualdad de los derechos humanos.
- Fomentar actitudes de investigación.
- Impulsar la creación artística y propiciar la adquisición y difusión de los bienes y valores de la cultura universal.
- Estimular la educación física y el deporte.
- Fomentar la solidaridad en el trabajo, ahorro y bienestar general.

Es en el proceso educativo donde se consolidan las relaciones entre educando y educadores, y se promueve el diálogo entre éstos, los padres de familia y las instituciones tanto públicas como privadas así como la vinculación constante entre escuelas y comunidad.

Por esta razón, la Ley General de Educación señala que el proceso educativo debe darse en un marco de libertad con el compromiso responsable de quienes participan en él (maestros, alumnos, padres de familia, instituciones y la sociedad en general).

Pues bien, siendo el aspecto educativo un factor determinante para el desarrollo de la sociedad, es lógico que deba ir evolucionando constantemente para ser acorde al momento en que se vive y la educación en México no es la excepción respetando ante todo, lo establecido en el Artículo 3º de la Constitución Mexicana.

d) Programa de Modernización Educativa.

Recientemente (1988) con la gestión presidencial del Lic. Carlos Salinas de Gortari se elaboró un documento por el Poder Ejecutivo Federal a partir de la Consulta Nacional para la Modernización Educativa que tuvo la participación activa y conciente de todos los sectores que conforman la sociedad con el propósito de crear un programa nacional de educación.

Para esto, se consideró la importancia de la educación y la necesidad de actualizarla lo cual se logrará organizándola, ordenándola, ampliando su cobertura, buscando mejores estrategias que permitan erradicar serios problemas que afectan la educación del país.

Esta modernización se enfocó, concretamente, al aspecto cualitativo para lo cual fue necesario plantearse una serie de objetivos tales como: la descentralización educativa, la adecuada distribución de oportunidades educativas a las clases marginadas y del medio rural, la vinculación de la escuela con el modo de vida (producción), el avance científico y tecnológico, el cambio de métodos y contenidos de estudio, la formación y actualización del magisterio nacional así como la articulación entre los niveles de preescolar, primaria y secundaria, entre otros.

Dicha modernización le concede mayor importancia al aprendizaje en sí, dejando en segundo término a la enseñanza pues es éste, el que prepara al individuo para la vida; el que le permite explicar lo que le rodea y, a la vez, solucionar problemas que se le presenten en su vida diaria.

Aunque se plantean una serie de modificaciones en la educación del país, el objetivo sigue siendo el mismo: propiciar el desarrollo integral del individuo.

En el programa anterior y concretamente en el área de matemáticas, el niño al terminar la educación primaria, deberá manejar elementos básicos de aritmética, geometría, probabilidad y estadística que le permitan entender su realidad, mientras que en el Acuerdo de Modernización de Educación Básica en el área de matemáticas de tercer grado, se pretende:

Que el educando desarrolle su capacidad lógica para hacer repartos aplicando el algoritmo de la división y se inicie en el conocimiento de aspectos geométricos al hacer trazos para obtener perímetros y áreas razonando a partir de elementos concretos. Se introducirá en la aplicación de adición y sustracción de fracciones, resolviendo problemas y hará interpretaciones de registros sencillos. (1)

e) Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos.

En este ciclo escolar (1992-1993) se ha puesto en marcha un Programa Emergente de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos. Esta propuesta, considerando las necesidades de la sociedad, pretende fortalecer a corto plazo los contenidos de la educación primaria lo cual se reflejará en la calidad de la educación que se imparta a nivel nacional.

(1) Programas Vigentes de Educación Primaria Ajustados. SEP. México. 1991 p.16.

Para esto se requiere, indudablemente, de la participación activa y conciente de todo el magisterio, pues son los maestros quienes deberán concentrar su atención y esfuerzos en cinco puntos de trascendental importancia que reclaman atención inmediata. Estos son:

- a) Fortalecer el aprendizaje de la lectura, la escritura y la expresión oral, tanto en el aula como en la comunidad.
- b) Desarrollar la capacidad de plantear y resolver problemas y la habilidad para hacer mediciones y cálculos precisos para propiciar la comprensión y disfrute del conocimiento matemático.
- c) Otorgar un lugar importante al estudio sistemático de la historia de México y recuperar la enseñanza de la geografía para fortalecer la identidad regional y nacional y patrimonio material y cultural de la nación.
- d) Dirigir la educación cívica hacia la conciencia de los derechos y los valores vigentes, de tal manera que su influencia se haga presente y determinante en las conductas y actitudes frente a la vida escolar, familiar y comunitaria.
- e) Organizar los contenidos básicos de la formación científica en torno a dos problemas fundamentales: el cuidado del medio ambiente y el de la salud para fomentar la toma de conciencia el compromiso y la participación del educando en la vida comunitaria.(1)

El manejo de estos contenidos no excluye la enseñanza de los contenidos de los programas vigentes, pues sólo se sustituyen los

(1) Contenidos Básicos. SEP. México. 1992.

de Ciencias Sociales de 4º a 6º grado.

Este programa emergente para primaria, se concreta en las guías para el maestro que ofrecen un conjunto de estrategias y recursos que el docente puede integrar a su práctica para que sea más eficiente.

El área de matemáticas de la educación básica en este programa gira en torno a tres ejes fundamentales: la naturaleza del número y el estudio de la aritmética, el desarrollo de la intuición geométrica y de la imaginación espacial y la resolución de problemas, todo ello vinculado en la realidad.

En el tercer grado se contemplan estos tres factores:

- Las fracciones en situaciones de reparto y medición.
- Medición.
- Geometría.

Es pues, la escuela primaria la base para la modernización educativa y la función del maestro primordial para superar la serie de problemas de toda índole que afectan la educación a nivel nacional.

f) Contexto Social e Institucional.

Actualmente laboro en la Escuela Primaria Federal "23 de Noviembre" turno vespertino, ubicada en la colonia Revolución al norte de esta ciudad.

Dicha escuela es de organización completa y cuenta con 16 grupos

con un promedio de 28 alumnos cada uno. El personal está integrado por: La Directora, el Subdirector, 16 maestros de grupo, 2 maestros de Educación Física y 1 intendente, entre los cuales existe una relación cordial.

El hecho de tener 6 años trabajando en esta escuela, me ha permitido conocer más a fondo la comunidad: situación económica, política, social, cultural, etc; así como la problemática que el docente enfrenta en la realización de su trabajo.

Una gran mayoría de los habitantes de esta colonia son de escasos recursos económicos, pues al ser obreros reciben sólo el salario mínimo y, en algunos casos que son trabajadores eventuales, ni siquiera eso.

Esto, lógicamente, se refleja en una serie de problemas que afectan normalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje como: una alimentación deficiente, la falta de material escolar necesario, enfermedades frecuentes en el alumnado y descuido y/o apatía (por parte de los padres de familia) hacia la educación de sus hijos, entre otros.

Los problemas antes mencionados afectan gravemente y de manera directa el proceso educativo insitucional, por lo cual, el maestro debe echar mano de las técnicas, métodos y recursos que estén a su alcance y a la vez, que respondan a los intereses y necesidades de los alumnos para lograr el acceso al conocimiento.

Aunado a esto, cabe mencionar, que las condiciones del edificio

escolar no son del todo satisfactorias pues carece de algunos anexos de suma importancia para el desarrollo integral del alumno (canchas, áreas verdes, biblioteca, etc.). Además resulta insuficiente para atender tanto alumnado por lo que se están utilizando dos aulas móviles que se encuentran en pésimas condiciones.

En esta escuela se aplicó una pequeña evaluación a niños de 2º, 3º y 4º grado en la cual se planteó un problema cuya resolución reflejara el nivel de conceptualización de la multiplicación.

Al analizar los resultados pudo observarse que los alumnos de segundo grado (anterior) tienen la capacidad de representar gráficamente el problema y obtener el resultado convencional.

Los alumnos de tercer grado muestran ya, un avance considerable, pues aparte de hacer la representación gráfica correspondiente, realizan una adición como forma más sencilla de resolver el problema, en tanto que los alumnos de cuarto grado utilizan la forma convencional (algoritmo).

Considero que es en medios como este donde es realmente importante y trascendente la labor del maestro, quien aprovechando su ingenio, formación, preparación y experiencia, puede sortear infinidad de problemas que, en un momento dado pueden entorpecer su labor docente.

CAPITULO IV

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Dentro de su trabajo diario, el maestro implementa una serie de estrategias que permitan que el alumno acceda al conocimiento a través de múltiples interacciones entre éste y el objeto de conocimiento.

Las estrategias didácticas son la serie de procedimientos que hacen posible que el alumno acceda realmente al conocimiento.

Toda propuesta o estrategia implica entre otras acciones: la definición de objetivos, recursos, actividades, interacciones y la evaluación respectiva.

El maestro al elaborar una estrategia didáctica, debe tener en cuenta una serie de factores que son fundamentales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje como lo son: las características individuales del niño, el contexto en que se desenvuelve, los contenidos académicos, las interacciones sociales, los recursos, etc.

El maestro debe conocer plenamente, tanto al sujeto como al objeto de conocimiento, así como las interacciones que se generan entre ambos para elaborar las estrategias suficientes y adecuadas para favorecer el acceso al conocimiento por parte del alumno.

Es pues, de suma importancia, conocer el grado de desarrollo intelectual del niño, pues en cada momento de su desarrollo conceptualiza de diferente manera la multiplicación.

En base a esto, el maestro planifica las actividades a realizar de acuerdo al momento de desarrollo intelectual en que se encuentra, implicando esto, la reconceptualización que el maestro tiene acerca de la multiplicación, es decir, dejar de considerarla como una suma abreviada solamente, para considerarla como un proceso.

Todas las estrategias o situaciones de aprendizaje presentadas en este trabajo para lograr que el niño conceptualice la multiplicación pretende, ante todo, respetar el grado de desarrollo intelectual de todos y cada uno de los niños así como los principios básicos de la multiplicación.

En éstas, pueden observarse diferentes tipos de organización: individual, por equipos y grupal. En algunos casos se requiere sólo una mientras que en otros, pueden darse dos o hasta las tres formas.

Se pretende, ante todo, el contacto directo y constante del sujeto con el objeto de conocimiento, la confrontación de ideas, el planteamiento de hipótesis y la investigación constante con el fin de propiciar la conceptualización de la multiplicación en forma convencional respetando, como ya se mencionó, el proceso individual.

Las estrategias que a continuación se presentan se clasifican

en:

a) Introdutorias.- Son aquellas actividades que permiten al niño expresar su concepción (nociones) acerca de la multiplicación de una manera espontánea.

-Se hunde el barco.

-La dulcería.

-El closet.

-Hacer combinaciones.

-Hacer agrupaciones.

b) De descubrimiento.- Son las que permiten que el alumno tenga un acercamiento con la multiplicación pero sin llegar a lo convencional.

-Papel del 0 (cero).

-Las fichas.

-La tiendita.

-Los hoyitos.

-La fiesta.

-Sube y baja.

-Palillos Chinos.

-Tiro al blanco.

c) Convencionales.- Aquí ya se maneja el algoritmo de la multiplicación.

-Resolver un problema.

-Así es mi cuerpo.

-Adivina cuál es.

-Muchos números.

-La guerra.

-La lotería.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

SITUACION 1.- "Se hunde el barco"

OBJETIVO.- Conocer el grado de desarrollo intelectual del niño respecto a la multiplicación y, posteriormente conocer la evolución que se ha dado al respecto.

PARTICIPACION.- Grupal y luego individual.

MATERIAL.- Hoja y lápiz.

DESARROLLO.- Se invita a los niños a pasar a la cancha de la escuela para jugar a "Se hunde el barco". Para esto, se dan las instrucciones necesarias para realizar el juego y éste se inicia.

El maestro es quien inicia el juego. Indica -se hunde el barco y sólo hay lanchas donde caben 4 personas- los niños se reúnen en equipos de 4 elementos.

Se continúa el juego modificando el número de personas que caben en cada lancha.

El maestro aprovecha el momento en que todos los alumnos están integrados en los equipos, es decir, que no sobre nadie para preguntar ¿Cuántas lanchas hay? ¿Cuántos niños hay en cada lancha?. Continúa diciendo si hay "X" lanchas con "X" personas cada una ¿Cuántas personas

En el lugar en que se encuentran, se les proporciona una hoja para que realicen las anotaciones correspondientes para obtener el resultado.

El maestro recoge a cada niño su hoja, pide que le explique cómo le hizo para encontrar el resultado y anota en la misma hoja el nivel de desarrollo en que se encuentra (representación gráfica, realiza suma o utiliza la convencionalidad).

Esta actividad puede utilizarse al inicio para saber en qué grado de desarrollo intelectual se encuentra el niño en relación a la multiplicación y, en un momento dado conocer la evolución que se ha tenido en base a las actividades realizadas tendientes a que el niño conceptualice la multiplicación.



SITUACION 2.- "La dulcería"

OBJETIVO.- Propiciar la reflexión en relación a la suma.

PARTICIPACION.- Individual, en equipo y finalmente grupal.

MATERIAL.- Dulces.

DESARROLLO.- Se les indica que se les repartirán dulces a todos pero a cada fila se le dará diferente cantidad; a una fila se le darán 2 dulces a cada integrante, a otra 3 y a la última 4 dulces. Se sortea la cantidad de dulces que se les dará a los integrantes de cada fila.

Se reparten los dulces a cada quien.

El maestro pide a los niños que le indiquen cuántos dulces se repartieron en cada fila, para esto se reúnen los integrantes de cada fila y discuten la manera de cómo obtener el resultado.

El maestro debe moderar, si es necesario, la discusión y canalizar algunas dudas de los niños y, sobre todo, observar el procedimiento que sigue cada equipo para encontrar la respuesta.

Posteriormente y después de haber llegado a la conclusión, nombran una persona que exponga ante el grupo sus conclusiones y el procedimiento que requirieron o utilizaron. Finalmente se pueden repartir equitativamente los dulces.

SITUACION 3.- "El closet"

OBJETIVO.- Reflexionar acerca de las diferentes combinaciones que pudo formar al relacionar varios factores o elementos para solucionar un problema en el cual se descubre el uso de

la multiplicación

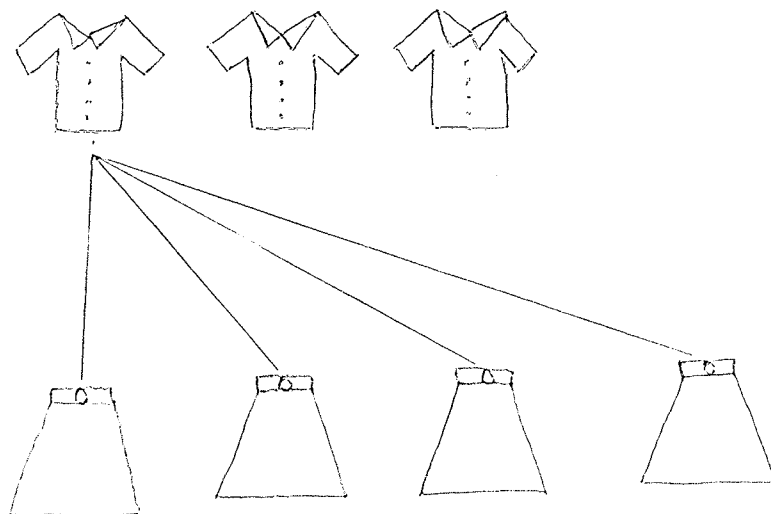
PARTICIPACION.- Individual.

MATERIAL.- Recortes de blusas y faldas de diferentes colores.

DESARROLLO.- Se les reparte a cada uno 3 blusas y 4 faldas todos de diferente color y se les pide que hagan todas las combinaciones posibles, pueden ir registrándolas en su cuaderno.

Al terminar cada uno dará su respuesta. En caso de que sea errónea se le conflictuará para que llegue al resultado correcto.

Cuando todos hayan terminado se pedirá a algunos alumnos cuyo procedimiento sea diferente, que explique al resto del grupo su trabajo. Se preguntará a todos ¿Cuál es la manera más sencilla para obtener el resultado?.



SITUACION 4.- "Hacer combinaciones".

OBJETIVO.- Que el niño reflexione acerca de las diferentes combinaciones que puede formar al relacionar varios factores o elementos para solucionar un problema en el que descubren el uso de la multiplicación.

MATERIAL.- Dibujos de tazas y platos de diferentes colores y una hoja de un plano cartesiano.

PARTICIPACION.- Individual y luego grupal.

DESARROLLO.- Se plantea a los niños un problema que pueda darse en la vida cotidiana; por ejemplo: mamá va a hacer una fiesta y quiere poner diferentes combinaciones de taza y plato a sus invitados, pero sólo tiene tazas de 2 colores y platos de 4 colores. Vamos a ayudarla a encontrar las combinaciones posibles.

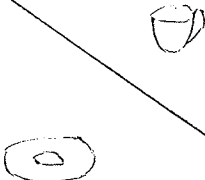



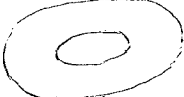


Se les reparte a cada niño recortes de 2 tazas de diferente color y 4 platos también de diferentes colores. Se le s entrega a la vez, una hoja que representa un plano cartesiano para que coloquen y dibujen las combinaciones que pueden formar.

Después de realizar lo anterior se les pregunta ¿Cuántas combinaciones se pudieron formar? (deben ser cuidadosos de no repetir).

Se les pregunta (considerando la respuesta) si no hay otra manera más fácil de saberlo sin necesidad de realizar todo el trabajo anterior. De no ser posible encontrar la manera convencional de hacerlo, se induce al niño a lograrlo teniendo en cuenta el número de tazas y

platos con que se cuenta.

PLANO CARTESIANO

SITUACION 5.- "Hacer agrupaciones"

OBJETIVO.- Observar y estimular la reflexión conceptual multiplicativa en la confrontación de un hecho a resolver.

PARTICIPACION.- Por equipos.

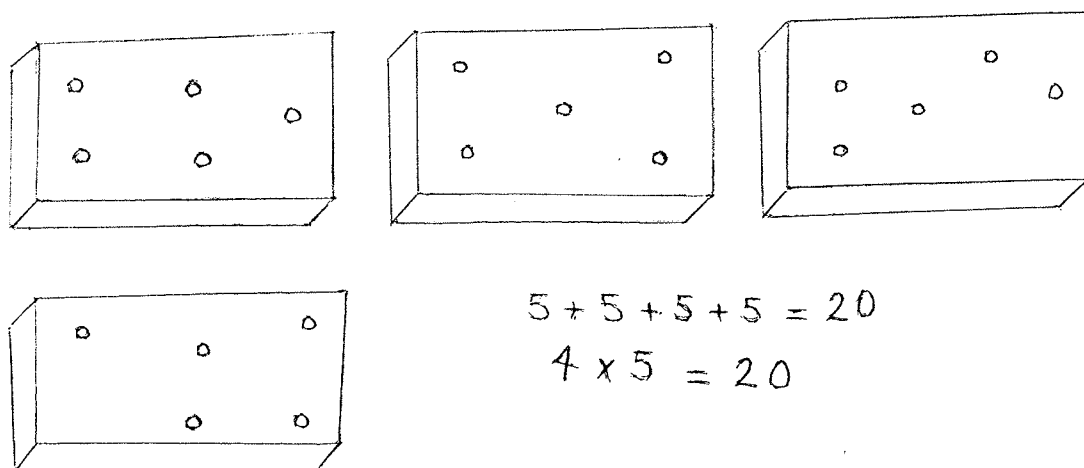
MATERIAL.- Cajas de cerillos y canicas.

DESARROLLO.- Se integran por equipos y se les dan 4 cajas de cerillos y 20 canicas a cada uno.

Se les indica que coloquen en cada caja 3 canicas y digan cuántas son en total. Se observa en cada equipo la manera de lograrlo.

Después de realizar algunos ejercicios comunes, se les da libertad para que quiten o agreguen más cajas y coloquen el número de canicas que ellos quieran en cada una así como el registro de sus observaciones y operaciones que realizan.

El maestro sólo observa el desarrollo del trabajo y, hace sugerencias, si es necesario, procurando que los equipos utilicen la multiplicación como procedimiento.



SITUACION 6.- "Papel del 0 (cero)"

OBJETIVO.- Reflexionar sobre la propiedad multiplicativa del 0 (cero).

PARTICIPACION.- En equipos.

MATERIAL.- Útiles escolares (borradores, sacapuntas y lápices) y bolsitas

DESARROLLO.- Se entregan diversos útiles escolares y una bolsita a cada uno con algunas indicaciones específicas. Por ejemplo: coloca 2 lápices, 4 sacapuntas, 1 borrador y 3 colores en cada bolsita (por supuesto que colores no hay).

57
Al terminar de repartir, se integran en equipos y se les pide que registren cuántos útiles escolares de cada tipo tienen en total en el equipo ¿Cuántos borradores tienen entre todos? etc. Lógico, que cuando lleguen a los colores, observan que ninguno tiene pero que deben de registrarlo de alguna manera.

Deberán concluir que, al tener varias veces un conjunto vacío se obtendrá siempre 0 porque no hay nada en ninguno de ellos y por más veces que quiera repetirse el resultado será siempre 0 (cero).

SITUACION 7.- "Las fichas"

OBJETIVO.- Favorecer, a través del juego, el acceso al conocimiento de la multiplicación en forma convencional.

PARTICIPACION.- Por equipos y grupal.

MATERIAL.- Fichas de colores.

DESARROLLO.- Se dan instrucciones a los alumnos acerca del juego que se va a realizar y cada uno toma una hoja y lápiz.

Se integran en equipos y dibujan un círculo pequeño en el suelo. Se determina la distancia del tiro, 2 metros por ejemplo.

El maestro reparte 3 fichas de cada color a los equipos. Las amarillas valen 2 puntos, las rojas 1 y las azules 3 (esto puede variar a 6, 9, 7, etc.).

Se forman en fila los integrantes de cada equipo y se da inicio

SITUACION 8.- "La tiendita"

OBJETIVO.- Aplicar los conocimientos que tenga acerca de la multiplicación en la resolución de problemas cotidianos.

PARTICIPACION.- Grupal.

MATERIAL.- Latas, envases, paquetes de algunos productos, frutas, juguetes, hojas, lápiz y cinta. Monedas.

DESARROLLO.- Se pide a los niños que lleven latas, envases, paquetes, etc. de diversos materiales (pastas, leche, dulces).

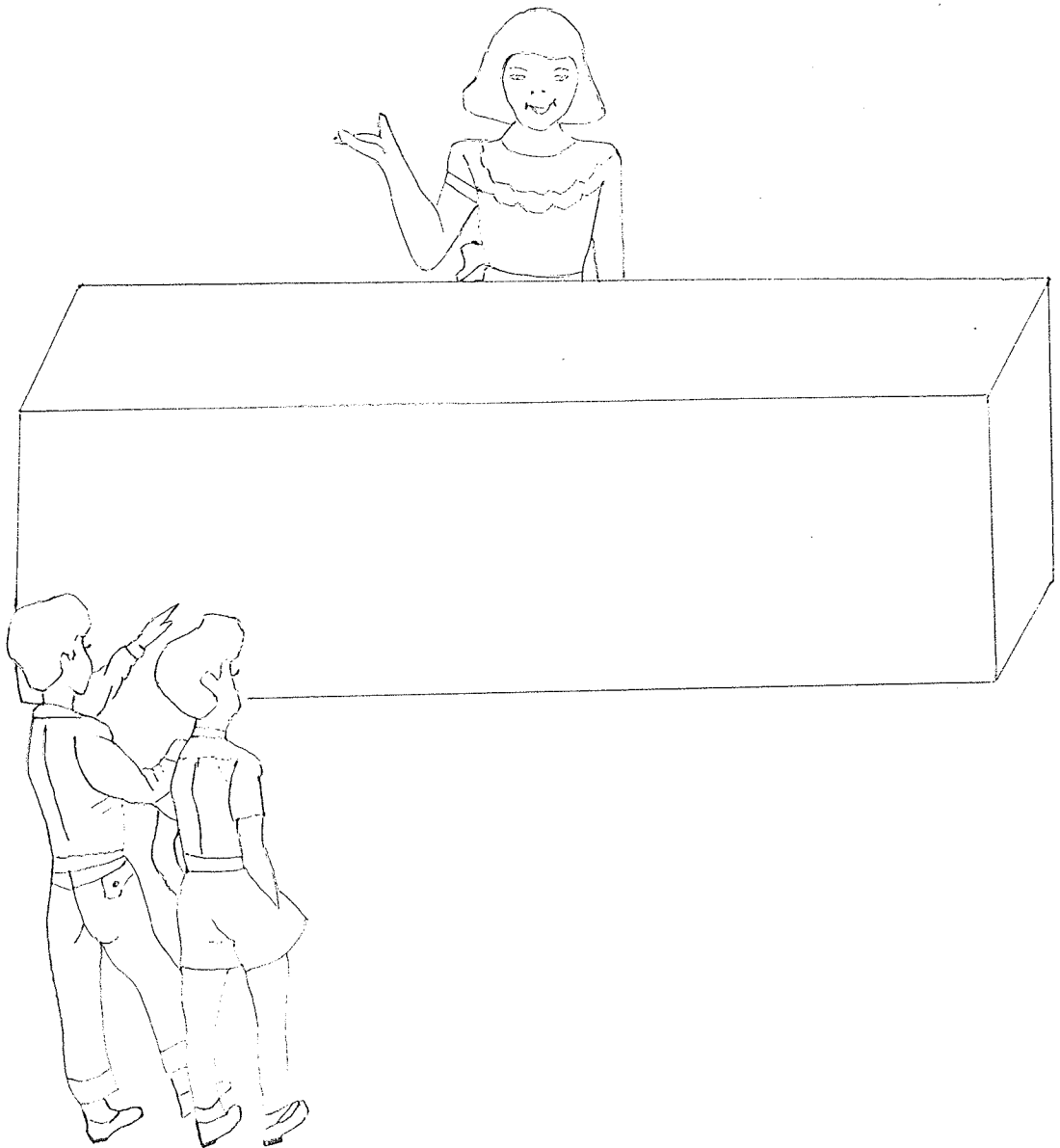
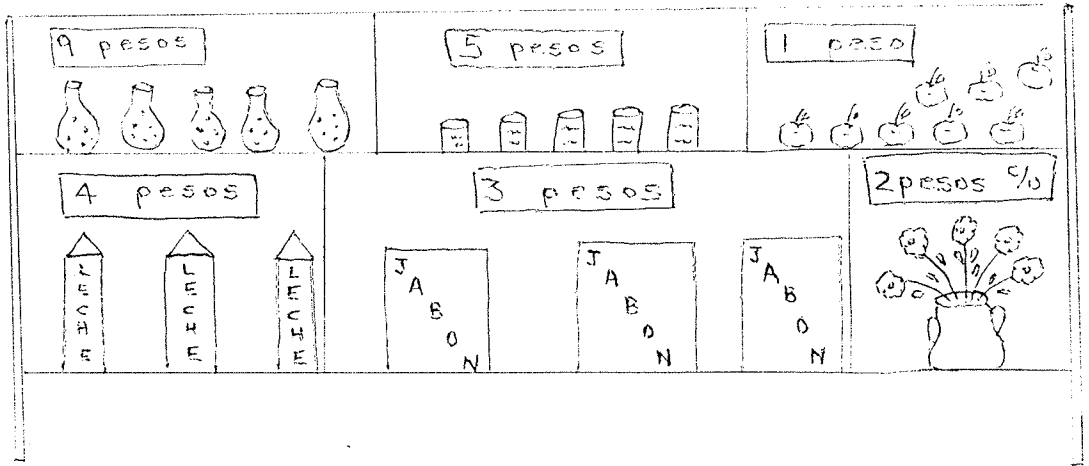
Se determina el precio de cada producto, procurando que sean números cerrados y se nombra una comisión para que etiquete los productos.

Se acondiciona un espacio para organizar la tiendita y se elige por votación, quién la atenderá.

Cada quien elabora sus monedas o billetes de 1, 5 y 10 pesos.

Se inicia la actividad. Cada quien elabora una lista de lo que va a comprar y realiza sus compras.

El maestro sólo observará las compras que se realicen y el procedimiento que realizan los niños para saber cuánto va a pagar (comprador) o cuánto va a cobrar (vendedor). Puede sugerir que se compren 2 ó más productos iguales.



SITUACION 9.- "Los hoyitos"

OBJETIVO.- Propiciar el desarrollo del concepto de la multiplicación en los niños.

PARTICIPACION.- Por equipo.

MATERIAL.- Canicas de colores.

DESARROLLO.- Se realiza en el patio de la escuela donde se hace un hoyo para cada equipo, cerca de la pared. Se integran los equipos de 4 ó 5 elementos y nombran un secretario que tomará nota de la puntuación de cada integrante.

El maestro reparte canicas de diferente color y valor a cada equipo. Las rojas valen 3, las amarillas valen 1 y las blancas valen 4 puntos (el valor de cada color se determina previamente entre todos).

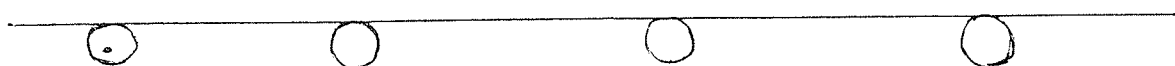
Se forma cada equipo en el lugar correspondiente y se inicia el juego.

El primer jugador tiene derecho a 3 tiros, cada uno con una canica de cada color. En caso de que alguna entre al hoyo el secretario toma nota.

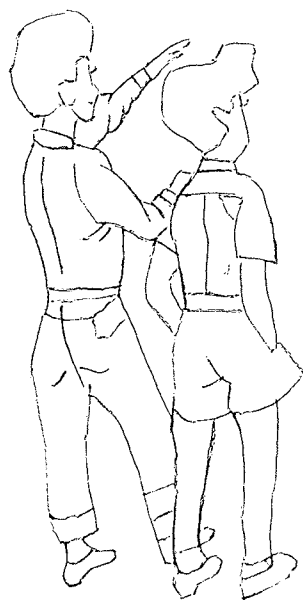
Se continúa con el siguiente jugador y así sucesivamente. Se finaliza el juego cuando todos han tenido las mismas oportunidades y/o se haya perdido el interés.

Al terminar se realiza el conteo de los puntos acumulados por cada jugador y gana el que haya acumulado más.

El maestro debe observar el procedimiento utilizado para obtener la puntuación de cada uno.



Línea de Tiro



○ roja = 3 puntos

○ amarilla = 1 punto

○ blanca = 4 puntos

NOMBRE	3	1	4
Ana	///	///	///
Juan			
Rosa			
Lupe			

SITUACION 10.- "La fiesta"

OBJETIVO.- Observar y estimular hacia la reflexión conceptual multiplicativa en la confrontación de un hecho a resolver.

PARTICIPACION.- Grupal.

MATERIAL.- Hoja y lápiz.

DESARROLLO.- El maestro manifiesta a los alumnos su deseo de organizar una fiesta con algún motivo que entre todos decidan.

Después de lograr la aceptación del grupo, se plantea la necesidad de saber qué se va a repartir y en qué cantidad. Se sugiere que alguno de los niños pase al pizarrón a anotar las sugerencias y entre todo el grupo determinar qué. Por ejemplo: refrescos 1 para cada uno, 2 naranjas para cada quien, 5 dulces a cada uno, 3 paletas a cada quien y 4 globos par cada niño.

Después de decidir qué y cuántas cosas se les dará a cada uno, se indica que saquen los totales para poder hacer las compras ¿Cuántos dulces? ¿Cuántos refrescos?, etc.

En forma voluntaria, algunos alumnos darán sus respuestas y explicarán cómo le hicieron para saberlo.

SITUACION 11.- "Sube y baja".

OBJETIVO.- Observar y estimular hacia la reflexión conceptual de la multiplicación en la confrontación con un problema a resolver.

PARTICIPACION.- Por equipo.

MATERIAL.- Cartón dividido en cuadros numerados del 1 al 100 y 3 dados de diferente color.

DESARROLLO.- Se dan las instrucciones a todo el grupo. Se integran los equipos y se les proporciona un cartón y los 3 dados respectivos (rojo, azul y blanco) y una prenda a cada jugador.

Cada punto del dado rojo vale 1, los del azul valen 2 y los del blanco valen 3 puntos.

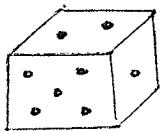
Los dados están en una caja y cada jugador saca uno al azar, lo lanza y dependiendo del color es la puntuación que le indica cuánto debe avanzar. Si cae en una casilla especial, allí se le indica si avanza o retrocede y cuántos lugares.

Gana el jugador que llegue primero a la meta (núm. 100).

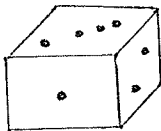
VARIANTE.- Puede hacerse con un sólo dado, sólo se determina el valor de cada punto y es abierto.

1	2	3	4 <i>mm</i>	5	6	7	8	9	10
11 <i>mm</i>	12	13	14 <i>mm</i>	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28 <i>mm</i>	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40 <i>mm</i>
41	42	43 <i>mm</i>	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58 <i>mm</i>	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72 <i>mm</i>	73	74	75	76	77 <i>mm</i>	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90 <i>mm</i>
91 <i>mm</i>	92	93	94	95	96 <i>mm</i>	97	98	99	100

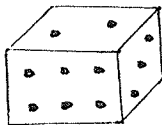
90
Regresa
al 76



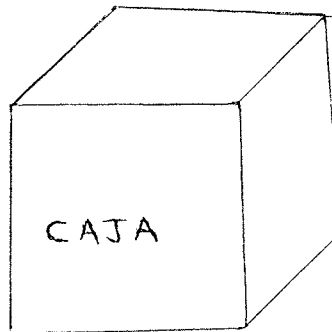
rojo
 $2 \times 1 = 2$



azul
 $4 \times 2 = 8$



blanco
 $5 \times 3 = 15$



SITUACION 12.- "Los palillos chinos"

OBJETIVO.- Propiciar la reflexión de la suma en relación con la multiplicación.

PARTICIPACION.- Por equipo.

MATERIAL.- Equipos de palillos.

DESARROLLO.- Se indica a los alumnos que se va a jugar a los palillos chinos y se establecen las reglas del juego.

Entre todos se determina el valor de cada color: verde vale 1, azul vale 2, rojo vale 3, amarillo vale 4 y blanco vale 5.

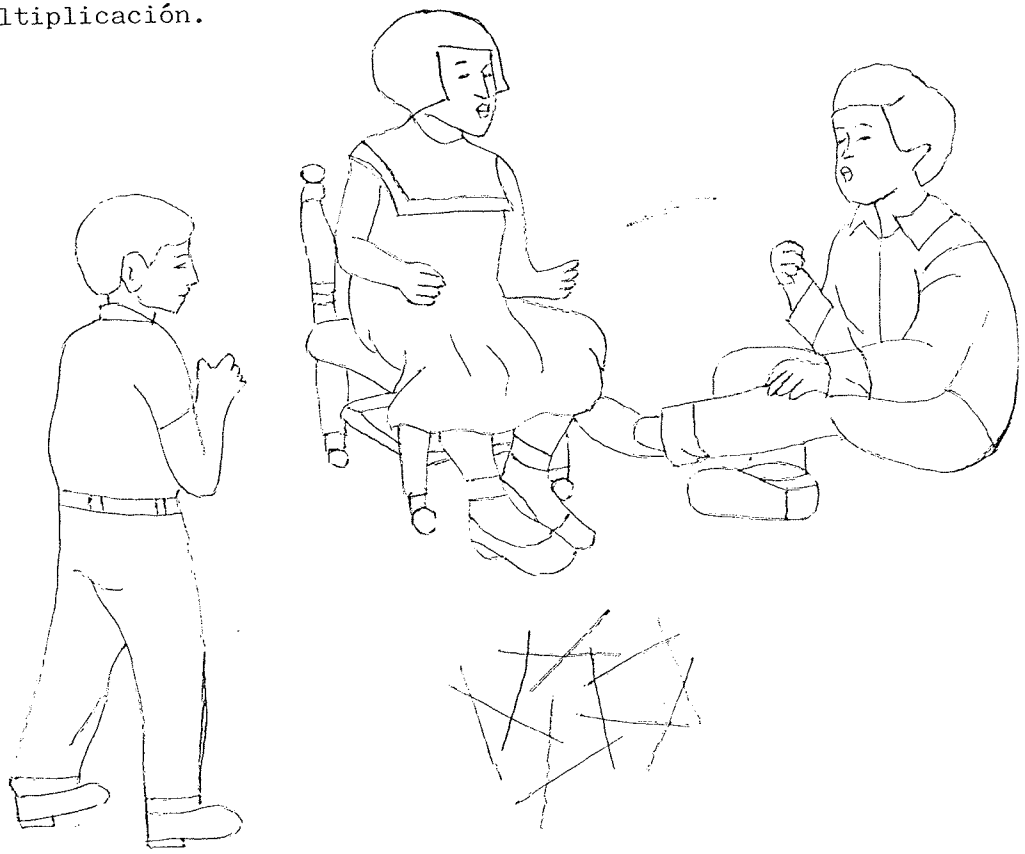
Se integran en equipos de 4 integrantes y toman un juego de palillos cada equipo.

El primer participante lanza los palillos y empieza a recoger de uno por uno sin mover los demás. Al mover uno, pierde y toma nota del total de palillos y el color que logró recoger limpiamente. Continúan los demás niños.

Después de 3 oportunidades para cada jugador, se saca la puntuación total de cada alumno realizando las anotaciones correspondientes. Gana el que obtuvo mayor puntuación.

Posteriormente se suman las puntuaciones de todos los integrantes del equipo y se compara con los otros equipos para obtener el equipo ganador.

El maestro observa la manera en que se obtienen las puntuaciones y toma nota para seleccionar las que son diferentes y exponerlos ante el grupo para su análisis y así poder deducir cuál es el más sencillo: la multiplicación.



1	2	3	4	5
verdes	rojos	azules	blancos	amarillos
/	/	/	/	/
/	/	/	/	
/		/	/	
/		/	/	
/		/	/	
/			/	
/			/	
			/	
			/	
			/	

SITUACION 13.- "Tiro al blanco"

OBJETIVO.- Estimular la reflexión del niño a través del planteamiento del juego de tiro al blanco al implicar la multiplicación como auxiliar en la resolución del producto total de puntos acumulados.

PARTICIPACION.- Por equipos y grupal.

MATERIAL. Globos con papelitos, dardos y hoja.

DESARROLLO.- Indicar a los alumnos cómo se realizará el juego de tiro al blanco para lo cual es necesario que se integren en equipos de 5 alumnos cada uno.

Se inflan los globos y se introduce en cada uno un papelito con una expresión como; 2 veces 4. se utilizan sólo 5 ó 6 expresiones que se repetirán algunas veces.

Se colocan los globos en la pared y se da inicio al juego, para lo cual, cada equipo forma una fila. Cada jugador tendrá 3 oportunidades de tirar.

Inicia el primer jugador de la fila 1, luego el de la segunda..., continúa el segundo jugador de cada fila y así sucesivamente hasta terminar la primera ronda y luego vuelve a iniciar si aún hay globos.

Cuando un jugador revienta un globo, se localiza el papelito, se observa la expresión que contiene y se registra en una hoja adecuada para cada equipo.

Gana el equipo que logre acumular más puntos.

Es importante que cada equipo saque el total de puntos que obtuvo y, por supuesto, que el maestro observe cuidadosamente, el procedimiento que se siguió en cada caso.

Después de obtener el ganador, se analiza un ejemplo entre todo el grupo con el propósito de que, a través de la reflexión, todos comprendan que es más fácil multiplicar que sumar varias veces un mismo número.

2 veces 4	3 veces 6	5 veces 8	4 veces 3	6 veces 2
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓		✓	✓
✓			✓	✓
✓				✓
✓				
✓				
2 x 4	3 x 6	5 x 8	4 x 3	6 x 2

SITUACION 14.- "Resolver un problema"

OBJETIVO.- Descubrir y analizar el papel del número 1 dentro de la multiplicación.

PARTICIPACION.- Por equipos.

MATERIAL.- tarjetas con el planteamiento de un problema en un sobre, hojas, lápiz y gis.

DESARROLLO.- Se integran los equipos y se les indica que a cada uno se les va a dar un sobre que contiene un problema el cual deben resolver.

Por ejemplo: en un gallinero hay 15 gallinas con un pollito cada una ¿Cuántos pollitos hay en el gallinero?

Un integrante de cada equipo lee el problema a sus compañeros quienes en una hoja anotarán el procedimiento que siguieron para encontrar la solución y lo expone al equipo.

Entre todos deciden cuál es la forma más sencilla de obtener el resultado.

Un integrante de cada equipo expone ante el grupo sus conclusiones. Esto se anota en el pizarrón para analizarlo.

En caso de que ningún equipo haya logrado representar el problema considerando el número 1, se induce al grupo a comprender que al multiplicar un número por el 1 se obtiene el mismo número.

SITUACION 15.- "Así es mi cuerpo"

OBJETIVO.- Aplicar los conocimientos que tiene acerca de la multiplicación en la resolución de problemas.

PARTICIPACION.- Grupal.

DESARROLLO.- Se pide a dos alumnos que pasen al frente y se pregunta al grupo ¿Cuántos ojos tienen? ¿Y entre los dos? ¿Cuántas manos tiene? etc.

Al obtener la respuesta se les pregunta cómo supieron.

Se pasan a 4 alumnos al frente y se hace al grupo algunas preguntas similares a las anteriores.

Se les pide a 9 alumnos que pasen al frente y se vuelve a preguntar al grupo ¿Cuántos pies tienen entre todos los que están al frente? ¿Cuántas rodillas? ¿Cuántos dedos en la mano izquierda? etc.

Al obtener las respuestas se pide a algunos niños que digan al grupo el procedimiento que utilizaron para conocer la respuesta.

Se analiza para saber cuál fue el más fácil y sencillo. En caso de que sólo se haya sumado, se plantea la multiplicación correspondiente y se realiza por ejemplo; 5×9 es decir, 5 dedos por 9 personas y se comprobará que se obtiene el mismo resultado que al sumar.

Finalmente, se plantean algunos problemas cuya solución implique multiplicación, por ejemplo: tengo 4 macetas con 3 flores cada una

¿Cuántas flores tengo en total?

Al revisar lo anterior, se observa si se utilizó la multiplicación o la suma para, en base a esto, plantear una serie de actividades que permitan el acceso al conocimiento convencional de la multiplicación.



SITUACION 16.- "Adivina cuál es"

OBJETIVO.- Propiciar el desarrollo de las nociones de la multiplicación que tenga el niño para llegar a la conceptualización de la misma.

PARTICIPACION.- En equipo.

MATERIAL.- 30 cartas con los resultados de las tablas del 1, 2 y 3:
y 30 cartas numeradas del 0 al 9.

DESARROLLO.- El maestro da las instrucciones a todo el grupo. Se forman equipos de 4 alumnos cada uno.

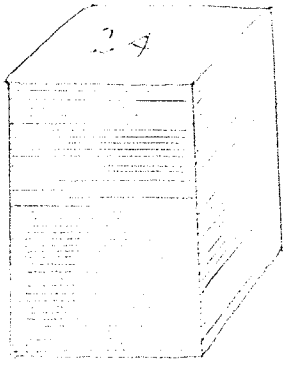
Se ponen las cartas "boca abajo" separando las que están numeradas del 0 al 9 y en otro lado las de los resultados.

Cada jugador toma dos cartas del primer grupo, realiza la multiplicación de la manera que él quiera para obtener el resultado. Enseguida toma otra carta del otro grupo (resultados) para ver si es el resultado que obtuvo, de no ser así la coloca de nuevo en su lugar y lo vuelve a intentar (cada uno tiene 3 oportunidades).

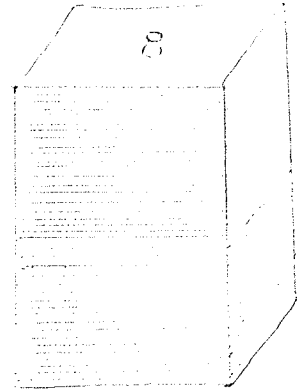
Si en las 3 oportunidades no logró sacar el resultado correcto vuelve a colocar, tanto las cartas del primer grupo como las del segundo, en su lugar.

Si logra encontrar el resultado correcto, se queda con las 3 cartas. Gana el que obtiene más cartas.

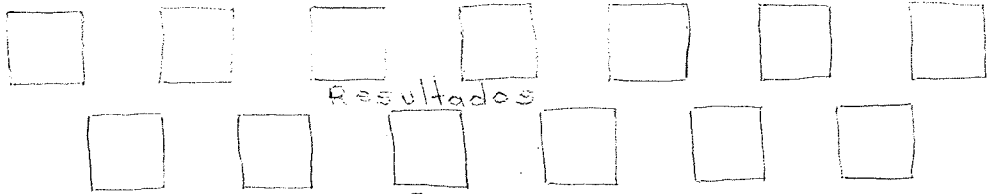
Desarrolla también, su capacidad de observación.



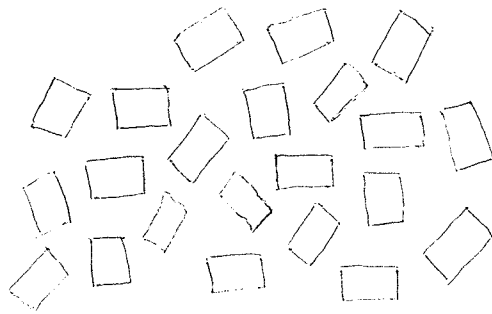
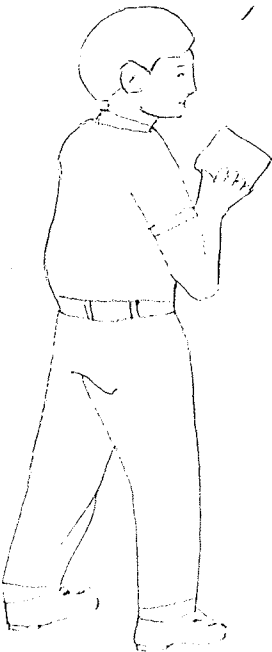
Resultados



Numeradas del 0 al 9



$3 \times 2 = 6$



Numeradas

SITUACION 17.- "Muchos números"

OBJETIVO.- Poner en práctica las nociones que el niño tiene acerca de la multiplicación.

PARTICIPACION.- Por equipo.

MATERIALES.- 50 cartas enumeradas del 0 al 9 con dibujos.

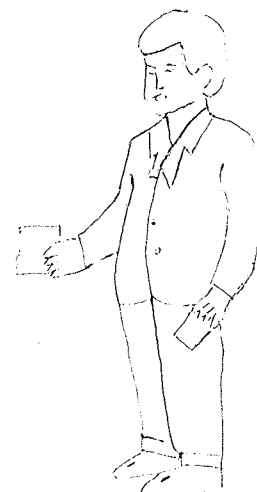
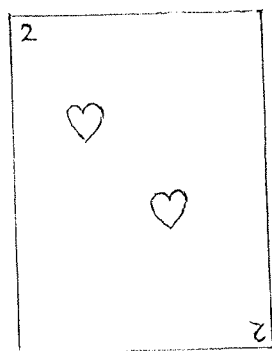
DESARROLLO.- El maestro da las instrucciones pertinentes al grupo. Se integran equipos de 4 integrantes cada uno.

Se le da a cada equipo las cartas correspondientes (50) y las colocan en la mesa separadas y "boca abajo".

El primer jugador toma dos cartas al azar realiza la operación correspondiente (en este caso multiplicación) y da a sus compañeros un resultado; si es correcto se queda con las dos cartas, de lo contrario las vuelve a colocar en su lugar y toca el turno al siguiente jugador.

El resto del equipo determina si es o no correcto el resultado que da el jugador.

Gana el jugador que acumule más cartas.



SITUACION 18.- "La guerra"

OBJETIVO.- Manejar la multiplicación en forma convencional.

PARTICIPACION.- En pareja.

MATERIAL.- 33 cartas numeradas del 1 al 3 (11 de cada uno) y 33 cartas numeradas del 0 al 9 (3 de cada uno).

DESARROLLO.- Se le dan las cartas respectivas a cada pareja y mezclan los dos montones. Se dan las instrucciones.

Cada participante toma una carta de cada montón, realiza la multiplicación para obtener el resultado. El otro jugador toma sus cartas, realiza la operación y obtiene el resultado.

Los dos jugadores comparan sus resultados y el que obtuvo el resultado mayor se queda con las 4 cartas.

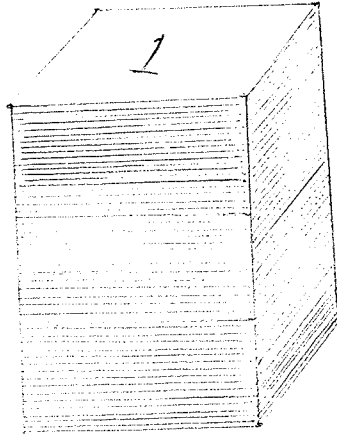
Se continúa así hasta agotar todas las cartas. Gana el jugador que haya acumulado más cartas.

Cuando se considere prudente pueden sustituirse las primeras cartas por otros números del 4 al 9 de acuerdo a las "tablas" que se desee manejar. Permite además la comparación de números.

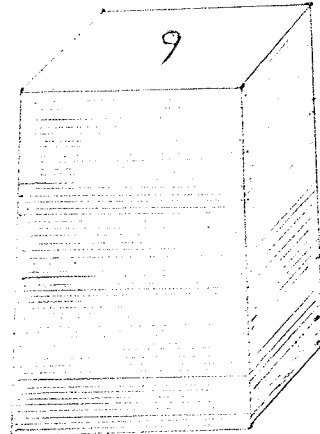
VARIANTE.- Si al sacar 2 cartas el jugador no acierta el resultado el otro jugador tiene la oportunidad de decir el resultado correcto y gana las cartas; de no suceder así, se mezclan las cartas nuevamente y toca el turno al segundo jugador.

Sólo si los dos jugadores aciertan en sus resultados, se hace la comparación de números y gana las cartas el que obtuvo el resultado mayor.

Del 1 al 3



Del 0 al 9



SITUACION 19.- "Lotería"

OBJETIVO.- Manejar la multiplicación en forma convencional.

PARTICIPACION.- Individual.

MATERIAL.- Cartas individuales con algunas cantidades y 30 tarjetas con expresiones como 2×4 .

DESARROLLO.- El maestro da las indicaciones generales. Se le da a cada niño una carta de lotería. Cada uno debe tener 9 piedritas u otro objeto para colocarlas en el lugar correspondiente en un momento dado.

El maestro o cualquier integrante del grupo intercala las tarjetitas e inicia sacando una tarjeta, la muestra al grupo y dice la operación que en ellas se encuentra; por ejemplo: 3×2 .

Cada niño resuelve mentalmente la operación aritmética y si tiene en su carta el resultado, coloca una prenda. Gana el que llena primero su carta.

Al principio pueden decir entre todos los resultados y cada quien lo busca en su carta (el resultado).

CONCLUSIONES

La realización de este trabajo fue, sin duda, muy arduo y presentó dudas, inquietudes, esperanzas y por qué no, tropiezos que hoy dan fruto al ver terminada esta propuesta pedagógica donde se plasman elementos teóricos y experiencias propias de gran valor que podrán, en cierta forma ayudar, motivar y/o solucionar el problema de la multiplicación en la escuela, a otras personas que se interesen por una mejor educación.

Es de suma importancia considerar a las matemáticas, no como un conocimiento que se transmite y adquiere sino como un conocimiento que se construye en forma gradual al estar el sujeto en contacto directo y constante con el objeto de conocimiento.

La construcción de conocimiento matemático requiere, necesariamente, del razonamiento lógico que es un proceso interno el cual se da en forma progresiva dependiendo del desarrollo de las estructuras mentales del sujeto.

Es la Teoría Psicogenética la que permite explicar de una manera amplia y convincente cómo se da este proceso de conceptualización de la multiplicación, conociendo ante todo, el objeto de conocimiento, su naturaleza, función y estructura y, el sujeto, su desarrollo intelectual, su proceso de aprendizaje y sus relaciones para poder elaborar las estrategias adecuadas y suficientes.

La matemática es una ciencia exacta y con un alto grado de abstracción cuya conceptualización se da a través de un proceso que debe ser considerado como tal y no como un producto que implica memorización, en la mayoría de los casos olvido y peor aún, una nula aplicación de los conocimientos matemáticos en las actividades de su vida diaria.

El sujeto descubre la utilidad de la multiplicación al ir contruyendo el concepto a través de actividades cotidianas.

Los alumnos de tercer grado de primaria, en la mayoría de los casos, conceptualiza la multiplicación como una suma de sumandos iguales, sólo en algunas ocasiones, conflictuándolos acerca de alguna otra manera más sencilla, pueden utilizar la forma convencional de la multiplicación ante el planteamiento de un problema.

Las estrategias didácticas que se presentan son variadas y con diferente grado de dificultad de tal manera que se propicie la reflexión y el desarrollo del pensamiento lógico del alumno para que se apropie realmente del conocimiento y le encuentre aplicación en su vida diaria.

Queda pendiente la validación de dichas estrategias que se realizará en cuanto sea posible ya que será lo que permita saber si soluciona o no, el problema planteado.

Este trabajo será el punto de partida para profundizar más en la investigación de la serie de problemas que se enfrentan en la práctica docente.

BIBLIOGRAFIA

- GALLO MARTINEZ V. Política educativa en México. Ant. Política educativa.
SEP. UPN. México 1987.
- SEP. UPN. Ant. Administración y legislación educativa. 2º curso para
la licenciatura en educación preescolar y primaria. México.
1976.
- SEP. Programas vigentes de educación primaria ajustados. México 1991.
- SEP. Contenidos básicos. México. 1992.
- NOT Luis. El conocimiento matemático. Ant. La matemática en la escuela
II. SEP. UPN. México. 1988.
- SEP. Libro para el maestro de 3er. grado. México. 1982.
- PIAGET Jean. Cómo un niño forma conceptos matemáticos. Ant. La matemática
en la escuela II. SEP. UPN. México. 1985.
- BRUN Jean. Pedagogía de las matemáticas y psicología. Ant. La matemática
en la escuela II. SEP. UPN. México. 1985.
- Constitución política de los Estados Unidos. México. 1985.

ALVAREZ BARRET Luis y LIMON ROJAS Miguel. El artículo 3º constitucional.

Ant. Política educativa. SEP. UPN. México. 1987

LATAPI Pablo. Análisis de un sexenio de educación en México. Ant.

Política educativa. SEP. UPN. México. 1987

PIAGET Jean. Estudios de psicología genética. Ant. Desarrollo del

niño y aprendizaje escolar. SEP. UPN. México. 1986.

DE AJURIAGUERRA J. Manual de psiquiatría infantil. Ant. Desarrollo

del niño y aprendizaje escolar. SEP. UPN. México. 1986.

RUIZ LARRAGUIVEL Estela. Reflexiones en torno a las teorías de aprendi-

zaje. Ant. Teorías del aprendizaje. SEP. UPN. México. 1986.

PIAGET Jean. El mito del origen sensorial de los conocimientos cientí-

ficos. Ant. La matemática en la escuela I. SEP. UPN. México.

1990.

KAMIL C. El número en la educación preescolar. Ant. La matemática

en la escuela I. SEP. UPN. México. 1990.

LERNER DE ZUNINO Delia. ¿Qué es la multiplicación? Ant. La matemática

en la escuela III. SEP. UPN. México. 1988.

OLMEDO Javier. Evaluación del Aprendizaje. En Ant. Evaluación en la Práctica docente. SEP. UPN. 1988.

A N E X O S

CONCENTRACION DE RESULTADOS DE EVALUACION

<p>1er. Nivel</p>	<p>I.- NO COMPRENDIO EL PROBLEMA 1a.-Brenda 2º</p>
<p>2o. Nivel</p>	<p>II.-HIZO LA REPRESENTACION GRAFICA CON EL RESULTADO CORRESPONDIENTE. (convencional) 2a-César 2º 2e-Marcos 2º 2b-Jorge 2º 2f-Mario 2º 2c-Fco. Javier 3º 2g-Erick 2º 2d-Bertha Alicia 3º</p>
<p>3er. Nivel</p>	<p>III.-HIZO LA REPRESENTACION GRAFICA CORRECTA Y REALIZO UNA ADICION COMO MANERA MAS SENCILLA 3a-Carmen 3º 3b-Irma 3º</p>
<p>4o. Nivel</p>	<p>IV.-REALIZO FACILMENTE LA OPERACION DE MULTIPLICACION CON SIMBOLOS ARBITRARIOS 4a-Jaime 3º 4e-Iris Adriana 4º 4b-Cristina 4º 4f-Fátima Elizabeth 4º 4c-Omar 4º 4d-Yedihira 4º</p>