

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

ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN
LA CONSTRUCCION DEL VALOR POSICIONAL EN EL
SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL EN LOS ALUMNOS
DE QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

IRMA OLIVIA GRIJALVA PEREZ

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

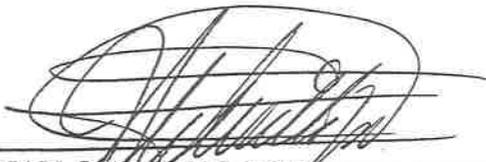
Chihuahua, Chih., a 17 de Julio de 1996.

C. PROFR.(A) **IRMA OLIVIA GRIJALVA PEREZ**
Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVORECEN LA CONSTRUCCION DEL VALOR POSICIONAL EN EL SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL EN LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud _____ de la C. LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respectos por la Institución.

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

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


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



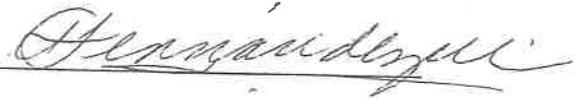
E. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ



SECRETARIO: LIC. OTILIA NUÑEZ ROMO



VOCAL: LIC. CLEOFAS DE LA PEÑA



SUPLENTE: LIC. LEOPOLDO CORONADO RESENDEZ



CHIHUAHUA, CHIH., A 17 DE JULIO DE 1996.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	5
I EL PROBLEMA	
A. Planteamiento del problema.....	8
B. Justificación.....	12
C. Objetivos.....	13
II MARCO TEORICO	
A. Qué es la matemática.....	14
B. Historia de los sistemas de numeración.....	15
C. Sistema de numeración decimal.....	17
a. Valor posicional.....	17
D. Concepto de número.....	20
E. Desarrollo y aprendizaje.....	22
F. Etapas de desarrollo.....	24
G. Implicaciones pedagógicas.....	31
H. Evaluación.....	33
III MARCO REFERENCIAL	
A. Marco constitucional	
1. Política educativa.....	36
2. Artículo 39 Constitucional y la Ley General de Educación.....	40
3. Planes y programas.....	45
4. Contenidos centrales del área de matemáticas..	46

B. Marco situacional	
1. Comunidad.....	46
2. Escuela.....	47
3. Grupo escolar.....	49
IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS.....	52
A.- Los corrales.....	54
B.- El acercamiento.....	55
C.- Funcionamiento del odómetro.....	56
D.- Arreglando cantidades.....	57
E.- Formemos cantidades.....	58
F.- Qué sabemos.....	61
G.- El ilustrador I.....	66
H.- El ilustrador II.....	67
I.- Juego de Cartas.....	68
J.- ¡Alto!.....	70
V RESULTADOS DE LA APLICACION DE LAS ESTRATEGIAS.....	72
CONCLUSIONES.....	74
BIBLIOGRAFIA.....	76
ANEXO.....	77

INTRODUCCION

La educación es un proceso histórico abierto y dinámico que debe responder a los intereses actuales y futuros de la sociedad y el individuo. La educación debe conducir al educando hacia una plena realización como miembro de una sociedad y como individuo mismo.

Que el niño sea el mismo constructor de su propio conocimiento para que a través de su vida, tanto en la escuela como fuera de ella, sea capaz de buscar y utilizar los conocimientos que se hayan adquirido, lo que él se va formando de acuerdo a su madurez.

Al tener en cuenta la importancia de la participación activa del sujeto y la interacción constante entre los sujetos y el objeto de conocimientos, se presenta el siguiente trabajo cuyo objetivo es proponer una serie de estrategias, para que el niño de 5º grado se apropie del concepto de valor posicional, lo cual se ha tomado como un problema por existir en un grado tan avanzado de la educación primaria, teniendo en cuenta que es una problemática que debería haber dejado de ser en grados anteriores.

Estas estrategias se presentan accesibles a los niños,

v que a ellos les sirvan como un juego pero siempre encaminado a un objetivo. Que lo que se realiza no sea de manera monótona y memorística, sino como un aprendizaje activo, para que desaparezca la idea que se tiene de la matemática, que es difícil de comprender y tediosa para la mayoría de los niños.

En su desarrollo se cuenta con cinco capítulos. los cuales contienen lo siguiente:

En el Capítulo I se hace el planteamiento detectado, se enuncia, se delimita, son antecedentes que lo hacen ser: la justificación. el por qué fue elegido tal problema, se plantean los objetivos. los cuales se pretenden lograr en la aplicación de las estrategias.

En el Capítulo II son las bases teóricas con las cuales se sustenta dicha propuesta; los contenidos y objetos de estudio son abordados bajo una línea psicopedagógica definida.

Se definen los conceptos tales como: Qué es la matemática, historia del sistema de Numeración Decimal, concepto de número, desarrollo y aprendizaje, etapas de desarrollo, construcción del conocimiento matemático y evaluación.

En el Capítulo III se da un panorama de la educación en México, las modificaciones de Ley General de Educación, se habla sobre el programa vigente, también de manera muy general

se menciona la comunidad escuela y grupo escolar.

En el Capítulo IV contiene la parte más importante de la propuesta. se enuncian las estrategias o alternativas didácticas para delimitar las formas de participación tanto del docente como del niño.

En el Capítulo V se habla sobre los resultados de las estrategias. de cómo se fue logrando no en una manera total. pero si fueron avanzando para salir del problema.

Y finalmente las conclusiones donde se menciona del trabajo realizado ante la problemática.

I EL PROBLEMA

A. Planteamiento del problema

El niño construye la Matemática a través de un proceso que da inicio desde muy temprana edad y avanza progresivamente hacia estados de mayor abstracción, situación por la cual la escuela debe propiciar estrategias metodológicas que favorezcan este proceso permitiendo que el niño tenga acceso en los primeros años a la manipulación de objetos concretos, que le permitan abstraer relaciones de los mismos y paulatinamente ir construyendo nociones abstractas en las que se requiere del manejo de elementos concretos, principalmente en lo referente al valor posicional.

El maestro juega un papel muy importante en el proceso del aprendizaje de la Matemática, pues al considerar los niveles evolutivos por los cuales atraviesa el niño en la construcción de este objeto de conocimiento: se constituye en un propiciador de experiencias que posibilite que el niño vaya evolucionando en su pensamiento de estados concretos a niveles de mayor abstracción.

En la generalidad, el maestro de primaria no respeta los procesos evolutivos del niño por carecer de elementos teórico-metodológicos que le permitan abordar la disciplina de esta perspectiva. Aplicando por tanto, actividades mecánicas

y memorísticas que aparentan ser aprendizajes reales, pero que al ser aplicados a situaciones prácticas permiten valorar que el niño no tiene los conocimientos adquiridos. Por tanto no se le deja al niño que construya solo el concepto, para que realmente lo comprenda y lo utilice de manera inteligente.

Este problema se agudiza en los grados superiores, donde se observa que el niño no tiene los conocimientos que sirven de base para la resolución de problemas que impliquen mayor grado de abstracción, por ejemplo: los niños no saben resolver problemas razonados o de valor posicional, que tiene su base en el acceso al número.

Se sabe que el uso de la matemática surge irremediablemente aún sin uno mismo proponérselo, en cada momento de la cotidianidad; en el mercado al hacer las compras, en los pesos y medidas de los alimentos, al hacer la comida, al confeccionar un vestido, al repartir en partes un pastel, al llenar el tanque del auto de gasolina.

Sin embargo, en realidad la matemática en la escuela primaria se vuelve en muchas ocasiones, inaccesible para los alumnos, como sucede con la problemática del valor posicional que se está viviendo en el grupo de 5º grado, a pesar de ser un grado avanzado.

El problema se detectó al iniciar el año escolar cuando se le aplicó la prueba de muestreo, así como las observaciones que se fueron haciendo a raíz de actividades que

se les ponían a los niños en las cuales se observó cómo desconocían el valor posicional, sobre todo en las decenas y centenas de millar, así como en actividades de antecesor y sucesor y series numéricas, los niños resuelven las situaciones.

Todo esto puede resultar sencillo al adulto, pero para el niño que no tiene una base concreta de lo que es el valor posicional no es nada fácil entender el procedimiento que se sigue, tal vez lo realice en ciertas cantidades que no representen mucha dificultad, pero al avanzar en grado de complejidad es donde se ha encontrado la mayor problemática, como es el caso del dictado de cantidades hasta seis cifras, no se sabe donde ubicarlas en el lugar que le corresponde.

De igual forma, al hacerles dictado de sumas de tipo: $326 + 1294 + 334,208 =$ acomodan empezando por la izquierda o poniendo la cantidad más grande arriba

$$\begin{array}{r}
 326 \\
 + 1294 \\
 \hline
 334,208
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 334,208 \\
 + 1294 \\
 326 \\
 \hline
 \end{array}$$

También sucede al hacerles dictado de cantidades decimales que tanto se ven en 5º grado, tanto en suma como en resta: $3.486 + 26.4 + 176.5$; $76.18 - 6.324$:

$$\begin{array}{r}
 3.486 \\
 + 26.4 \\
 176.5 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 76.18 \\
 - 6.324 \\
 \hline
 \end{array}$$

Lo mismo sucede en las actividades donde tienen que escribir cantidades como 123,089, 200,005, 307,008. etc. Se les dificulta hacer el acomodo y también ponerles el nombre.

Ahora bien, si se recuerda que el Sistema de Numeración Decimal es de base 10, entonces se entiende por valor posicional al valor que recibe el número de acuerdo a la posición que ocupa dentro de una cantidad en función de la base.

Para el niño que se enfrenta a la problemática de tener que resolver operaciones y problemas razonados en los que tenga que aplicar el valor posicional, como su antecedente de agrupamiento, el cual debería haber sido realizado en los grados inferiores, para poder llevarlo a la representación convencional del mismo.

La construcción del concepto de valor posicional por parte del niño, debe hacerse de manera activa a través de actividades de tipo lúdico, manipulación, sin embargo si al inicio de su proceso esto no se lleva a cabo se sigue con la deficiencia a través de los grados que va pasando, como sucede en el grupo que se está trabajando y se hace más difícil tratar de sacar a flote dicha problemática por lo que se plantea

¿Qué estrategias didácticas favorecen la construcción del valor posicional en el sistema de numeración decimal en los niños de quinto grado de Educación Primaria?

B. Justificación

El problema planteado cobra relevancia en virtud de los siguientes factores: primeramente que los planes y programas de estudio en su actual enfoque plantean:

Uno de los propósitos de la Matemática en el grado de 5º, es continuar con los procesos anteriores para que el niño llegue a comprender la necesidad y la utilidad de los números naturales. Para lograr este fin se destacan los diferentes significados que el número natural adquiere según los contextos en los que se emplea. Así mismo se pone énfasis en operaciones y relaciones que contribuyen a asimilar el concepto de número. (1)

Por tanto al avanzar el niño en su pensamiento matemático, va a tener un avance en su razonamiento, pues el mayor reto que existe en dicho pensamiento no es el resolver problemas, sino saberlos plantear, tratar de hacer las actividades de manera concreta, que manipule los objetos para que pueda tener un razonamiento y logre apropiarse del objetivo que se pretende.

Se debe tener conciencia de los cambios que está teniendo la educación, de ahí se va desprender los problemas que surjan en el grupo, lo cual pudiera llevar al fracaso escolar, pues al no existir una información completa maestro-alumno, sobre los cambios que se están llevando a cabo, servirá de obstáculo para el aprendizaje de los contenidos; se debe caracterizar la naturaleza de las matemáticas, así como

(1) S.E.P. Programa de Educación Primaria. Contenidos Básicos. pág. 35

sus elementos teórico-conceptuales a fin de desarrollar su enseñanza y propiciar de manera congruente los conocimientos deseados.

Se debe estar en conocimiento de las constantes transformaciones en los programas y los contenidos, tratar de no realizar actividades como repetir oralmente series numéricas, copiar planas de ellas mismas, etc., sino que el niño le tome sentido a lo que realice para llegar a la apropiación de su objeto como algo que le da un significado satisfactorio.

C. Objetivos

Descubrir características del Sistema de Numeración Decimal, principalmente las referidas al valor posicional.

Desarrollar actividades que favorezcan los agrupamientos y desagrupamientos y su presentación.

Proponer actividades que posibiliten conocer diferentes sistemas de base y en concreto los sistemas de base diez.

Que el alumno sea capaz de determinar el valor de un numeral de acuerdo a la posición que ocupa en la serie.

Favorecer actividades que posibiliten el empleo y el valor del cero de acuerdo a la solución planteada.

II MARCO TEORICO

A. Qué es la matemática

Por su método se vale de razonamiento lógico, el objeto es arbitrario. Como contenido no se puede definir, ya que desde las antiguas culturas, que se cree que su origen fue anterior a los griegos, cada civilización le daba prioridad a ciertos aspectos, varía según los individuos, se puede decir que estudia las relaciones entre los números.

La matemática tiene un campo de acción bastante grande, por lo que se sabe tiene relación con todo lo referente a la actividad humana y su aplicabilidad es indispensable para la vida cotidiana, por tanto no se puede trabajar aisladamente.

"El hombre desde sus inicios ha ido construyendo una serie de mecanismos que le puedan permitir un acercamiento al mundo de los objetos por medio de los símbolos con una convencionalidad para tener una comunicación ya sea de tipo social e histórico". (2)

Por su gran importancia la matemática ha de ser concebida como un contenido que en su aprendizaje se vincula

(2) RODRIGUEZ, J. y Morton V. "Desarrollo Cognoscitivo del Niño Rural". Ant. Matemáticas I. U.P.N. pág. 23

con todas las otras áreas y hace hábiles a los alumnos para que puedan determinar cuándo un problema puede ser tratado matemáticamente.

Se considera la matemática aparte de un lenguaje, como una herramienta que permite al hombre representar operaciones mentales que han sido construidas a través de la interacción con los objetos de la realidad externa; algunas de éstas relaciones que el individuo ha interiorizado se manifiestan por medio de la clasificación, seriación, conteo, medición, entre otras; éstas son indispensables a su vida diaria y le permiten organizarla de manera lógica.

B. Historia de los sistemas de numeración

El origen de la numeración se remonta desde la prehistoria, cuando el hombre empezó a pensar, empezó a rayar las rocas y las paredes de la cuevas, a tallar varas para sacar "cuantos", tales marcas fueron el inicio de la numeración, mucho antes que se inventara la escritura, aunque estos ejercicios se llevaban a cabo, fue hasta muchos años después cuando los hombres empezaron a hablar de los números, lo cual junto con las varas que usaban para lo que empezaron a desarrollar un sistema de símbolos representativos; ésto se debió llevar a cabo de similar manera como se desarrolla en los niños muy pequeños, que consiste en cierta idea de numerosidad, para después pasar a la correspondencia al dominar y registrar cantidades que es la forma más primitiva.

En el sistema egipcio que fue una de las culturas más antiguas alcanzaron un alto nivel de civilización. Entre los logros de los egipcios estaban la escritura llamada jeroglífica y un sistema de numeración puramente decimal (base 10), su característica es que cada signo se podía repetir nueve veces.

"1 |, 10 , 100 , 1000 , 10,000 , 100,000 , 1,000.00"  (3)

Aunque era básicamente decimal carecía de concepto de valor posicional, no tenía un sistema de posición como nuestro sistema decimal.

El sistema babilónico hacía sus caracteres cuneiformes, el uno lo representaban con una arcilla sencilla,  también se podía repetir hasta nueve veces, el diez era la misma caña pero tirada , los cientos eran compuestos,  también, usaban un sistema sexagesimal (de base sesenta), no tenían un símbolo para el cero.

En los griegos su sistema fue alfabético, a cada letra le daban un número, pero no era útil, en el trabajo, tuvieron otros muy parecidos.

Los números romanos eran parecidos a los de los griegos, tienen siete símbolos básicos que son los que conocemos hoy: se puede caracterizar como decimal, utilizaban

(3) PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. Psicología del Niño. "Matemática I". pág. 259 y 260

el principio de sustracción.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

En el sistema maya fue en el primero que se empleó el concepto de valor de posición a la vez un símbolo para el cero en el sistema de numeración, es vigesimal (base 20), los números eran representados por barras y puntos:

.	-----	=====	⊖
1	2	3	4	5	10	0

El sistema chino, los numerales son los más antiguos que hay en el mundo y se emplean actualmente principalmente en cheques.

1 ✓ 2 ㄥ 3 ㄥ 4 ㄥ 10 ㄥ 100 ㄥ 1000 ㄥ ,
usaban los símbolos separados por los números de uno al diez, cien, mil, etc.

C. Sistema de numeración decimal

1. Valor posicional

El origen de nuestro sistema de numeración nace en la India de ahí que se les dicen "números indoarábigos" por ser los árabes los que lo introdujeron a España. Es un sistema de numeración posicional de base 10.

Para no usar demasiados símbolos, se fue elaborando un proceso de agrupamientos de los que nacen sistemas de

numeración y fueron tomando diferentes formas de acuerdo a las posibilidades intelectuales e históricas. Estos sistemas de numeración se agruparon en tres aspectos que son: el sistema aditivo que viene siendo la repetición de signos que implican la suma de los valores como las civilizaciones antes mencionadas. Los sistemas híbridos nacen de la necesidad de evitar la repetición de signos que requieren el uso de sistemas aditivos, para hacerse el uso multiplicativo.

Los sistemas posicionales que son los que dan valor a la cifra según el lugar que ocupa en la escritura de los números.

En un sistema de numeración fundado en el principio de valor posicional, la base del sistema determina el número de dígitos que deben usarse para escribir cualquier numeral en este sistema. La base de nuestro sistema de numeración es diez por que necesitamos diez unidades simples para formar una unidad del segundo orden o decena; diez decenas para formar una centena, o unidad de tercer orden y así sucesivamente, por tanto se mezcla la idea de valor posicional con el uso del diez como base.

Al emplear una base y la idea del valor posicional se puede simbolizar cualquier número en el sistema decimal mediante los diez símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9; el valor de un signo dependerá del lugar que ocupe en el numeral. El conocimiento del valor posicional se refiere a la

identificación de cada cifra, según el lugar en que se encuentra un número representado en diferentes agrupamientos de los cuales emana su valor.

Todo número tiene dos valores: absoluto y relativo.

El valor absoluto es el que tiene el número por la cantidad que representa el símbolo, por ejemplo, en el número 362 los valores absolutos son las tres cifras 3, 6 y 2.

El valor relativo tiene que ver con el lugar que ocupa en la escritura de la cantidad, por ejemplo del número 362, los valores relativos son: 300, 60 y 2, dependiendo del lugar que ocupa el número propuesto.

Para formar un número cualquiera se tendrá que tener en cuenta estos principios.

Una vez construida la serie numérica, el hombre pudo contar y recurrir al principio de la base. La base que más se utiliza en toda la historia de la numeración hablada. La escritura posicional se debe especificar que cierta categoría de número ha sido omitida: en dicha categoría se debe colocar para llegar a distinguir 51 de 501.

Fue así como el cero se consideró como número y entra al sistema de numeración.

En sí mismo el cero no es nada, pero permitió el manejo de base diez y que el valor posicional adquiriera

sentido en las cifras dentro de un sistema decimal.

Con la invención del cero se empezó a considerar a la nada como número, fue el último numeral en ser inventado y el último de los números en ser descubierto, pues al haber conexión con otros números el cero adquiere sentido y propiedades conocidas de acuerdo al lugar, por ejemplo un número cualquiera más cero da como resultado el número cualquiera, sin embargo multiplicado por cero da cero.

Por tanto el cero es la etapa decisiva en la historia de la numeración.

"Carece de valor absoluto y se emplea para escribirlo en el lugar correspondiente a una orden cuando en el número que se escribe no hay unidades de ese orden. Proviene de la voz árabe ziffero, que significa lugar vacío". (4)

C. Concepto de número

Desde que el hombre existe ha tenido la necesidad de relacionar y ordenar todo lo que le rodea.

El número no se puede sacar de propiedades cualitativas de los objetos ni de las conversaciones sociales, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan su numerosidad.

(4) BALDOR, Aurelio. Aritmética: Teoría y Práctica. Pub. Culturales. pág. 7

Los métodos memorísticos no pueden dar un panorama de que el niño se haya apropiado del concepto. sino llegar a la comprensión a medida que las ideas lógicas se van desarrollando, el niño puede tratar las operaciones numéricas como parte de un sistema de operaciones afines, lo cual da una visión del niño como aprendiz activo.

Un número expresa una relación. estas relaciones no existen en los objetos reales. son abstracciones. construcciones de la mente impuestas sobre los objetos. Al respecto Piaget dice:

"Estudió una clase de habilidad numérica que es más sutil y más básica que los estudios numéricos hallados en la mayoría de los salones de clases de primaria, su amplia preparación le ayudó a descubrir un desarrollo simultáneo de ideas lógicas sobrepuestas que influyen en la noción del número en el niño".

(5)

El niño llega al concepto de número no sin antes haber establecido en su mente la idea de conservación de la cantidad, ordinalidad e inclusión. Una vez que el niño ha construido dicho concepto, puede representarlo mediante símbolos.

La conservación de la cantidad se desarrolla gradualmente, los niños al ir avanzando en su conocimiento

(5) LABINOWICZ, De. Introducción a Piaget. pág. 99

serán capaces de proporcionar una justificación convincente a sus respuestas.

La ordinalidad surge de la seriación, lo cual se basa en las comparaciones, en una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas respecto a un sistema de referencia entre lo que a va ordenar, se debe hacer esta relación mental y todo debe quedar dentro de la serie que se quiere ordenar. La seriación adquiere especial importancia en la construcción del concepto de número.

La inclusión es cuando el niño es capaz de comprender mentalmente dos operaciones a la vez conservando el todo.

D. Desarrollo y aprendizaje

Para Piaget el desarrollo y aprendizaje son dos problemas muy diferentes.

El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo, ligado a todo lo referente al cuerpo, incluyendo el sistema nervioso, funciones mentales, todas las estructuras del conocimiento tanto biológicas como psicológicas; en cambio el aprendizaje es provocado por las situaciones externas, es limitado a un solo problema, a una sola estructura.

El desarrollo del conocimiento se da de acuerdo a una operación, la cual no es una copia de la realidad. Para llegar a conocer un objeto se debe actuar sobre él; llegar a conocerlo para modificarlo, transformarlo y comprender el

proceso de transformación, por tanto la operación es la esencia del conocimiento, es una acción interiorizada y reversible porque puede darse en ambas direcciones, las operaciones nunca se dan aisladas, por ejemplo un número no existe en forma solo, sino existe la serie numérica.

Hay cuatro factores que explican el desarrollo de un conjunto de estructuras que son:

La maduración tiene una gran importancia en el proceso de desarrollo del sistema nervioso, es continuación de la embriogénesis, ya que para asimilar y estructurar la información proporcionada por el ambiente, el sujeto necesita de los factores de maduración neurológica así como fisiológica.

La experiencia, son afectos del ambiente físico al explorar y manipular objetos y aplicar sobre ellos distintas acciones, adquiriendo dos tipos de conocimiento: el del mundo físico y el lógico-matemático.

La transmisión social, es la información que el niño recibe constantemente sobre su contexto, es decir de su escuela, amigos, familia, medios de comunicación y todo con lo que interactúa diariamente. Todo esto lo logrará cuando esté listo para recibir la información y tenga presente los dos factores anteriores.

Equilibración, constituye el factor fundamental del desarrollo y se complementa con los tres mencionados, otra

razón muy importante es que la equilibración es un proceso activo, de autorregulación, ya que el sujeto al ser activo y verse enfrentado a un problema externo reacciona para lograr la equilibración y esto conduce a la reversibilidad.

La relación que interviene en todo desarrollo y aprendizaje no es la relación de asociación, sino de asimilación que consiste en el proceso normal por el cual un individuo integra datos nuevos al aprendizaje anterior. La acomodación es el proceso de alterar o modificar las categorías básicas del pensamiento debido a las demandas ambientales, el resultado de esa alteración es la equilibración lo cual conduce a una mejor adaptación al medio.

E. Etapas de desarrollo

El desarrollo del ser humano es un proceso continuo y no se puede determinar el paso que va teniendo de una etapa a otra, mucho menos a diferencia de un grado escolar a otro.

Todo con lo que se interrelaciona el niño educa: las personas, las cosas, los fenómenos.

El trato cotidiano del niño con otras personas y en primer lugar con las de mayor edad, más experiencia, mayores conocimientos considerado como el tipo humano específico de interacción con el medio social, como la causa principal del desarrollo de la conciencia del individuo en el crecimiento. (6)

Se le debe de encauzar en las actividades que va

(6) LIUBLINSKAIA, A. Leyes del Desarrollo Psíquico del Niño. Desarrollo del Niño un Aprendizaje Escolar. México. pág. 4

realizando, debe tener una imágen a quien imitar, tratar de formarle cualidades físicas, intelectuales y morales para que de estas cualidades pueda pasar a un nuevo escalón de su desarrollo, crearle nuevas posibilidades para lo cual va necesitar tiempo. Debe ir viviendo sus experiencias, comprendiendo lo que está pasando antes que se conviertan en vivencias estables.

Piaget encontró en la conducta de los niños de una misma edad o edades aproximadas que tienen reacciones semejantes en situaciones idénticas, reacciones a las que consideró patrones de conducta y las clasificó en cuatro períodos principales: sensoriomotriz, preoperatorio, de operaciones concretas y de operaciones formales.

1. Período sensoriomotriz

Se extiende desde el nacimiento hasta los dos años, precede al lenguaje. Se caracteriza por ser una etapa de reflejos, tiene las primeras tendencias instintivas como (nutrición) y de las primeras nociones (reflejos). No existe el pensamiento, ya que éste es una acción que no se apoya directamente como la inteligencia, sino sobre un simbolismo.

Conforme avanza en esta etapa, desarrolla su coordinación viso-manual, lo cual lo realiza por accidente, pero al repetirlo mediante la manipulación de objetos el niño desarrolla la habilidad de conocer objetos semivisibles y buscará los que están escondidos.

2. Período preoperatorio

Se da de los 2 a los 7 años, aparece la capacidad de representar las acciones mediante el pensamiento y el lenguaje, estas acciones se hacen internas a medida que pueden representar mejor un objeto por medio de su imagen mental.

Se encuentra el surgimiento de la función simbólica, que es cuando aparece la capacidad de representar algo por medio de otra cosa. Se da la inteligencia intuitiva de los sentimientos y relaciones sociales. Es un período de organización y de preparación para pasar de la acción a la operación.

3. Período de las operaciones concretas

Comprende de los 7 a los 11 años y se caracteriza principalmente por la aparición del pensamiento lógico, pero limitado a la realidad física, es decir, la importancia que le da a la manipulación de objetos concretos.

Aparición de los sentimientos morales y sociales de cooperación; se da cuenta que un número no existe en estado aislado sino en un sistema organizado; se da la clasificación, o sea una comparación "más grande que"; seriación que consiste en ordenar los elementos siguiendo la misma relación.

Se adquiere una serie de capacidades lógicas como son: compensación, identidad y reversibilidad.

La compensación es la habilidad de retener dos

dimensiones al mismo tiempo con el fin de que una compense a otra.

La identidad implica la conservación la cual se hace posible al incorporar la equivalencia en su justificación.

La reversibilidad permite invertir mentalmente una acción que antes sólo se había llevado a cabo físicamente y regresar el objeto a su estado original.

Se desarrollan conceptos tales como los del número y medida, el niño puede pensar sobre objetos reales y concretos y puede captar las propiedades de las operaciones. (7)

El niño no es capaz de distinguir lo probable de lo necesario, por tanto sus previsiones son limitadas y el equilibrio que pudiera alcanzar es relativamente poco duradero. En cambio son capaces de una auténtica colaboración en grupo, pasando de la actividad individual y aislada a ser una conducta de cooperación, se vuelve más sociocéntrico.

Sin embargo, a pesar de las capacidades lógicas que surgen en el período y lo que se quiere, el pensamiento infantil aún está limitado a cosas concretas en lugar de ideas. Pero adquiere una autonomía debido a la moral diversa infantil.

4. Período de las operaciones formales

(7) CELA, P. y Cabello T. Aprendizaje de la Matemática en el Ciclo Medio. 1984. pág. 10

Se extiende de los 11 a los 15 años, se caracteriza fundamentalmente por un pensamiento lógico, abstracto e ilimitado, se da como nivel de equilibrio: el niño se vuelve capaz de razonar y deducir, no sólo en el objeto manipulable, sino es capaz de una lógica y de un razonamiento deductivo sobre una hipótesis. Se da mucha importancia al desarrollo cognoscitivo y a las nuevas relaciones sociales.

Aparece el pensamiento formal: la principal característica es la capacidad de omitir del contenido concreto para situar lo actual en un más amplio esquema de posibilidades.

El pensamiento basado en operaciones formales fácilmente clasifica grandes grupos de objetos de distintas maneras, aceptando que cada uno es posible al mismo tiempo.

Es capaz de entender plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas del álgebra; así como el uso de metáforas en literatura.

Hay dos factores que siempre van unidos que son: los cambios de su pensamiento y la inserción en la sociedad adulta lo cual es difícil por tener que cambiar su personalidad, esto tiene que ser lento y se realiza en distintos momentos.

La adolescencia es una etapa difícil por tanto no tiene en cuenta todas las contradicciones de la vida humana, personal y social; la confrontación de sus ideales con la

realidad lo llevan a una serie de conflictos y perturbaciones afectivas.

5. Construcción del conocimiento matemático

El conocimiento lógico-matemático no puede obtenerse mediante un esfuerzo externo, se alcanza solamente a través de la equilibración, autorregulación.

La idea que anteriormente se tenía de un ser humano fácil de moldear y dirigir desde el exterior se ha ido quitando poco a poco por la idea de un ser humano que selecciona, asimila, procesa, interpreta a los estímulos que se le presentan.

La tendencia en la construcción del conocimiento como un fenómeno fundamental individual por la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento donde no hay interferencia de otras personas toma cuerpo y en vez de ser individual va a formar parte de una actividad interpersonal que la incluye, sus características y sus repercusiones interpersonales y no a la inversa.

Para llegar a conocer la imagen que el niño se va construyendo acerca de su aprendizaje de las matemáticas, es necesario extraer de esa imagen el sello que la sociedad imprime al pensamiento infantil a través de los conocimientos escolares que se le da.

El niño toma sus conocimientos tanto de las relaciones

con las demás personas de su familia, como de los objetos de su mundo físico, por medio de un diálogo continuo entre los deseos, los medios de estrategia que utiliza para alcanzar sus objetivos y resultados reales alcanzados. Desde su nacimiento va asimilando las normas que rigen en su familia, por tanto siendo la familia su primera institución social, los conocimientos que abstrae de su evolución personal dentro de su familia permanecen implícitos, se da cuenta de que lo que tenga que hacer dependerá del estado de ánimo de los adultos.

Al iniciar su proceso en la escuela, su realidad concreta que se va alejando por obligatoriedad de horario, temas programados que el maestro juzga pertinente, le quitan lo real, lo propio, le dan actividades que carecen de interés para él, aprende que la actividad del aprendizaje que a él se le hace tan carente de interés, los adultos le llaman trabajar, aprender, estudiar, de esta manera el niño produce lo que la sociedad quiere, mas no lo que él sabe o como él lo quiere realizar.

De ahí

La necesidad que el programa escolar surja de los intereses del niño y discutidos y sistematizados por los maestros; es necesario investigar, democratizar, valorar y profesionalizar todo cuanto se refiere a la enseñanza, para constituir a partir de una realidad un modelo pedagógico que responde a los intereses vitales de la mayoría de los individuos. (8)

(8) MORENO Marimon, Montserrat. La Pedagogía Operativa. Ed. Laila, Barcelona. pág. 85

Por tanto la influencia que el niño tenga a su alrededor va a tener en definitiva un mayor o menor impacto en su aprendizaje escolar.

6. Implicaciones pedagógicas

El papel del maestro dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental. es él quien propicia actividades acordes al nivel intelectual del niño, ya que cuando hablamos de que el niño no puede trabajar solo sino que debe haber una interacción maestro-alumno para la consecución de las metas educativas.

Tal interacción interviene y es decisiva en varios aspectos como en el proceso de socialización en general, adquisición de competencias y destrezas, grado de adaptación a las normas establecidas, superación del egocentrismo, en sí el mismo rendimiento escolar.

Deben existir puntos de vista diferentes tanto en el maestro como en el alumno y tomar en cuenta el conocimiento individual de cada niño, por tanto el docente enseña o instruye a los alumnos proporcionándoles explicaciones para que haya participación por parte de los niños lo cual servirá para que haya mayor aprendizaje.

La función del docente se debe precisar como un orientador, guía o facilitador del aprendizaje, ya que a él le compete crear las condiciones óptimas para que haya una buena interacción constructiva entre el alumno y el objeto de

conocimiento, pero al verse imposibilitado para realizar como se debiera, se cae en el error de darle al niño un cúmulo de conocimientos que al tiempo de exponérselos no lo comprenden, no lo asimilan por carecer de la debida madurez que tiene que existir en el alumno al momento de realizar la exposición. A veces por comodidad del docente o simplemente por lo institucionalizada que está la educación.

No se duda que la educación formal escolar implica una referencia obligada a un cierto proceso de aprendizaje, de adquirir ciertos saberes, pero éste proceso no consiste únicamente en aprender, sino saber en qué condiciones lo va a aprender, por tanto no sólo debe haber un aprendizaje deseable del alumno, sino también una voluntad manifiesta del docente de participar en dicho aprendizaje, ya que el alumno sólo puede tener un aprendizaje espontáneo, un proceso de desarrollo, pero no un acto educativo, es necesaria la presencia del maestro.

En los momentos que el niño tenga su aprendizaje, es necesaria la participación del maestro que se encargará de planificar sistemáticamente estos encuentros y aparecer como un verdadero mediador y determinar las actividades autoestructurantes del alumno, ayudarlo a ser reflexivo pero dentro de un plan de trabajo.

El desarrollo personal del alumno está condicionado entre otros factores por su competencia cognitiva general, es

decir su nivel de desarrollo operatorio, por sus conocimientos previos con los que inicia su participación, esto lo va a realizar de acuerdo a los conceptos, concepciones y conocimientos que tiene.

Lo que el alumno es capaz de aprender en un momento determinado va a ser lo que él traiga anteriormente, por lo que la educación escolar tiene como finalidad promover el desarrollo personal del alumno mediante el aprendizaje de la experiencia social y la asimilación de destrezas, habilidades, conceptos, valores, etc., de esta manera se sabe lo que el alumno puede hacer y aprender por sí solo y lo que aprende mediante la conducción de otras personas, al observarlas, imitarlas, siguiendo sus instrucciones y colaborando con ellas.

Se debe partir del nivel de desarrollo afectivo del alumno, no para acomodarse con él sino para progresar y ampliar nuevas zonas de desarrollo, darle prioridad a los aprendizajes significativos, no a los contenidos, pues no servirá de nada seguir en orden con ciertos objetivos si el alumno se encuentra fuera de su capacidad para entender dichos objetivos.

6. Evaluación

La finalidad de la evaluación es verificar el progreso de los niños en relación a lo que se quiere lograr, lo que se puede hacer directamente a través de los propios alumnos, ya sea observando su actividad en la clase, revisando su trabajo

o haciéndole algunas pruebas o indirectamente evaluando otros elementos que influyen en dicho progreso como son las planificaciones y estrategias de enseñanza que usa el docente y los recursos que éste emplea.

La evaluación del avance del alumno debe valorarse en relación a los objetivos de un ciclo, cursos o etapa en diferentes momentos al comienzo, al final o entre ambos. Los métodos o instrumentos de la evaluación son diversos según el tipo de conocimiento, habilidades o actividades que se quieran conocer.

La evaluación se da en distintos momentos: la evaluación inicial que servirá para saber de dónde va a partir el alumno al comienzo del ciclo, diagnosticar su situación actual: concretamente en el aprendizaje de la matemática, se debe de tomar en cuenta la actitud que tenga el grupo hacia dicho aprendizaje, dar actividades que más les motiven, lo que les resulte más interesante, el grado de dominio que tengan de los conocimientos y habilidades para llevar a cabo tal o cual actividad: este momento es de mucha importancia para que los nuevos aprendizajes se construyan sobre los adquiridos anteriormente y si éstos son deficientes tendrá dificultad para que se le impartan.

Las evaluaciones siguientes se deberán llevar significativamente, saber la valoración que hacen los alumnos de la función de la matemática en la vida cotidiana, la

capacidad que tenga para trabajar individualmente y en grupo y preferencia por un tipo u otro de actividad.

La evaluación debe ser vista desde la perspectiva de conocer el proceso a través del cual los niños construyen el conocimiento. Debe ser continua y permanente, a través de la observación, considerando los razonamientos y estrategias que los niños utilicen para resolver las situaciones que se les presenten, así como sus justificaciones y respuestas que ellos nos den.

III MARCO REFERENCIAL

A. Marco constitucional

1. Política educativa

Se le da el nombre de política cuando el Estado tiene acción en la vida de un país, interviene en los asuntos nacionales, comprende todas las actividades originando la política general. Cuando se refiere a un determinado aspecto adquiere un nombre específico.

"La acción del Estado en el campo de la Educación motiva la política educativa" (9). Van a ser un conjunto de disposiciones gubernamentales en base a las leyes que fija el Estado, utilizando ciertos instrumentos administrativos para lograr los objetivos que el Estado asegura en materia de educación.

La política educativa siempre ha estado presente desde las más rudimentarias formas de convivencia social sin tener una variante muy marcada, ya que las preferencias de quienes ocupaban los cargos de responsabilidad eran nada más experiencias personales a la utilidad que a sus intereses representaba, esto sigue pasando a través de los partidos políticos.

(9) GALLO Martínez, Víctor. "Política Educativa en México".
Antología U.P.N. Política Educativa. México. pág. 49

La planeación de la Educación en todas sus ramas y niveles es el tema más discutido por la importancia que tiene en los medios pedagógicos.

La política educativa debe tener sus propios objetivos, sus modalidades características, pues la política educativa que es recomendable para un país para otro no; algunas medidas encaminadas a resolver determinados problemas en una época, en otra pierden eficacia.

La educación que se imparte en nuestro país proviene de tres fuentes: la pública, la privada y la autónoma.

Los objetivos más importantes en la política educativa no se refieren nada más a ayudar al individuo a tener responsabilidades futuras, sino sostener los cambios de la estructura social y elevar el nivel cultural de la población.

De acuerdo con una visión histórica de conjunto, podría afirmarse que el punto central del desarrollo de nuestro país, lo constituye la forma peculiar en que política y economía conforman el problema de la situación por lo que se está viviendo. Es tal el papel dinámico que el elemento político juega en el desarrollo de México, que las fuerzas productivas modernas y en general la economía de mercado parecen ser creación del Estado, constituido éste como entidad nacional.

El Estado Mexicano se constituyó sobre la base de una

integración dirigida políticamente, llegando a abarcar la mayor parte de los sectores organizados de la nación y adoptando los intereses de dichos sectores como programas de acción, modificables desde luego según las circunstancias y la correlación de las fuerzas existentes.

También es cierto que el régimen político mexicano actual no es más que el resultado de un régimen clasista y no tanto, por que una clase se encuentre en el poder, sino por que el poder del Estado promueve de un modo específico los intereses de una clase que la capitaliza.

Para que México quede inmerso en el neoliberalismo que pregonan los países industrializados, se necesita acabar con un sinnúmero de obstáculos, que frenan el desarrollo del país como son: el presidencialismo, entendido éste como la concentración del poder en el ejecutivo federal, la falta de una planificación económica de nuestros recursos naturales, la actitud desmedida de la oligarquía de descapitalizar el país y la falta de proyectos transformadores adecuados en el sector productivo y especialmente en el educativo.

La Política Educativa se presenta con esta tendencia, hacia el neoliberalismo, a una etapa de modernización, en donde la Educación debe y puede ser un factor de cambio en la calidad del empleo y en la ampliación de su oferta, pero surgen desacuerdos en donde se hacen consideraciones de si México cuenta o no con las bases para alcanzar esa relación.

Por tanto en 1992, siendo Secretario de Educación el Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León en conjunto con el S.N.T.E. y gobierno, se firma un Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, documento en el cual sentó las bases en un proceso acelerado de cambios en tres grandes áreas:

- * La organización del sistema educativo incluyendo la federalización, lo cual se da facultad entre gobierno federal y los estados.

- * Planes, programas de estudio y libros de texto.

- * Diversos aspectos, entre los cuales están salarios, vivienda y mecanismos de compensación y reconocimiento al desempeño de los docentes, en el que está la revalorización de la función magisterial, en el proceso de enseñanza-aprendizaje y participación social de la educación.

Este acuerdo se centra en la educación básica, su propósito es asegurar a los niños y jóvenes una educación que los forme como ciudadanos, que les proporcione conocimientos y capacidad para elevar la productividad nacional y en general eleve la calidad de vida de los educandos y de la sociedad en su conjunto.

Se ha puesto en marcha el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, en el cual se traza los propósitos, estrategias y acciones para dar realización plena a los principios y mandatos contenidos en el Artículo 3º

Constitucional. en la Ley General de Educación. en el mismo Programa de Desarrollo Educativo: este documento se nutre de aportaciones hechas por el magisterio nacional. por medio de su Sindicato, propuesta por los estados. universidades. educación superior y Asociación Nacional de Padres de Familia.

Al conocer el Programa de Desarrollo Educativo. los integrantes de la comunidad educativa estarán en condiciones de contribuir a hacer realidad los propósitos fundamentales que lo animan y que son: equidad. calidad y pertinencia.

El programa se orienta más que todo en la formación integral del individuo y que sean seres responsables que participen en todos los ámbitos de la vida social.

Durante estos cinco años se espera que haya un incremento de matrícula en todos los niveles: preescolar. primaria, secundaria y superior; es flexible, está abierto al análisis y discusión y puede mejorar en su aplicación.

2. Artículo 3º Constitucional

En el año de 1992 se llevaron a cabo una serie de modificaciones al Artículo 3º y 31º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para darle mayor sustento a los objetivos como el derecho que todo individuo tiene a una buena educación. ésto se realizó siendo Presidente de la República el Lic. Carlos Salinas de Gortari.

Con la actual reforma. el Estado además de procurar la

impartición de la educación, no debe dictaminar nada que impida las oportunidades de acceso a la educación.

En la iniciativa de la reforma se precisa en el Artículo 3º "Que el Estado impartirá educación preescolar, primaria y secundaria a todo el que lo solicite en los términos que fije la ley reglamentaria respectiva y demás ordenamientos". (10)

Se quiere que los padres de familia tengan la responsabilidad de hacer que sus hijos cursen la primaria y secundaria, aunque el preescolar no sea obligatorio, esto se hace generalizando sin tomar en cuenta las condiciones económicas de cada familia pues se dice que es gratuita, en la primaria es un poco más bajo el costo, sin embargo en secundaria hay que comprar los libros y les sale bastante caro, además en la mayoría de las secundarias es obligatorio el uniforme y a veces no se pueden solventar los gastos y optan por no continuar estudiando.

La educación debe contribuir a la identidad nacional y sentimiento de la patria; tener permanencia de nuestra cultura, la concepción de democracia, desarrollo y convivencia nacional, por tanto en el Artículo 3º es donde se ha plasmado los valores que deben tener las generaciones.

(10) S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993. pág. 18

Tal vez se puede realizar en un medio donde se tenga un ambiente normal, un estatus social no tan bajo como existe en distintas partes.

Uno de los ideales educativos que establece el Artículo 30 dice "Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado, Federación y Municipios impartirán Educación preescolar, primaria y secundaria. La Educación primaria y secundaria son obligatorias". (11)

Por otro lado, la situación económica por la que atraviesa el país ha dado por resultado que las familias pobres se hagan más y las que estaban en un término medio también lo recientes. Es una de las causas más fuertes de la deserción escolar, muchos niños en condiciones precarias tienen que salir a la calle para ganar un poco de dinero y llevar algo a su hogar y la escuela queda relegada a último término.

Establece también el Artículo 30

...que la Educación que imparte el Estado 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 solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia". (12)

Por todo esto son ideales las reformas del Artículo 30 y se menciona que la falta de educación primaria y secundaria

(11) Ibidem. pág. 27

(12) Ibidem. pág. 27

no deberá de justificarse en el empleo, ya que para los individuos la educación es un deber social y tendrá recompensa en el progreso individual y colectivo, lo cual sucederá si se cuenta con recursos necesarios para llevarlos a cabo.

Ley General de Educación

La Ley General de Educación sustituye a la Ley Federal de Educación a partir del Acuerdo Nacional para la Educación Básica, es un documento que se elaboró por las exigencias de una educación de cobertura suficiente y calidad adecuada por parte de la sociedad, ya que la educación ha sido soporte fundamental de las grandes transformaciones nacionales.

Se dio a conocer en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de julio de 1993, el cual "Propone una Ley General de Educación que atienda a las condiciones y necesidades actuales de los servicios educativos y democráticos de la ley vigente". (13)

Dicha ley consta de 91 artículos de los cuales seis son transitorios, distribuidos en 8 capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I. Relativo al derecho que todo individuo tiene a la educación y la obligación del Estado a proporcionar servicios educativos. También menciona la obligatoriedad de cursar primaria y secundaria.

(13) S.E.P. Artículo 30 Constitucional y Ley General de Educación. pág. 37

Capítulo II. "Fija las atribuciones que de manera exclusiva, corresponden al ejecutivo Nacional por conducto de la Secretaría de Educación Pública y cuya finalidad es garantizar el carácter nacional de la educación". (14)

Confirma el papel central que desempeña el maestro en la educación y reitera (aunque a la fecha no se ha llevado a cabo) que el Estado remuneraría de manera justa al maestro para que éste junto con su familia lleven vida decorosa; se les den distinciones y reconocimientos a los maestros en el desempeño de sus funciones.

La regularización de créditos, se le da atribuciones de manera exclusiva a las autoridades educativas locales, las cuales harán la distribución oportuna y será su reponsabilidad.

Capítulo III. El funcionamiento de la Educación debe hacerse en forma concurrente por los gobiernos federales y estatales y se señala que se procurará destinar recursos de presupuesto creciente sobre todo en regiones con bajos índices educacionales.

Capítulo IV. Se refiere a todo el proceso educativo.

Capítulo V. Se reglamenta la educación que imparten los particulares, requisitos y condiciones que deben tener para obtener la autorización y validez oficial de estudios.

(14) Ibidem. pág. 39

Capítulo VI. Ratifica la validez de los estudios impartidos conforme a la ley en toda la República y condiciones para obtener revalidación y equivalencia de estudios.

Capítulo VII. Se refiere a los derechos y obligaciones de padres de familia y tutores de los educandos. Que haya Consejo de Participación Social, que exista un Consejo Escolar, un Consejo Municipal, un Consejo Estatal.

Capítulo VIII. Se refiere a las sanciones e infracciones que deberán observarse en el caso de incumplimiento de la ley.

3. Planes y Programas

La política del Gobierno Federal para mejorar la calidad de la educación primaria consiste en elaborar nuevos planes y programas de estudio. Se debe seleccionar y organizar los contenidos que hay en las escuelas como parte de un programa integral en los cuales se incluyen acciones fundamentales como:

- Renovación de los libros de texto gratuito.
- El apoyo a la labor del maestro y la renovación de sus funciones a través de un programa permanente de actualización y de un sistema de estímulos al desempeño y al mejoramiento profesional.
- La ampliación del apoyo compensatorio a las regiones y escuelas que enfrentan mayores rezagos y a los alumnos con riesgos más altos de abandono escolar.
- La federación, que traslada la dirección y operación de las escuelas primarias a la autoridad estatal, bajo una normatividad nacional. (15)

(15) S.E.P. Plan y Programa de Estudios de Educación Básica, Primaria. México, 1993. pág. 10 y 11

El propósito del plan de estudios es organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos para asegurar que los niños, adquieran y desarrollen las actividades intelectuales, así como conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes y la práctica de los mismos y finalmente desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo.

El propósito central de dicho plan es que se tenga un aprendizaje permanente al estimular las habilidades que sean necesarias, tomando muy en cuenta la reflexión, dominando la escritura, formación matemática elemental y destreza en la selección y uso de información.

4. Contenidos centrales del área de matemáticas

El proceso de construcción de las matemáticas está sustentado en abstracciones y son producto del quehacer humano. Muchos avances de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos que son de los grupos sociales.

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños parten también de expresiones concretas, a medida que van haciendo abstracciones pueden pasar por alto los objetos físicos.

En el aprendizaje y construcción de conocimientos matemáticos el diálogo, la interacción y confrontación de

puntos de vista son de suma importancia, ya que si se tiene un diseño de actividades acordes a la construcción de conceptos, la matemática será para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas, que se le planteen.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos campos, tanto científicos, técnicos, artísticos y en la misma vida cotidiana, ya que se debe contar con la habilidad, conocimiento y forma de expresión que la escuela proporciona. Por tanto, una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en que los niños utilicen el conocimiento que ya tienen y lleguen a comprender las conceptualizaciones propias de las matemáticas, de esta manera van avanzando en su aprendizaje y sus conocimientos se van ampliando.

Uno de los propósitos de la matemática es adquirir conocimientos básicos: "que los alumnos se interesen y encuentren significados y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, planear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés". (16)

De acuerdo al desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos de la adquisición o construcción de conceptos matemáticos se han realizado en seis ejes: los números, sus

(16) Ibidem. pág. 52

relaciones y sus operaciones, medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información y predicción y azar.

- Los números, sus relaciones y sus operaciones: El objetivo es que a partir de los conocimientos con que el niño llega a la escuela comprenda más el significado de los números y sus símbolos, que las operaciones le sirvan para la resolución de problemas y la dificultad de dichos problemas será de acuerdo al grado que vaya cursando.

- Medición: El niño construye a través de acciones directas sobre los objetos mediante la reflexión de esas acciones y la comunicación de resultados.

- Geometría: Se pretende que el niño estructure y enriquezca su manejo e interpretación del espacio y de las formas.

- Proceso de cambio: Se inicia en 4º grado y más profundo en 5º y 6º donde se ven variación proporcional y no proporcional elaboración de tablas gráficas, se termina con la noción de razón y proporción, lo cual le servirá para la solución de muchos problemas de la vida diaria.

- Tratamiento de la información: Se inicia desde primero en el análisis de la información de estadística simple presentada en forma de gráfica y tablas.

- Predicción y azar: Exploren situaciones donde el azar interviene y desarrollen gradualmente la noción de lo que es probable o no.

Los cambios principales al programa anterior se refiere principalmente al enfoque didáctico, especialmente el planteamiento y resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos matemáticos.

Se eliminaron los temas de lógica y conjuntos, números negativos, las fracciones y la división.

Las fracciones se introducen hasta el 3er. grado, las nociones de peso, capacidad, superficie y tiempo, nociones de longitud de objeto y distancia se introducen desde 1er. grado. En el cálculo del volumen de cuerpos geométricos se deja únicamente el volumen de cubos y prismas.

Los contenidos de estadísticas se incluyen en el eje de tratamiento de la información. El tema de probabilidad se incluye en predicción y azar y se introduce a partir del 3er. grado.

Se favorece el uso de los instrumentos geométricos (regla, compás, escuadra y transportador) para trazar y dibujar figuras y patrones de cuerpos geométricos.

Se utilizan únicamente las fórmulas del área del cuadrado rectángulo y triángulo.

B. Marco situacional

i. Comunidad

La colonia Diego Lucero fue fundada por un grupo de colonos y campesinos, los llamados "Paracaidistas" del partido

C.D.P. (Comité de Defensa Popular), el cual nació a raíz de las guerrillas que existían en 1971, siendo gobernador del Estado el Lic. Oscar Flores, las cuales asaltaban centros bancarios.

Existían tres guerrillas y una de ellas fue capturada por las patrullas militares: de ahí se inician las investigaciones y empiezan a matar a los integrantes de las guerrillas, el cabecilla de estas guerrillas era Diego Lucero, de ahí el nombre de la colonia, el cual lo mataron por ser el líder.

A partir de esto todas las organizaciones se empiezan a reunir y deciden formar el C.D.P. que son los campesinos de la colonia Francisco Villa, la cual se convierte en una organización de masas que aglutinan colonos y campesinos.

Toda esta historia de la colonia repercute bastante en la organización de la escuela, ya que los mismos padres de familia están influenciados por los ideales que siguen existiendo, donde se considera de un nivel muy bajo, y la escuela no tiene por que pedirles más de lo quieren o pueden dar.

2. Escuela

En esta colonia Diego Lucero en el año de 1980, se funda la escuela con la invasión del terreno. Se le puso el nombre de "Iqancio Rodríguez Terrazas", en memoria de un periodista chihuahuense que fue asesinado en Nicaragua.

C.D.P. (Comité de Defensa Popular). el cual nació a raíz de las guerrillas que existían en 1971, siendo gobernador del Estado el Lic. Oscar Flores. las cuales asaltaban centros bancarios.

Existían tres guerrillas y una de ellas fue capturada por las patrullas militares: de ahí se inician las investigaciones y empiezan a matar a los integrantes de las guerrillas, el cabecilla de estas guerrillas era Diego Lucero, de ahí el nombre de la colonia, el cual lo mataron por ser el líder.

A partir de esto todas las organizaciones se empiezan a reunir y deciden formar el C.D.P. que son los campesinos de la colonia Francisco Villa, la cual se convierte en una organización de masas que aglutinan colonos y campesinos.

Toda esta historia de la colonia repercute bastante en la organización de la escuela, ya que los mismos padres de familia están influenciados por los ideales que siguen existiendo, donde se considera de un nivel muy bajo, y la escuela no tiene por que pedirles más de lo quieren o pueden dar.

2. Escuela

En esta colonia Diego Lucero en el año de 1980, se funda la escuela con la invasión del terreno. Se le puso el nombre de "Ignacio Rodríguez Terrazas", en memoria de un periodista chihuahuense que fue asesinado en Nicaragua.

Es una escuela de organización completa, ha mejorado bastante a como se trabajaba al comienzo.

Se tiene un personal de 15 maestros de grupo, director, sub-director, maestro de Educación física y un intendente.

El medio socio-económico que impera en la escuela es muy bajo y otro poco a que están los padres acostumbrados a que la escuela todo les resuelva. Después de 26 años de fundada, todavía no se tienen las aulas necesarias para trabajar en condiciones normales; un grupo que es el 5º "C", trabaja en una bodega cerca de la escuela.

La escuela pertenece a la Zona Escolar 05, las demás escuelas que pertenecen a la zona son de medios socio-económicos altos como es la "Proyecto Montana" y la "Miguel Ahumada": por tal razón la escuela tiene una vida propia que va dando forma a su cotidianidad, no participa en ningún concurso, para compensarlo se organizan club los viernes, una hora y se dividen de la siguiente manera: 1º y 2º años se les da rondas, cantos, 3º y 4º tienen deportes; 5º y 6º actividades artísticas como danza, dramatizaciones, poesía, artes plásticas. Este club lo llevan a cabo los mismos maestros de los grados de 5º y 6º; nada más en 5º y 6º se hacen rondas cada dos meses para que a los grupos se les den todas las actividades artísticas.

El funcionamiento se realiza como en la mayoría de las escuelas: saludo los lunes, se cuenta con tienda escolar, la

cual es manejada por los maestros para tener recursos y poder hacerles la fiesta de navidad y el día del niño; se lleva el ahorro escolar aunque con muy poco éxito por la falta de recursos de la mayoría de las familias.

Se está llevando a cabo el programa de desayunos escolares, lo cual se le da nada más a 25 niños y es financiado por la escuela "Miguel Ahumada", ojalá se pudiera dar al 95% pero es algo imposible.

El edificio escolar carece de algunos servicios, aunque se tiene de los más elementales, como es el agua, energía eléctrica en muy pocos salones, bebederos, dos baños y aulas aunque no las suficientes.

3. Grupo escolar

De todo este contexto surge el grupo de 5º grado "C" con 22 alumnos, los cuales son una selección de los otros dos grupos, por tanto el rezago de conocimientos es muy grande, a parte se tienen alumnos con mucha edad para el grado en el que se encuentran como son de 13 y 14 años, niños que tienen serios problemas en sus casas como es la drogadicción, desintegración familiar, pandillas.

Sabiendo que en este grado y en las edades en que se encuentran existen algunos rasgos fundamentales:

La formación de su personalidad, un aumento estable en el desarrollo de sus capacidades mentales; inmadurez ante las nuevas emociones, es más consciente de sus defectos que de sus cualidades, se siente

insatisfecho en algunos momentos y experimenta placer por descubrirse a sí mismo. (17)

Por todo esto se agudiza más el problema que se expone, el niño al ver poco interés de los padres, el ambiente donde se desenvuelven, será un factor fundamental para tener la aversión hacia esta área del conocimiento que es la matemática, así como la forma tradicional en que se ha presentado la enseñanza, hace que su aprendizaje sea difícil y el dominar las matemáticas lo considere que es para mentes super dotadas; también trae como consecuencia que el alumno conciba a dicha área como un montón de números, signos y operaciones sin sentido que es necesario memorizar para pasar de grado, de ahí la confusión de ellos al hacerles el dictado de números grandes (6 cifras o más), siguen teniendo la duda en lo relativo al valor posicional.

No logra apropiarse del conocimiento por que lo ven superficialmente, o porque no se comprende el proceso que deberían haber llevado anteriormente. Tienen deficientes conocimientos sobre las propiedades del sistema de numeración decimal, es decir resuelven las operaciones aritméticas sin conocer el motivo por lo que se realizan.

(17) S.E.P. Libro para el Maestro. Quinto Grado. Antología.
U.P.N. "El Niño de Quinto Grado". pág. 357

IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Una de las principales preocupaciones de esta propuesta entro del trabajo del Sistema de Numeración Decimal, es buscar las estrategias que faciliten a los niños el acceso al concepto de valor posicional, de una manera natural y sencilla.

Es probable que esta complicación que ha surgido en un grupo de 5º grado, tenga sus raíces en la forma de cómo se ha venido dirigiendo el aprendizaje sobre el valor posicional, de una manera mecánica o memorística y no como una construcción activa por parte del niño.

Tomando en cuenta lo anterior. las estrategias que se presentan a continuación pretenden favorecer dicha construcción activa del concepto; actividades basadas en juegos que al propiciar la reflexión sobre las acciones realizadas, ayuda al niño a conocer algunas propiedades del Sistema de Numeración Decimal.

Algo muy importante es que el maestro adapte estas actividades a las necesidades y capacidades de los alumnos, se debe considerar que cada uno es distinto de otro, la forma que entiende la actividad será variable; no se debe esperar y

aceptar las mismas respuestas ante una situación particular, sino esperar y analizar lo que cada niño puede dar de acuerdo a su propio proceso.

Se quiere llevar a cabo un análisis y reflexión sobre el problema específico, ya que por medio de actividades lúdicas el niño desarrolla su cuerpo, inteligencia y afectividad y el maestro debe aprovecharlo para fomentar en el alumno el acceso al conocimiento.

En Matemáticas, el juego puede convertirse en la estrategia más adecuada para que los niños aprendan los objetivos que se deseen alcanzar, poniendo especial cuidado de saber adecuarlo a las posibilidades del niño de manera que pueda surgir su ingenio para plantear y resolver problemas cotidianos y es donde será realmente activo.

Al darle importancia al juego, se le permite al niño convertirlo en un medio para asimilar la realidad; estas actividades se han diseñado para trabajarlas por equipo y estimular al niño a la cooperación, a respetar las opiniones de los demás, a tener autonomía, a valorar y valorarse.

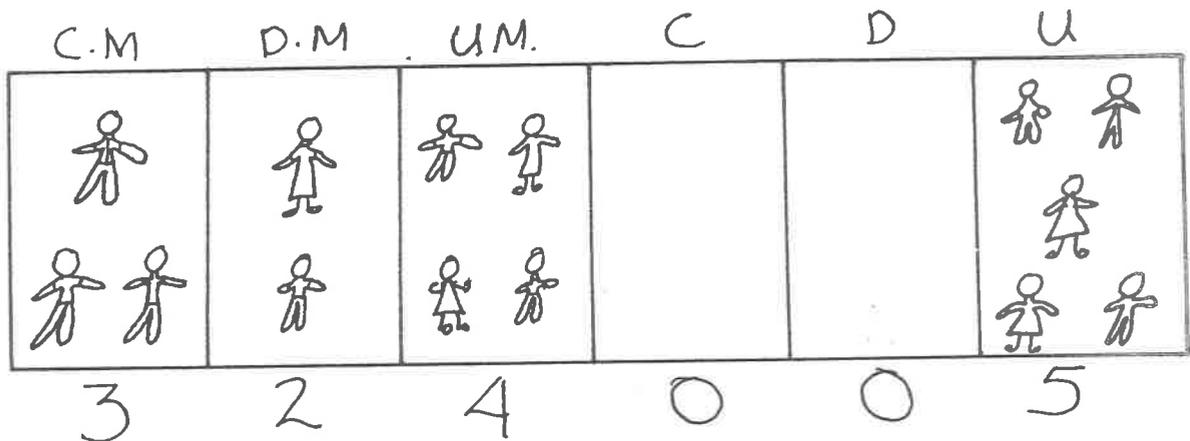
El rol que juega el maestro será de un propiciador de las actividades así como del cuestionamiento necesario para que llegue a la reflexión y finalmente al conocimiento que se está queriendo.

Actividad A

Los corrales

Propósito: Reflexionar sobre el valor posicional.

Material: Cancha de la escuela



Desarrollo:

El maestro dividirá al grupo en dos equipos y todos saldrán al patio.

En la cancha se dibuja dos rectángulos grandes, a su vez divididos en 6 parte iguales, que representan el lugar de las unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar.

El maestro explicará el juego: "Cada uno de los corrales que forma el rectángulo de cada equipo representan a las unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar y centenas de millar, esto está indicado con una letra, cuando escuchen el número que se grite, en el equipo se

pondrán de acuerdo sobre quiénes entrarán a las diferentes casillas".

Es necesario que el maestro realice con los niños por lo menos tres ejemplificaciones para que todos comprendan el procedimiento del juego.

Enseguida el maestro mencionará un número de las cifras que se están trabajando y los equipos se acomodarán en sus respectivos corrales formando dichas cantidades.

Ganará el equipo que termine primero y sin equivocarse. Se repite el procedimiento varias veces. Se hacen los cuestionamientos pertinentes.

Es importante que establezcan las reglas dependiendo de los alumnos de cada equipo, si las cantidades son grandes y no alcanzan los niños se les darán valores distintos.

Actividad B

El acercamiento

Propósito: Lectura de números, comparación de cantidades.

Material: Por equipo:

- Una caja de zapatos sellada y con un orificio en uno de sus lados, un poco más grande que una canica.
- 30 canicas con números pegados del 0 al 9, (3 de cada número, ejem.: 3 canicas con el 0, 3 con el 1, etc.).

- 1 rectángulo de papel (de 10 x 5 cm. aproximadamente) por niño para que anote un número con 6 dígitos.

Instrucciones: El maestro escribe un número de 6 cifras 624,053, sin que nadie lo vea y les oide a los niños que por turno cada integrante del equipo mueva la caja con las canicas y saque una, anota el número que indica la canica en el lugar de las unidades, enseguida pone de nuevo la canica en la caja. Después saca la segunda canica con su respectivo número y lo anota en el lugar de las decenas y así sucesivamente. Ya formado su número se lo pega en su pecho con cinta adhesiva al reverso para que quede a la vista el número.

Posteriormente el maestro muestra su número a todos y los niños lo comparan para ver si es igual o más cercano, siendo éste el ganador.

Actividad C

Funcionamiento del odómetro

Propósito: Comprender cómo se trabaja en el odómetro.

- Analizar y reflexionar sobre la escritura de la numeración y composición de la serie numérica.
- Lograr representar cantidades en el odómetro.

Material: Un odómetro y un dado.

Instrucciones: El juego es por pareja. Cada niño hace seis tiros consecutivos con el dado, va registrando los puntos obtenidos en cada tira del odómetro, empezando por las unidades

y terminando por las centenas de millar (ésto se hace por que se está trabajando con alumnos de 5º grado), enseguida hace el tiro el otro niño de la pareja.

Al terminar comparan las cantidades, las escriben en sus cuadernos y escriben su nombre. Gana el que tenga más grande cantidad.

El maestro estará haciendo las preguntas sobre los números que escribieron como: Si cambio este número por éste cuál será?, o intercalando ceros para conflictuarlos y que logren la comprensión del valor posicional.

Variante: se puede llevar a cabo con barajas en vez de dados o con dos dados.

Actividad D

Arreglando cantidades

Propósito: Representar los números naturales utilizando la notación desarrollada.

Material: Tarjetas o cuadros con números escritos desde unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, hasta centenas de millar 0, 100,000, 200,000, etc.

Instrucciones: El maestro pedirá 6 voluntarios para escribir en el pizarrón; cada uno de estos niños anotará un número que el maestro habrá dibujado previamente en el pizarrón.

A continuación se repartirán las tarjetas al resto del

grupo.

Cuando los 6 niños que están en el bizzarrón escriban un número en cada cuadro, el maestro preguntará qué cantidad está representada.

Posteriormente los alumnos que tengan las tarjetas que correspondan al valor posicional de cada uno de los números, pasará a entregárselo al compañero que lo escribió y éste último determinará si le entregaron la tarjeta correcta.

Por último, el alumno escribirá la cantidad utilizando la notación desarrollada.

Ejemplo: $395 = 300 + 5$

El maestro cambiará a los alumnos que se encuentran en el bizzarrón las veces que considere conveniente, ya sea diciendo cuáles o solicitando voluntarios.

Actividad E

Formemos cantidades

Propósito: comprender el valor posicional del cero.

- Leer números hasta centenas de millar.

Material: 1 tablero de juego.

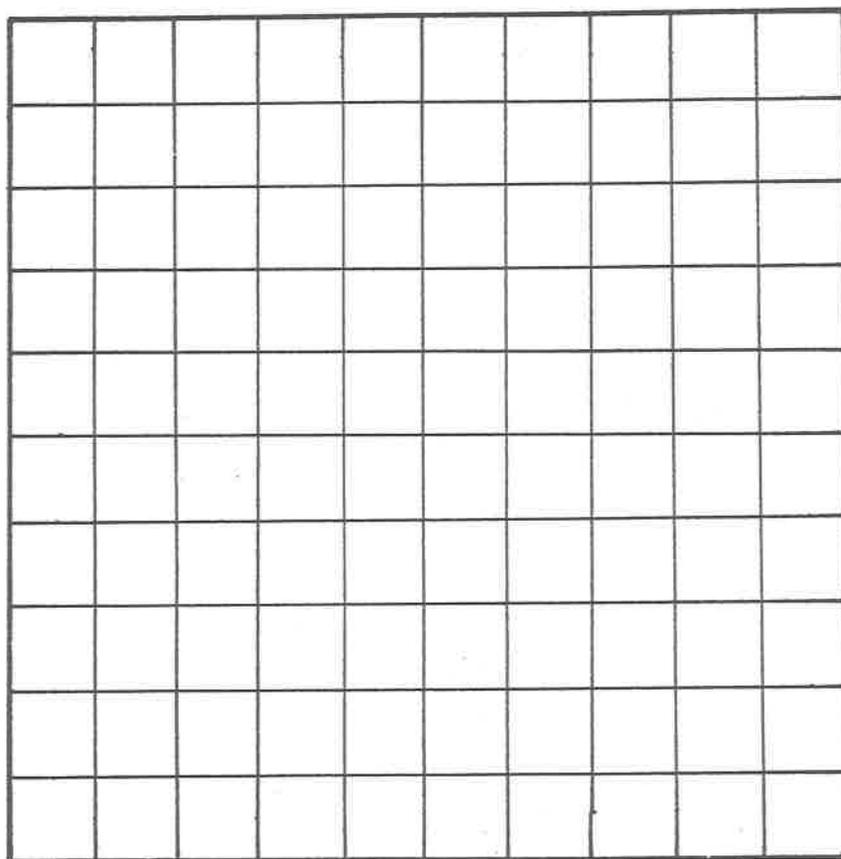
- Tarjetas de 1 cm. por 1 cm. con suficientes números para formar cantidades.

224 tarjetas con las letras distribuidas de la siguiente manera: 8 tarjetas con la letra "U"; 32 tarjetas con

la letra "D": 32 tarjetas con la letra "M": 12 tarjetas con la
letra "I": 36 tarjetas con la letra "A": 44 tarjetas con la
letra "C": 16 tarjetas con la letra "E": 8 tarjetas con la
letra "T": 12 tarjetas con la letra con la letra "N": 12
tarjetas con la letra "L": 12 tarjetas con la letra "R".

- Una prenda para cada equipo (puede ser un botón, ficha u
objeto pequeño).

- Tarjetas numeradas del 1 al 0 donde esté el nombre de las
cantidades hasta centenas de millar.



Instrucciones: El maestro pedirá a los niños que se integren
en cuatro equipos. Enseguida explicará el juego: "Niños vamos
a jugar a formar cantidades con un máximo de seis cifras".

A las tarjetas con número se le dará valor según la siguiente tabla:

1	"U"	2	"N"	3	"I"	4	"D"
5	"A"	6	"E"	7	"C"	8	"T"
9	"M"	1	"L1"	3	"R"	0	comodín

Iniciará el equipo que al tirar los dados saque la menor cantidad y continuará el que esté a la derecha.

Las tarjetas con el nombre de las cantidades se revolverán cara abajo al centro de la mesa. Un integrante de cada equipo tomará una tarjeta.

Un miembro de cada equipo pasará al frente a tomar una tarjeta que tenga el nombre de la cantidad que va a formar, él y/o con ayuda de su equipo lo formarán en el tablero correspondiente.

Después de registrar la cantidad pedida, el maestro cambia los números utilizados por letras, según su equivalente, por ejemplo: si forma la siguiente cantidad 386482 se le entrega las letras i, t, e, d, t, y n.

Como se ilustra a continuación el jugador representará la cantidad pedida tratando de utilizar si lo considera necesario los números de las cantidades ya formadas. (cuadro)

Gana el equipo que primero logre formar la palabra o frase clave, se sugiere una clave por juego, las cuales serán: unidad, decena, centena, unidad de millar, decena de millar,

centena de millar, las cuales tendrán valores.

Es recomendable que el maestro juegue con los equipos cuando menos dos jugadas para que ayude a la comprensión de la realización del juego.

Nota: El acomodo de las letras se harán de derecha a izquierda y de arriba hacia abajo.

Actividad F

¿Qué sabemos?

Propósito: Favorecer situaciones en donde aplicar conocimientos sobre el valor posicional.

Material: Por grupo 1 tablero de juego

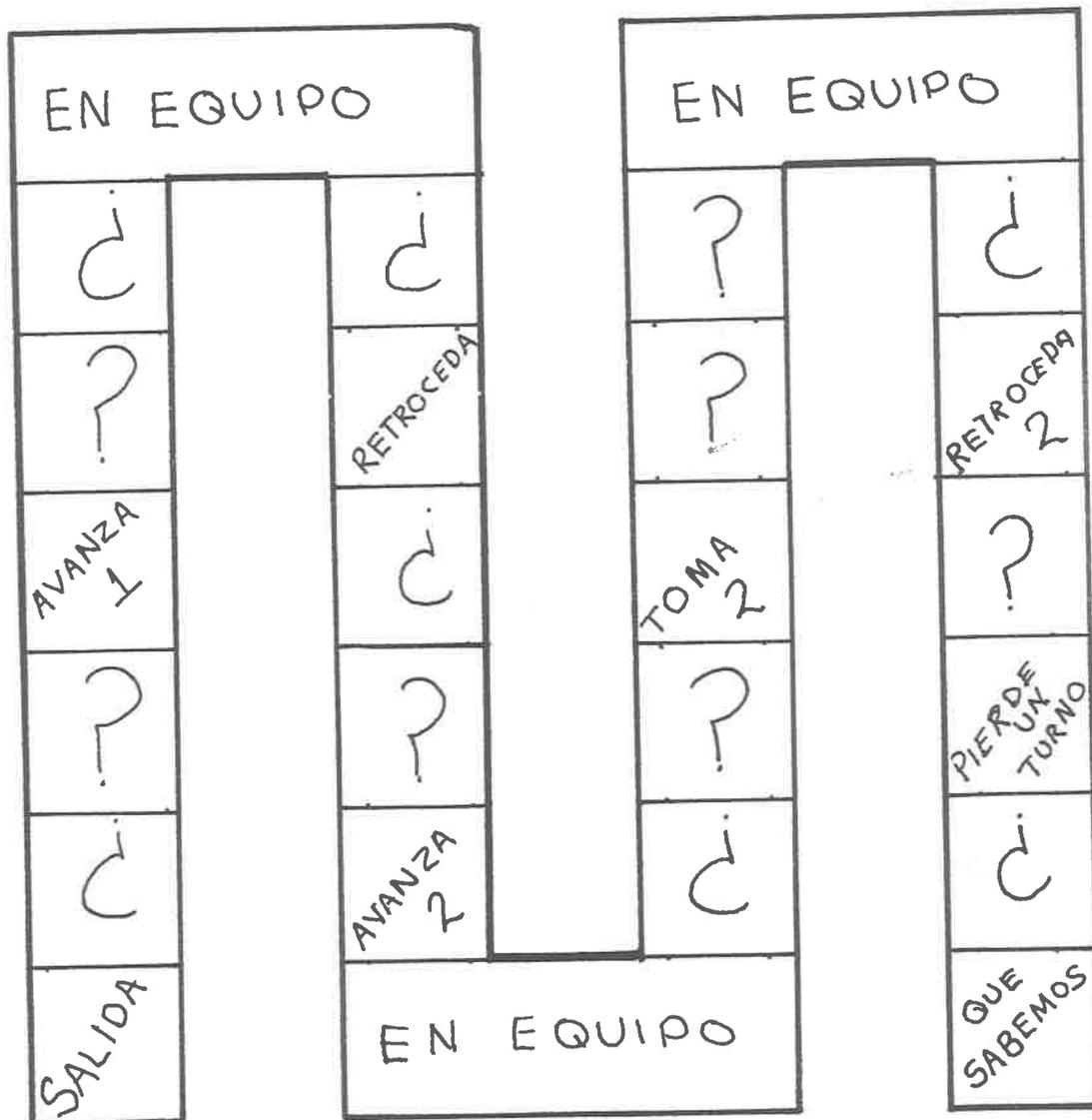
- 1 prenda por cada equipo
- 1 dado
- 25 o más tarjetas con aseveraciones (F o V).

Instrucciones: Se forman equipos de cinco integrantes, lanzan un dado y el que tenga mayor puntuación iniciará el juego, continuará el equipo que haya sacado la segunda puntuación y así sucesivamente.

Un participante del primer equipo lanza el dado y avanza tantas casillas como puntos obtenidos, realizará la orden que en la casilla se le indique.

Si en la casilla le aparece el signo de interrogación abierto (¿) tomará dos tarjetas y las responderá

individualmente justificando su respuesta.



Si en la casilla se encuentra el signo de interrogación cerrado (?) deberá tomar una tarjeta, la cual contestará individualmente.

Si en la casilla aparece la instrucción "En equipo" se

tomará una tarjeta y la respuesta será en equipo.

El equipo que logre llegar primero a la meta será el que gane.

El maestro elaborará tarjetas en las cuales de un lado se escribirá la aseveración y por el otro lado la palabra falso verdadero, según sea la respuesta.

Las tarjetas deberán estar sobre la mesa de juego.

El maestro elaborará nuevas tarjetas cuando el alumno conozca la mayoría de las respuestas.

Se sugieren las siguientes preguntas:

- 1.- En una unidad de millar hay 1000 unidades (V).
- 2.- El número 2489 tiene 20 decenas (F).
- 3.- El conjunto de 10 unidades se llama centena (F).
- 4.- La cantidad 268321, el 8 equivale a 8000 (V).
- 5.- Con 16 decenas tengo 160 unidades (V).
- 6.- Al conjunto de diez unidades se le llama decena (V).
- 7.- El número 6428, el 6 ocupa las centenas (F).
- 8.- El número 19428, el 2 ocupa las decenas (V).
- 9.- En el 32264, el 3 ocupa las centenas (F).
- 10.- En el número 542963, hay 900 centenas (V).

Nota: Las preguntas se pueden hacer con mayor dificultad de acuerdo a como el niño vaya entendiendo el juego y para que llegue al objetivo del propósito.

Actividad 6

El ilustrador I

Propósito: Manejar el sistema de numeración decimal al escribir, leer, comparar y ordenar números de seis cifras.

Material: Una lámina

20 tiras con un número cada una por equipo, diferente.

235409



Instrucciones: Se integran los niños en equipo de cinco cada uno. Se pone en el pizarrón la lámina y se reparten las tiras con el número a los equipos.

Se le pide que base el que tenga el cinco en las decenas de millar, por un ejemplo. Al ponerlos en la lámina se le pide al grupo que lo lean y lo escriban en su cuaderno, le escriban el antecesor y sucesor y que lo ordenen de mayor a menor.

Se les sigue dando instrucciones como la anterior para que todos los equipos participen y lleguen a llenar la lámina.

Enseguida cada equipo escoge un número de la lámina para formar una serie corta sumando cada vez otro número; por ejemplo, si se escoge el 232816 y se le suma de 50 en 50, irán formando 232866, 232916, 232966, etc.

Cada vez que se lleva a cabo una orden, se debe cuestionar para que el grupo de su opinión si está de acuerdo y si no está de acuerdo el porqué, hasta que quede bien comoredido el ejercicio.

Actividad H

El ilustrador II

Propósito: Propiciar el trabajo con el valor posicional en números de seis cifras.

Material: Lámina de la actividad Ilustrador I

Instrucciones: Se le muestra al grupo la lámina con 20 números seleccionados de la actividad anterior y se pregunta cuál es el número mayor de la lista y cuál es el menor.

Por equipos discuten sobre el procedimiento que siguieron para encontrar ambos números. Se registra el procedimiento de cada equipo y se discute ante el grupo. Lo importante en estas actividades que los niños expresen y reflexionen sobre sus procedimientos.

A continuación se les pide que entre los números de la lámina encuentren cifras con números que tengan 5 centenas, 5 decenas, 5 unidades, 5 decenas de millar, etc.

Conforme lo vayan encontrando, el equipo pasará al pizarrón a ir quitando las tiras que contengan los números que les está pidiendo.

Gana el equipo que junte más tiras. Para repetir el ejercicio se cambia el número a encontrar.

Una variante consiste en escribir en el pizarrón un número de la lámina utilizada en notación desarrollada, por ejemplo: $54,782 = 50,000 + 4000 + 700 + 80 + 2$.

Cada equipo escoge cinco números de la lámina para escribirlos en su cuaderno en notación desarrollada.

Por último se presentan algunas expresiones y los alumnos averiguan de qué número se trata:

$$60,000 + 9000 + 600 + 10 + 7 = 69,617$$

$$900,000 + 70,000 + 1000 + 300 + 90 + 6 = 971,396.$$

Actividad I

Juego de cartas

Propósito: Comprender valor posicional en el sistema de numeración decimal.

Material: 60 cartas o tarjetas de 6 cms. de ancho por 8 de largo, con números del 0 al 9 por cada equipo.

Cada juego de cartas se forma con 6 tarjetas con el número 0, seis con el número 1, así hasta seis con el número 9.

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

Instrucciones: El maestro organiza al grupo en equipos de cuatro a seis niños.

Entrega a cada equipo un juego de cartas, cada equipo revuelve las cartas y las coloca sobre la mesa con los números hacia abajo.

Cada niño toma una carta y la pone sobre la mesa con el número hacia arriba, el niño que sacó el número mayor se queda con las cartas que sacaron de esa jugada.

El juego se acaba cuando se terminan las cartas, gana el niño que más números pueda formar de seis cifras con las tarjetas que tenga.

Variantes: Con las cartas que tenga puede formar un número de seis cifras y ver de cuántas maneras distintas la puede formar, ejemplo: 248,621 284261 842,612, etc.

También el equipo escribe en una tarjeta un número de 5 o 6 cifras y trata de acomodarlo, el que lo logre primero gana.

Actividad J

¡Alto!

Propósito: Ejercitará el cálculo mental, leerá y escribirá números hasta centenas de millar.

Material: Cuaderno y lápiz

Instrucciones: Se organizan grupos de 3 a 5 niños. Cada niño dibuja en su cuaderno una tabla de 6 cm. de ancho por 7 cm. de largo, cuadriculándolos y escribe números con signos de suma.
(tabla)

En cada equipo se ponen de acuerdo quién inicia el juego.

		+2	1	3	1	4	NOMBRE DEL NUM.
NUMERO QUE SE DA →	2						

El iniciador del juego en cada equipo dice un número menor que diez. Todos los niños del equipo escriben ese número en la primera casilla del segundo renglón.

En cada una de las casillas de ese mismo renglón el número que resulta de sumar el primer número con el que está arriba de esa casilla. El primer niño que complete el renglón dice ¡ALTO! y todos dejan de escribir.

El siguiente niño dice otro número menor que diez y así continúan hasta que pasen todos. Cuando a todos los niños les ha tocado decir un número cada quien le pone el nombre a cada número.

Gana el que tenga el número más grande. Al repetir el juego, se cambian las sumas que están en la parte superior de la tabla.

V RESULTADOS DE LA APLICACION DE LAS ESTRATEGIAS

Las evaluaciones de las estrategias que a continuación se presentaron, se llevaron en forma continua y permanente a través de la observación y el cuestionamiento.

Al aplicar algún ejercicio de los mencionados, el maestro recorría por los equipos o estaba observándolos como se desarrollaban los mismos, para detectar alguna dificultad que se presentara y darse cuenta qué estrategias utilizaban para resolverlas, el cuestionamiento siempre se llevó a cabo, tanto por si estaban en conflicto o si no lo había, para de esta manera propiciar la confrontación y el diálogo.

Al término de cada actividad se plantearon a los niños situaciones problemáticas para saber si el niño había adquirido los conocimientos y era capaz de aplicarlos en la realidad en que está viviendo; y si no era así, se trataba de repetir la actividad pero siempre tratando de darle poco más de complejidad para lograr hacerlo reflexionar.

Al aplicar los exámenes bimestrales se fue viendo el avance que se tuvo en cuanto al Sistema de Numeración Decimal referente al valor posicional, aunque no en un 100%; se logró rescatar algunos conocimientos un poco olvidados o por falta

de bases en grupos inferiores como son en 19 y 20. El problema detectado se superó en un 75%, pero existen casos como los niños de más edad que su idea ya no es la escuela, tienen otra manera de pensar más madura, pero no para los conocimientos matemáticos, sino para la vagancia.

En general los resultados que se obtuvieron en la aplicación de las estrategias didácticas fueron buenas. Se encontró que las situaciones didácticas motivaron a los niños, que ellos lo veían como un juego, no como una clase donde se aburren y de esta manera se les notó el cambio que tuvieron. Siempre al iniciar cualquier actividad era muy notorio el desacuerdo que surgía por querer ser el que más supiera, se conflictuaban por que cambiaban las instrucciones, pero entre ellos mismos se corregían y empezaban a realizarlas, casi siempre se aplicó la misma actividad las veces que fueran necesarias para que los niños logaran apropiarse del objetivo que el maestro se fija; a veces se les cambiaban las variantes, otras no era necesario ya que ellos mismos las sugerían. Se trató de que los equipos fueran heterogéneos, ya que cuando un niño corrige a su compañero es más fácil que lo entienda, y logre avanzar en su conocimiento.

CONCLUSIONES

Al plantear estas estrategias para la comprensión del valor posicional, se quiso rescatar los conocimientos que se debía haber adquirido desde los grados inferiores; tal vez las características del grupo, ésto llegó a ser un problema.

Por tanto estas actividades pueden servir como una alternativa para proporcionar en el niño, de forma activa el concepto de valor posicional en el grado de dificultad que un grupo de 5º grado debe tener.

Estas actividades propician en los alumnos conocimientos para la reflexión y análisis de situaciones, que llevadas a la vida diaria, forman parte de sus conocimientos reales aprendidos, ofrecen también variantes que hagan más atractivo el conocimiento y la aplicación del conocimiento matemático el cual deja de ser tan formal para convertirse en un instrumento y no en un fin.

Los juegos forman parte de la vida cotidiana de todas las personas, en todas las culturas. En el caso de los niños, los juegos son un componente fundamental de la vida real, por tanto se debe construir y descubrir actividades que sean realmente juegos para los niños, y a la vez propicien

aprendizajes interesantes de matemáticas.

Al participar en los juegos y terminarlos sabe si ganó o perdió y por qué lo hizo, qué jugadas fueron buenas y cuáles fueron malas, ésto es lo que permite al niño jugar cada vez mejor, construir poco a poco mejores estrategias para alcanzar la meta, es decir, le permite ir aprendiendo.

Todas las actividades que se realizaron, la mayoría se realizaron por equipo a excepción de algunas que necesitaban cuestionamiento individual, el papel del maestro fue fundamental para estimular el juego, la participación activa y la confrontación de opiniones, así como el adecuado cuestionamiento que permita al niño externar sus hipótesis, verificarlas o cambiarlas en función de la confrontación, la reflexión y el análisis de las mismas, poniendo así en juego su intelecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

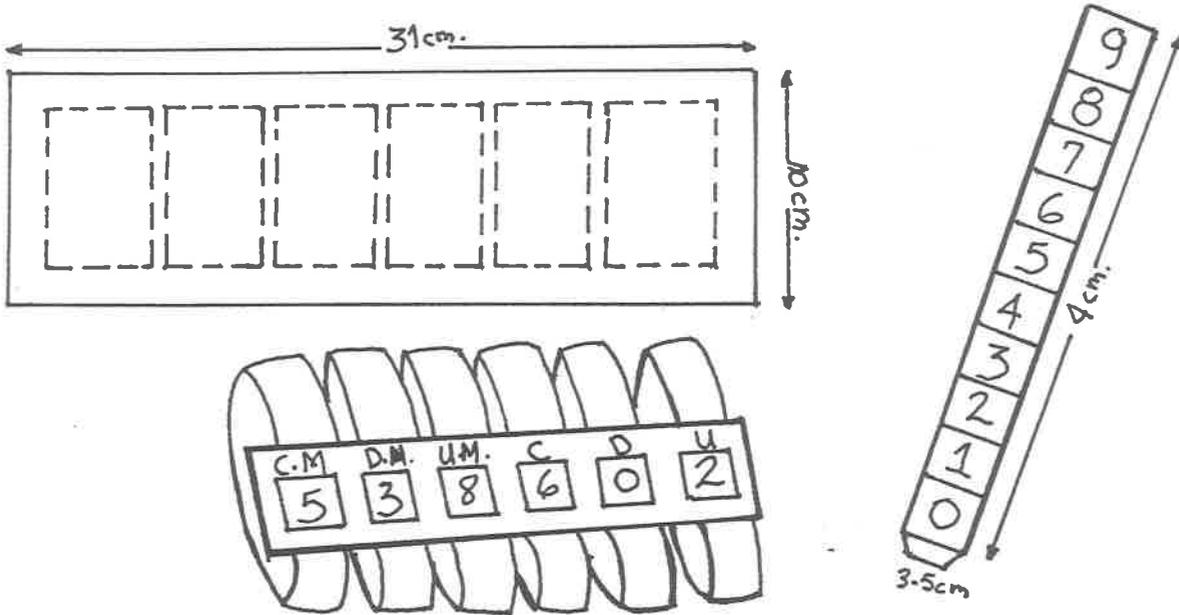
- BALDOR, Aurelio. Aritmética: Teoría y Práctica. Pub. Culturales. México, 1990. 27 p.
- CELA, P. y Cabello, T. Aprendizaje de la Matemática en el Ciclo Medio. 131 p.
- COLL, César. (compilada) Psicología Genética y Aprendizajes Escolares. Ed. Siglo XXI. México, 1983. 224 p.
- GOMEZ Palacios, Margarita. Psicología Genética y Educación. México, 1987. 254 p.
- LABINOWICZ, De. Introducción a Piaget. Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza. Sitesa. México, D.F., 1986. 309 p.
- MORENO Marimon, Monserrat. La Pedagogía Operatoria. Barcelona. 205 p.
- PIAGET, J. y Inhcider, B. Psicología del Niño. Madrid, 1984. 171 p.
- PROGRAMA de Desarrollo Educativo 1995-2000.
- S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993. 94 p.
- _____ Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.
- _____ Contenidos Básicos. Programa Educación Primaria. México, 1992. 103 p.
- _____ Plan y Programas de Estudios de Educación Primaria. México, 1993. 163 p.
- U.P.N. Antología. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México, 1987. 367 p.
- _____ Antología. La Matemática en la Escuela I. S.E.P. México, 1991. 364 p.

A N E X O

Construcción del odómetro

Material: Regla, tijeras, pegamento, cartón del tamaño que se quiera hacer del odómetro, por cada niño, seis tiras de papel.

Instrucciones: En el cartón se marcan las siguientes líneas punteadas. ahí sobre la línea se marcan seis segmentos de 4 cm. con una distancia de 1 cm. entre cada segmento. Se corta con una navaja los segmentos que miden 4 cm. para pasar por ahí la tira de los números.



Las abreviaturas de U. D. C. U.M. D.M. y C.M. se van anotando en la parte posterior del cartón. En cada tira se escriben los números del 1 al 9 y se une cada tira por una ranura para que pueda dar vuelta.