

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

**ESTRATEGIAS A SEGUIR PARA QUE EL NIÑO DE SEGUNDO
GRADO DE EDUCACION PRIMARIA CONSTRUYA
EL CONCEPTO DE SUSTRACCION**



BLANCA OLIVIA VILLARREAL OLIVAS

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

CHIHUAHUA, CHIH., JUNIO DE 1994

PN/44-84

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., 24 de mayo de 1994.

C. PROFRA. BLANCA OLIVIA VILLARREAL OLIVAS
P r e s e n t e . -

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo "ESTRATEGIAS A SEGUIR PARA QUE EL NIÑO DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA CONSTRUYA EL CONCEPTO DE SUSTRACCION" opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C.LIC. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS, manifiesto a usted que reúne los requisitos Académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a 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 OGA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 021
CHIHUAHUA, CHIH.

DEDICATORIA

A mi esposo René
y a mis hijas:
Mayra, Marysol y
Perlita.

INDICE

	Página
Introducción-----	6
I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	
A. Justificación-----	10
B. Enunciación del Problema.-----	12
C. Objetivos-----	12
II MARCO TEORICO.	
A. Conceptos relacionados con las matemáticas-----	13
B. Historia de las matemáticas.-----	13
C. Conceptos matemáticos actuales-----	15
D. Objeto de estudio-----	17
E. Teoría Psicogenética-----	24
F. Proceso de enseñanza-aprendizaje-----	27
G. Pedagogía Operatoria-----	30
H. Sujeto Aprendizaje-----	31
III MARCO CONTEXTUAL.	
A. Fundamentación legal-----	40
B. Modernización educativa-----	40
C. Programa de estudio-----	42
D. Práctica docente-----	44
E. Comunidad-----	45

IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS.

Conceptos de estrategia-----	47
Estrategia # 1 los globos-----	50
Estrategia # 2 juguemos al dominó-----	52
Estrategia # 3 juguemos a serpientes y escaleras-----	53
Estrategia # 4 juguemos a las cartas-----	54
Estrategia # 5 los refrescos de colas-----	55
Estrategia # 6 tomando lista-----	56
Estrategia # 7 quien faltó hoy-----	56
Estrategia # 8 dibujando sus manos-----	57
Estrategia # 9 la rayita y la cruz en el juego de canicas. -----	57
Conclusiones de las estrategias-----	59
CONCLUSIONES-----	61
BIBLIOGRAFIA-----	62

INTRODUCCION

Este trabajo presenta una propuesta derivada de una situación problemática que ha surgido en la práctica docente; concretamente en el segundo grado de educación primaria la cual se considera como objeto de estudio.

En el trabajo diario, existe un sinnúmero de dificultades en las que por supuesto están involucradas las estrategias que el maestro utiliza para alcanzar el concepto de sustracción con los alumnos de segundo grado.

La conceptualización que el niño tiene acerca de los conocimientos de la resta no le favorecen debido a la mecanización que en todo momento manifiesta, por lo tanto el papel del maestro es crearle situaciones de aprendizaje donde se involucre de tal manera que logre el concepto.

La Universidad Pedagógica en gran medida ha logrado enfocarnos a una nueva forma de trabajar los contenidos con los niños. Primeramente porque ha despertado el sentido de la reflexión, de la crítica y ha dejado a un lado el tradicionalismo que el maestro por tantos años ha llevado en su manera de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El presente trabajo contiene elementos teóricos-metodológicos que van sustentados por autores, y por el enfoque que el maestro pretende dar, para que los alumnos alcancen en su mayor totalidad las respuestas a sus dificultades.

La organización de la propuesta aparece de la siguiente manera :

Cap. I Planteamiento del Problema.

Aquí enunciamos un problema que ha surgido en la práctica docente:

¿Qué estrategias deben seguirse para que el niño de segundo grado de primaria construya el concepto de sustracción?.

En este capítulo se hace alusión a la forma en que se justifica el problema y al mismo tiempo se presentan los objetivos tanto del maestro como del alumno que se pretenden lograr en base a las estrategias.

En el Cap. II se da a conocer el sustento teórico de los autores que avalan la propuesta, es el capítulo que lleva mayor peso en cuanto a teoría.

El Cap. III es el marco contextual en el cual se menciona el contexto donde está involucrado el problema, se inicia con la fundamentación legal, posteriormente señala el medio social en que se desenvuelve el niño, así como los planes y programas que se utilizan en la práctica docente.

El Cap. IV son las estrategias que nos favorecerán en gran medida, tratando de que se logren el concepto de la resta.

Estas estrategias están sujetas a transformaciones, aquí se presentan como una forma de ayuda para que paulatinamente el niño alcance la conceptualización.

No se pretende precisar en la cantidad, tú maestro tienes la oportunidad de realizar las modificaciones que consideres pertinentes.

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La edad cronológica no es suficiente para que un niño pueda resolver determinado tipo de problema, es necesario y fundamental su nivel de desarrollo cognitivo.

El que el niño realice mecánicamente un algoritmo no nos garantiza que realmente lo haya comprendido, ni la posibilidad de que pueda emplearlo en resolver problemas de tipo razonado; por ejemplo al realizar una compra o venta.

Se considera importante los conocimientos previos que el niño requiere para estar en posibilidades de efectuarlos.

Piaget nos dice " El niño a través de sus acciones sobre los objetos y la coordinación, reflexión sobre ellos de manera espontánea va aprendiendo; primeramente de lo que es el número, así irá avanzando en su desarrollo intelectual con la ayuda de los estímulos que recibe del exterior." (1)

Los niños más o menos a la edad de los 7 años presentan una rapidez en el pensamiento que les permite invertir mentalmente las operaciones físicas.

Esta reversibilidad les da el paso a la sustracción como la inversa de la adición.

Es importante que el niño descubra el sentido propio de la sustracción en todas sus modalidades:

Sustracción primeramente dicha, constituye el resultado de dos números.

(1) VELAZQUEZ. Problemas y operaciones de suma y resta. En Antología, UPN. La matemática en la escuela III, Pág. 89.

O bien que inicien con el análisis de la adición.

"La adición es una operación con dos números, mientras que la reunión es una operación con dos conjuntos. Reunimos dos conjuntos para formar un tercer conjunto, mientras que sumamos dos números, para obtener un tercer número. La adición se define en términos de la reunión de dos conjuntos." (2)

Se pueden definir las propiedades de la adición tomando en cuenta la forma de resolver conjuntos.

La resta no puede ser enseñada exclusivamente como la inversa de la suma porque aún cuando ambas operaciones estén estrechamente vinculadas y son recíprocamente inversas, la resta tiene una significación propia.

Tanto en la suma como en la resta es fundamental que se inicie con situaciones que problematicen al alumno; cuestionarlo sobre que significa sumar, que significa restar.

Para llegar a una posible solución el niño necesita entender muy bien el sistema decimal de numeración y saber que todo préstamo en este caso significa desagrupar órdenes de unidades mayores en órdenes de unidades menores.

Consideramos que la enseñanza prematura, sea del valor de la posición o de cualquier otro aspecto del programa de estudio es desfavorable para la comprensión de una disciplina por parte de los niños. Debido a lo que ya es conocido en relación a las etapas de desarrollo del pensamiento infantil que el niño de segundo grado no es capaz de sustraer mentalmente y prever el

(2) U.P.N. " Valor posicional y adición ". En Antología; La matemática en la Escuela Pág. 43.

resultado de sus acciones.

A. Justificación.

En cualquier estudio de las matemáticas, existen tres aspectos principales. El primero de ellos es el aspecto conceptual se refiere a lo que se estudia; que son los números, como se combinan, que propiedades tienen y cuáles son las operaciones de combinación.

El segundo aspecto es el algorítmico y calculatorio que se refiere a como se efectúan las operaciones. El tercer aspecto es el de las aplicaciones al mundo real.

En este trabajo el aspecto que más nos atañe es el aspecto conceptual de la sustracción.

Para que el niño llegue a la resolución de una operación llamada resta es necesario poder representar mentalmente las acciones y relaciones involucradas en ella.

Los niños de segundo grado aún no son capaces de llevar a cabo ésta representación mental, por lo tanto se considera que no se ha llegado a conceptualizar en si lo que es la operación de la resta.

Los niños durante las actividades requieren de un apoyo externo por ejemplo, elementos concretos como palos, fichas, canicas, etc. Que les permitirán representar las cantidades y modelar físicamente las acciones descritas en la resolución de la resta.

Hemos visto con frecuencia que cuando el niño va a la tienda a realizar alguna compra son raras las ocasiones en que se auxilia de las operaciones que ha aprendido en la escuela. Muy posiblemente esto se debe a que cuando se enseña a los niños a realizar operaciones se hacen de manera descontextualizada, es decir como si lo que el niño aprendiera en la escuela fuera para aplicarse exclusivamente en la escuela y por ende no tuviera que ver con la vida diaria.

El concepto que existe del número es como algo abstracto relativo a cosas, si mencionamos cosas ú objetos estaremos hablando de conjuntos si describimos cada uno de los objetos que forman ese conjunto, diríamos que son elementos.

Una vez que se nos ha dado el conjunto, podemos descubrir muchas ideas referentes a él y acerca de los conjuntos equivalentes a él, una de las ideas es el concepto de número.

El número está inmerso en un sistema que llamamos sistema de numeración con base 10: las características de cualquier sistema de numeración posicionalmente valorado es la idea de agrupamiento y el uso de un símbolo, en determinada posición dentro de un numeral, para representar el número de grupos de cierto tamaño correspondientes a tal posición. Así cuando la base es 10, los grupos representan unidades, decenas, o centenas etc. y el numeral 2 4 3 significa 2 centenas, 4 decenas y 3 unidades. Puesto que dentro de este sistema, el agrupamiento es por decenas, su base es 10 y lo llamamos sistema decimal.

Además de agrupamiento consideramos algunas de las propiedades de las diferentes operaciones para combinar números dados.

Estas combinaciones de números son ampliamente conocidos, estas son; la adición, la sustracción, la multiplicación y la división.

Hablar de matemáticas, significa hacer referencia a un contenido eje, no sólo en la práctica escolar, sino también fuera de ella, ya que el hombre se ve inmerso en el mundo matemático desde el momento de su concepción, pues es ahí donde inicia la práctica de las actividades característica de ésta área, como son tiempos, fechas etc.

Sin embargo esta relación ha permanecido oculta para muchas generaciones, enunciando siempre el área de la matemáticas como un conocimiento de mentes privilegiadas; esto tiene su fundamento en el manejo que a lo largo del tiempo se le dio dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que su transmisión fue en un lenguaje meramente subjetivo; hoy en día y gracias a las aportaciones de grandes autores en materia educativa, se sabe que el partir de lo abstracto a lo concreto no es el camino adecuado para arribar a los conocimientos de esta área, tampoco lo es la desvinculación que se ha venido dando entre la educación sistemática y la informal, es decir, el considerar las matemáticas como exclusividad de aprendizajes escolares, sin reflexionar en la incidencia que tiene ésta en la vida cotidiana.

La conceptualización de la sustracción, representa un problema para el niño en cuanto a su adquisición, debido a todos los antecedentes que se le han inculcado tanto en su casa, como en la escuela, esto es el aprendizaje a base de memorizar letras, números etc.

Con esto no estamos permitiendo que el niño se desenvuelva en un ambiente crítico y reflexivo, elementos básicos para que se encamine a lograr conceptos que marcarán la pauta en un aprendizaje sistemático.

B. Enunciación del problema.

¿Qué estrategias deben seguirse para que niño de segundo grado de primaria construya el concepto de sustracción?

Los objetivos que a continuación se mencionan van en función a las estrategias que se presentan, razón por la cual enuncian los objetivos que desean lograr maestro y alumno.

C. Objetivos

Del alumno:

El niño construirá el concepto de sustracción partiendo de situaciones que lo problematicen.

El niño realizará operaciones mentales para favorecer el conocimiento de la resta.

El niño solucionará diferentes problemas haciendo uso de la resta.

Del maestro:

Buscar estrategias que permitan al niño la utilización de la resta en situaciones de la vida diaria.

Proporcionar al alumno alternativas de trabajo que favorezcan la comprensión de la resta.

II. MARCO TEORICO

A. Conceptos relacionados con las matemáticas.

Analizando los conceptos matemáticos nos han remitido a expresar puntos de vista avalados por varios autores que diferencian en cuanto a sus aportaciones.

Algunos definen la matemática por su contenido, pero de acuerdo a las investigaciones realizadas no es una definición completa ya que ésta ciencia ha sufrido transformaciones en el transcurso del tiempo.

Para otros es el análisis, sus aplicaciones geométricas y mecánicas, pero este contenido cambia según los diversos individuos.

De manera abstracta de acuerdo al contenido se puede decir que la matemática estudia las relaciones entre los números, esta definición también carece de valor, se ha definido la matemática por su método, esto es que la matemática se desarrolla a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico.

Las matemáticas poseen un alto grado de libertad para su desarrollo, desde su inicio se ha ido convirtiendo en una ciencia cada vez más autosuficiente. El objetivo es la creación de conceptos, los cuales no son sino productos puramente culturales de una determinada época histórica.

B. Historia de las matemáticas

Se desconoce quienes fueron los primeros hombres que manejaron el concepto numérico.

Se mencionan a los babilonios, a los egipcios en la utilización de principios matemáticas a través de la observación y la experimentación que siguieron un procedimiento de razonamiento inductivo.

Con el nacimiento de la filosofía, surge la necesidad humana de explicar la realidad echando mano de las matemáticas que finalmente queda establecida para el resto de la historia de la ciencia.

Los griegos impulsan este pensamiento matemático hacia el occidente esto es explicar la realidad por medio del número y la forma.

Para Pitágoras es la sola ciencia y los números resultan la esencia de la realidad.

El ente matemático por excelencia, el número alcanza un sentido mágico o sobrenatural en su doctrina, al suponer que todo es y puede explicarse por él.

C. Conceptos Matemáticos Actuales.

Estos se desarrollan a través del pensamiento lógico matemático que comprende una infinidad de aspectos que no lo circunscriben exclusivamente a la comprensión y manejo de los contenidos previos en los planes y programas escolares: sumar, restar o resolver problemas estrictamente matemáticas, son tan solo una de sus partes.

El pensamiento matemático se va a dar en cada una de las personas sin necesidad de conocer las convencionalidades y de acuerdo a su forma de abstracción realizará cualquier clase de problema matemático sin depender de ellas.

La matemática tradicional está mas orientada al formalismo ya que la educación en la matemática era abordada de una forma deductiva, no se dejaba operar con los contenidos del pensamiento, sino que ya se le presentaba el signo que debía ser.

La matemática moderna en la escuela primaria; se da de manera intuitiva es decir a través de la comprobación ligado a la experiencia.

La tarea de accionar con los objetos va enfocada a la abstracción y la simbolización de los concepto, siempre y cuando esta acción se manifiesta más allá de la manipulación mecánica, mediante sus experiencias el niño irá estructurando su pensamiento matemático y podrá desligarse del manejo de elementos concretos para desarrollar conceptos y relaciones cada vez mas abstractas. El programa de contenidos básicos de educación primaria se fundamenta en la teoría psicogenética, donde el niño construya el conocimiento.

Piaget ³ afirma que las matemáticas son una ampliación directa de la lógica, que dispone las actividades del intelecto, puestas en obra en la vida cotidiana, razón por la cual no existe claridad en que algunos sujetos, sientan dificultad en la comprensión de una enseñanza que va de acuerdo a las capacidades estructurales, porque es bien conocido que existen personas en los que la ciencia de las matemáticas no es muy bien aceptada, en cambio en otras ciencias no existe problema alguno.

3 Citado por NOT. Luis. El conocimiento matemático. En Antología UPN la matemática en la escuela II Pág.20.

La dificultad radica en investigar los métodos que vayan de acuerdo en lograr que el niño reflexione, tomando en cuenta sus capacidades intelectual y sobre todo que estas reflexiones tengan como punto de inicio la vida ordinaria, para de ahí dirigirse hacia los objetos matemáticos.

El objeto matemático participa de un universo de forma relacional en donde se sitúa entre las formas puras del pensamiento que corresponden a los objetos lógicos y a los objetos concretos de la experiencia empírica y la matemática actual está más de acuerdo con los primeros.

En este aspecto distamos un poco debido a que en todo momento se obtienen mejores resultados cuando se abordan objetos concretos, aún y cuando cada sujeto esté dotado de sus propias estructuras y anteponga, el manejar elementos físicos lo transportará a una mejor comprensión dentro del aprendizaje matemático.

D. Objeto de estudio.

Para llegar a la comprensión de un concepto, en este caso el de la sustracción, el niño tiene que abarcar las clases que la constituyen, propiamente la adición, que agrupa en un todo varios elementos para posteriormente desagruparlos en partes.

La composición aditiva es la única que puede reunir las relaciones cuantitativas en un agrupamiento coherente en inclusiones asignándoles una estructura precisa, es probable que el niño no llegue a concebir como permanentes las

relaciones de parte a todo en el dominio de las clases ni tampoco a construir relaciones coherentes de inclusiones.

La verdadera razón que explica las dificultades de los niños más pequeños y el logro de los mayores está en que los segundos utilizan un mecanismo operatorio que es la reversibilidad.

Podemos decir, efectivamente que la condición de posibilidad de la síntesis aditiva de las clases en cuestión está en que el niño opere con construcciones intelectuales reversibles, y que justamente en la medida en que sus experiencias mentales permanecen irreversibles, tanto la coordinación de las cualidades y la inclusión aditiva como la conexión aritmética serán para él irrealizables.

La construcción del concepto de sustracción no es heterogénea, desde el punto de vista psicológico sino que es explicable por un mecanismo operatorio es decir crear ambientes donde la acción del sujeto interaccione con los elementos físicos.

Proporcionando a los niños experiencias de reunión de conjuntos y en determinar las funciones de esos conjuntos, podemos enseñarles no solo las propiedades de la adición, tales como 2 más 2 son cuatro, o bien 2 menos 2 igual a 0. Cuando vemos un signo + inmediatamente nos remite a que hay que agregar algo, una cantidad que nos va a significar aumentar lo que ya existía. Y el signo - es sustraer números a la cantidad existente.

Los niños, aún los pequeños no tienen en general mayor discusión en contestar que un problema como poner 3 fichas a un grupo de 8 puede expresarse matemáticamente con 3 más 8 igual a 11. Comprenden que de ésta manera se

está representando lo que teníamos, lo que agregamos y lo que tenemos en total.

Contrariamente, si representamos 20 menos 10 es igual a 10 con el 20 no hay problema por que ahí están los objetos, pero el menos 10 en que situación queda.

El método de enseñanza tradicional se reconoce como una mecanización de procedimientos mediante operaciones de carácter abstracto, cuya finalidad es que el niño memorice, recite lo que el maestro indica.

Los conceptos de resta y sustracción que se mencionan no son unicamente con el fin de enseñarle al niño las operaciones algorítmicas de suma y resta.

Sabemos que en su mayoría los niños están en algún momento de la construcción de estas operaciones, las características del estadio por el que están atravesando implican ciertas posibilidades de manejo de esta noción y también ciertas limitaciones.

Por lo tanto es importante que determinemos el estadio en que se encuentra cada niño y posteriormente sugerir las situaciones de aprendizaje que estarán acorde a ello.

Si un niño nos dice que el comprende la resta porque es solo quitarle números a más números por ejem. $10-5$ pero en realidad él no comprende o no ha conceptualizado aún lo que es el número debido a la mecanización que ya trae en la realización de la operación.

Es conveniente registrar sus propias afirmaciones y se haga reflexionar sobre sus contradicciones, con el fin de que tengan una aplicación en la vida diaria.

Las situaciones que se plantean para lograr el concepto de la resta iniciarán a partir del concepto de número, en el que se incluyen situaciones de aprendizaje en cuanto a correspondencia, transitividad, clasificación, seriación, inclusión.

Estas situaciones favorecerán para que el niño llegue al concepto de la resta, lo anterior no es determinante por lo tanto es necesario efectuar siempre transformaciones sobre las configuraciones que se presentan.

1. Clasificación ⁴ Constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanza, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases.

En conclusión las relaciones que se establecen son las de semejanza, diferencia, pertenencia e inclusión.

La necesidad de clasificar se presenta permanentemente en todas las actividades humanas; por ejemplo se organizan las cosas de la cocina a parte de la ropa, se acomoda diferente lo que se rompe de lo que no se rompe etc.

La construcción de la clasificación pasa por tres estadios únicamente nos abocaremos al que corresponde a nuestro nivel que es el tercer estadio donde ya se llega a construir todas las relaciones comprendidas en la operación clasificatoria, hasta la inclusión de clases.

2. Seriación. Esta es una operación de la cual se establecen y ordenan las diferencias existentes relativas a una determinada característica de los objetos, es decir, se efectúan un ordenamiento según las diferencias crecientes o

decrecientes por ejemplo tamaño, color, grosor etc.

Las características que presentan los niños en este nivel son:

Puede anticipar los pasos que tiene que dar para construir la serie, haciéndolo de manera ordenada, iniciando por ejemplo con lo más grande, o lo más grueso, o lo más obscuro etc.

3. Transitividad. Consiste en poder establecer, por deducción la relación que hay entre los elementos que no han sido comparados previamente, a partir de las relaciones que se establecieron entre otros dos elementos por ejemplo si 3 es mayor que 1 y 3 es mayor que 2 entonces, 3 será mayor que 1 y a la inversa; si 1 es menor que 2 y 2 es menor que 3, entonces 1 será menor que 3.

4. Reversibilidad ⁵ Significa que toda operación comporta una operación inversa. Esto es si se establecen relaciones de menor a mayor, se pueden establecer de mayor a menor; a una suma corresponde una operación inversa que es la resta.

5. Correspondencia. La serie indefinida de números, las operaciones de suma y resta como operaciones formales comienzan a ser accesibles al niño después de los 7 años.

El maestro puede considerarse como un ejemplo de como el niño establece relaciones no observables entre objetos.

Como construye el niño su conocimiento?

5 IDEM.

El niño construye el conocimiento a través de las experiencias que va teniendo progresivamente, puede considerarse bajo tres dimensiones:

Conocimiento Físico, Conocimiento lógico-matemático y Conocimiento social.

a. físico. Es la abstracción que el niño hace de las características que percibe a simple vista como son: color, peso, tamaño, forma entre otras.

La fuente de conocimiento son los objetivos principalmente y la única forma que el niño tiene de encontrar esas propiedades físicas es actuando sobre ellos material y mentalmente y descubrir como los objetivos reaccionan sus acciones. (6)

b. Lógico-matemático se va dando a través de la estructuración que el niño realiza mentalmente, establece diferencias y semejanzas según las características de los objetos y les asigne un orden lógico.

El conocimiento lógico-matemático se va construyendo sobre relaciones que el niño ha estructurado previamente y sin las - - cuales no puede darse la asimilación de - aprendizaje subsecuentes.(7)

(6) Ibid. Pág. 16

(7) S.E.P. op cit pág 17

Tiene como característica el que se desarrolle siempre hacia una mayor coherencia y que una vez que el niño lo adquiere lo puede reconstruir en cualquier momento.

Dentro del conocimiento Lógico-matemático se incluyen las funciones espacio-tiempo; estas se construyen paulatinamente y se requiere de referentes específicos para su localización.

c. Social

Este proviene del ambiente social y cultural donde se desenvuelve el niño y toma en cuenta el lenguaje oral, los valores entre otros.

Los Factores sociales que influyen en la formación de las estructuras son :

- El lenguaje usado por una sociedad.
- Las creencias y valores mantenidos por una sociedad.
- Las formas de razonamiento que una sociedad acepta como válida.
- Las clases de relaciones entre los miembros de una sociedad.

Es importante señalar que las influencias sociales no se pueden contemplar separadamente de los otros factores en funcionamiento, el medio social afectará al desarrollo de las estructuras mediante un proceso de asimilación y acomodación de la misma forma que lo hace la del medio físico.

En los años preescolares la relación del niño con otros miembros de su grupo social es del tipo subordinado, durante los años escolares, su relación todavía es de subordinación al mundo adulto, en la adolescencia la relación de igualdad se hace más general al asumir papeles de adulto.

Los factores sociales intervienen también en el surgimiento de las operaciones formales. Este pensamiento permite al adolescente examinar su propio estilo de vida y el de la sociedad.

Durante el período preoperacional, el niño es egocéntrico y subordinado socialmente, contempla las reglas de conducta como si fuera leyes naturales que sus padres le han entregado.

Piaget ⁸ Considera estos cambios en las actitudes sociales de estado y descentración personal, como parte y parcela de proceso total de desarrollo estructural, estabilidad de incremento, del equilibrio de la inteligencia.

E. Teoría psicogenética.

Se han caracterizado 4 etapas en las que se describe el tipo de razonamiento y algunos aspectos propios de los sujetos que se ubican en cada una de ellas.

1) Etapa Sensoriomotriz. ⁹

Se ubica desde el nacimiento hasta los 2 o 2 y medio aproximadamente, se caracteriza porque el niño no tiene un pensamiento propiamente dicho. Este se desenvuelve en base a esquemas de acción en los que se engloban sensaciones, percepciones y movimientos que de alguna manera constituyen ya una estructura cognitiva elemental.

2) Etapa preoperatoria.

⁸ S.E.P. Prog. de Educación Preescolar, en Antología Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Pág. 347

⁹ Ibid Pág. 106-108

En esta etapa que va de 2 y medio a los 6 o 7 años aproximadamente. En esta etapa se da un gran progreso en el desarrollo del pensamiento, pues aparece en el niño la función simbólica, entendida como la capacidad de representar objetos, acciones o personas en ausencia de ellos.

Se manifiesta esta capacidad a través de juegos de imitación, dibujos, imágenes mentales y el lenguaje. Este último es el que resulta todo un proceso o acontecimiento en el desarrollo del pensamiento, pues podrá anticipar acciones, así como reconstruir otras ya pasadas, además de la posibilidad de interaccionar con otros niños, logrando así socializar sus acciones.

El pensamiento del niño en esta etapa, es egocéntrico busca la satisfacción del yo, y no puede desprenderse de su propio punto de vista, entendiendo el mundo como en forma subjetiva, siendo incapaz de integrar diversos aspectos de un fenómeno observado, fijándose solamente en uno de ellos.

El proceso hacia la objetividad es paulatino y su llegada marca el final de esta etapa.

3) Etapa de las operaciones concretas.

Se sitúa entre los 7 y los 11-12 años de edad.

Esta etapa se caracteriza por la razón de que en ella el niño ha logrado integrar los diversos aspectos de algún fenómeno logrando distinguir aquello que permanece invariable después, de un cambio, comprendiendo que sólo son modificaciones del fenómeno.

Sin embargo, esta objetividad se alcanza en base a la manipulación u observación directa de la situación.

Las operaciones del pensamiento son basadas en lo concreto, en la acción, aún no puede basar sus razonamientos verbales en forma exclusiva.

Piaget dice: " Las operaciones consisten en transformaciones reversibles, y esa reversibilidad puede consistir en inversiones ($A-A=0$) ó en reciprocidad (A corresponde a B y recíprocamente). Pero una transformación reversible no lo modifica todo a la vez, pues de otro modo no admitiría retorno" (10).

El niño en esta etapa es capaz de integrar a su punto de vista el de los demás y obtener sus conclusiones manifestándose esto en su comportamiento social y en su afectividad, pasando de la actividad individual a la cooperación y diálogo.

Piaget continúa diciendo que el niño por más cerca que esté de la acción, estas operaciones concretas, se organizan ya en forma de estructuras reversibles que presentan sus leyes de totalidad.

Agrega que estas son: Clasificación, Seriación, Reversibilidad. La clasificación cuya operación es la suma y la inversa apoyada en la reversibilidad que es la resta.

4) Etapa de las operaciones formales.

10 PIAGET, JEAN. Seis estudios de Psicología, en Antología U.P.N. La matemática 1 pág. 248

Esta va desde los 12 años a los 15 aproximadamente. En esta etapa los sujetos han experimentado un desarrollo del pensamiento tal, sus estructuras han evolucionado al nivel que pueden efectuar razonamientos en base a proposiciones verbales, prescindiendo de la manipulación concreta de los objetos.

La delimitación de etapas del desarrollo del pensamiento lleva meramente el fin de realizar un análisis de los procesos de razonamiento, así como de las características que los sujetos presentan, y no es definitiva la edad sino la propia evolución la que determine la etapa en que se sitúe cada individuo.

F. Proceso enseñanza-aprendizaje.

El proceso de aprendizaje según Piaget ¹¹ se explica en términos de la adquisición del conocimiento, para Piaget el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo relacionado con todo el proceso genético del sujeto, tanto de la maduración de su sistema nervioso como de sus funciones mentales; mientras que el aprendizaje es un proceso provocado por situaciones externas por medio de un docente o un agente y limitado a un solo aspecto o problema. De esta manera, el niño no puede adquirir la comprensión de un conocimiento si no tiene el suficiente desarrollo, puesto que el aprendizaje supone el empleo

11 RUIZ LARRAGIVEL Estela, Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje en antología U.P.N. Teorías del aprendizaje pág. 243.

de estructuras intelectuales previas para la adquisición de un nuevo conocimiento.

Por lo tanto, los mecanismos del aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del niño, así como de sus experiencias físicas y de la interacción social que favorece su proceso maduracional.

La función de la escuela es estimada como agencia donde se produce este proceso cuyas tareas son:

Planeación, realización y evaluación.

La planeación.

Esta no es de un día ni de un solo objetivo, es de toda una sistematización que va desde analizar todo un programa para darnos cuenta de que es aplicable y de que no es aplicable.

Después de analizar el programa ya más concretamente se planea la unidad y posteriormente la clase.

Todo esto significa de gran valor para la enseñanza ya que nos va a simplificar el trabajo porque va a ser una guía que nos permitirá prever cuales son los propósitos de una acción educativa, como realizarla y como evaluarla.

Siempre hay que tener presente que para que nuestra planificación nos resulte efectiva deberá ser precisa y clara en sus enunciados así como realista y flexible.

La realización.

Es la parte que lleva a la práctica lo planeado donde el maestro se convierte en guía, conductor de las actividades individual o en equipo.

La evaluación.

Es el tercer momento del proceso de aprendizaje cuya finalidad es mejorar el aprendizaje a la vez que constituya una fuente constante de datos dentro del proceso, utilizables en la orientación, administración escolar así como la comunicación con los padres de familia.

Estos propósitos se deben a la periodicidad de la evaluación que consta de tres fases o momentos; la evaluación diagnóstica, es la que el maestro realiza al iniciar el año, permitiendo conocer los antecedentes con que cuenta el niño y tomarlos como punto de partida.

La evaluación constante o continua es la que realiza el maestro durante el curso o bien, durante el desarrollo de un objetivo, de un plan de clase; tiene como finalidad la de organizar y planear las actividades que se van a realizar tomando en cuenta las características físicas de cada niño.

La evaluación final o sumaria que permite dar un resultado numérico o calificación. Permitirá analizar los elementos que intervinieron en la situación educativa y tomando en cuenta, la evaluación continua, otorgar una calificación que debe aparecer en un documento final.

Se afirma que la evaluación no debe tener como punto central la asignación de una calificación a las respuestas dadas por los sujetos ante una situación.

Considerarla así es estar ubicado en una concepción tradicionalista, en donde sólo importan los cambios de conducta que el alumno manifieste y el aprendizaje que se ve reducido a la retención de una serie de datos, que la mayoría de las veces resultan superficiales, dejando de lado la relación alumno-objeto y la construcción del conocimiento por parte del primero.

Se Considera que la evaluación debe ofrecer elementos que permitan al maestro conocer el proceso de aprendizaje de los alumnos, es decir, que le permitan descubrir cuales son los razonamientos y estrategias que los niños ponen en juego para resolver alguna situación determinada; cuales son los tipos de errores que cometen; cuales son los más frecuentes, porque cometen tales errores etc. porque sólo de esta manera el maestro podrá planear actividades adecuadas al tipo de pensamiento con el que los alumnos operan.

De acuerdo a lo señalado, el resultado de una operación, problema etc. sólo representa un aspecto a considerar, aunque no el más importante , es decir al maestro debe interesarle conocer cual es el razonamiento y procedimientos que utiliza el niño para resolver dichas operaciones o problemas y, en base a esto, organizar actividades que lo ayuden en el avance de su aprendizaje.

G.Pedagogía operatoria ¹² Se dice que el niño tiene indudablemente una curiosidad y unos intereses, es necesario dejar que los desarrolle. Los niños son quienes deben elegir el tema de trabajo, lo que quieren saber.

12 MORENO; Monserrat. La Pedagogía Operatoria en Antología U.P.N. Teorías del aprendizaje Pág. 385

Para llegar a conocer cualquier cosa, son necesarios unos instrumentos que llamamos contenidos de enseñanza, ellos serán quienes ayuden al niño a conseguir sus objetivos.

Pasarán de ser una finalidad en si mismos a ser un medio y dejarán de ser para el niño algo gratuito que solo sirve para pasar de curso.

Pero los intereses de cada niño deben articularse con los de los demás. Será necesario que se pongan de acuerdo, que aprendan a respetar y aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus propios puntos de vista.

Ello constituye un aprendizaje para la convivencia democrática.

Tanto la elección del tema de trabajo, como la organización de las normas de convivencia, se realizarán en las clases de pedagogía operatoria, a través del consejo de clase, formados por todos los niños y el maestro, pero las decisiones no se toman al azar, sino que hay que aportar argumentos.

Los consejos de clase cumplen además la función de órgano regulador de la conducta.

Las normas de convivencia no son gratuitas, se han elegido en función de una necesidad y han sido aceptadas por todos. Los problemas de relaciones interpersonales son tratados con la misma seriedad y atención.

Estos son los ejes en torno a los que gira la pedagogía operatoria.

H. El sujeto de aprendizaje.

La teoría psicogenética considera a los individuos como seres activos, iniciadores de experiencias que conducen al aprendizaje, pues el sujeto funciona como un conjunto total y no como individuo fragmentado.

De acuerdo a este enfoque existe una continuidad entre los procesos de adquisición y la organización biológica del sujeto, centrando su objeto de conocimiento.

Para lograr el constructivismo debemos entender la naturaleza de la mente del niño, hacer a un lado las ideas empíricas acerca de la enseñanza así como las del aprendizaje que dominan nuestra cultura.

El niño conoce la realidad a través de la acción, reunir, separar, ordenar, repartir, lo cual es meramente manipuleo y posteriormente pasa a interiorizarse, de una forma progresiva que culmina en la estructuración de conocimientos comprensibles.

La relación sujeto-objeto. Conducen a lograr una reconceptualización, ambas se reconocen como práctica fragmentaria y a la vez entienden al conocimiento como contemplación más que como apropiación.

Para comprender su estructura se necesita desarrollar una determinada actividad y dentro de esta actividad el sujeto transformará al objeto en sujeto para sí.

En conclusión la construcción del sujeto no es permanente en la relación sujeto-objeto, existen diferencias en cuanto a sus características particulares debido a la proximidad que se establece en el sujeto respecto al objeto.

Comprender al maestro como sujeto es considerarlo como persona con razones, intereses y reflexiones propias, que decide y actúa de manera significativa dentro de las posibilidades de la situación específica en que trabaja.

La concepción del maestro como sujeto nos distancia de la noción de un papel (ROL) docente que conforme a la actuación del maestro y nos acerca a su práctica concreta, cotidiana.

Lo que se refiere a la práctica docente, el maestro en el aula deberá luchar contra la estereotipada función de ser el transmisor del conocimiento ya que nadie educa a nadie sino que los papeles deben ser dinámicos; es decir educador-educando y educando-educador, tanto el maestro como el alumno interactúan en la acción educativa.

El maestro estimula el aprendizaje cooperativo para fomentar los vínculos de colaboración, así como también la coordinación debe realizarse en forma rotativa, la práctica educativa que ejerza el docente debe estimular la curiosidad y el deseo de contribuir en la elaboración de los conocimientos.

Esto significa que el docente debe asumir la responsabilidad de desarrollar en sus alumnos las competencias que individual y socialmente se le exigen para que pueda desempeñarse satisfactoriamente en la diversidad de situaciones que le presenta una sociedad en constante transformación.

El docente debe aplicar esquemas coherentes de relaciones que respondan de forma particular y en situaciones concretas o supuestos de orden filosófico, moral, social, político, económico y científico.

Saber ser parte de la realidad en la que está inserta la escuela, de manera que al proponer aprendizajes al alumno, esto se apropie de los métodos de pensamiento y acción y de los lenguajes que le permiten situarse en su entorno y transformarlos.

Tener acceso y manejo de fuentes de información que a su vez orienten su actividad educativa hacia la formación de actitudes profesionales en la búsqueda de criterios de validez y fiabilidad de la propia información.

Según Piaget "Un maestro constructivista es aquel cuyas enseñanzas están informadas por el cuerpo de investigación y de teoría que apoyan esta idea." (13).

No es fácil convertirse en un maestro constructivista, ya que la educación basada en el conocimiento de Piaget, es en muchas formas distinta de los puntos de vista tradicionales de la enseñanza y el aprendizaje.

Para convertirse en un maestro constructivista:

Primero uno debe entender la naturaleza de la mente del niño.

Segundo debe hacer a un lado las ideas empíricas acerca de la enseñanza, así como las del aprendizaje que dominan nuestra cultura.

El maestro que se norma a través de la instrucción concibe la enseñanza como una transmisión de la información.

(13) VRIES, Rheta. El maestro Constructivista.

Tomada de folletos de la propuesta para la enseñanza de la lengua escrita y las matemáticas (PALEM).

En la capacitación tradicional para los maestros el énfasis está en la materia y como va a presentarse dicha materia a los niños.

La preocupación del maestro está en transmitir a través de una secuencia de contenidos, prácticas, correcciones y pruebas.

Los maestros formados en el aspecto constructivista, la preocupación no está en la instrucción de los maestros sino en la construcción del niño.

Piaget ¹⁴ enfatiza que la meta de la educación no debe ser solamente llenar la mente del niño, sino formarla.

La enseñanza de acuerdo al constructivismo no beneficia solamente al maestro sino también al alumno, y no debe mal interpretarse como que los maestros no desempeñan un papel importante, ni que los niños deben quedar en libertad sin límites para trabajar o jugar demasiado.

Ha demostrado que el niño no está psicológicamente vacío, sino que nace con sistemas de acción que funcionan como instrumentos del conocimiento.

Se sabe que los niños construyen sus conocimientos y su inteligencia porque los niños tienen muchas ideas que nosotros nunca les enseñamos, casi siempre se parte de la idea contraria a lo que se acaba de mencionar. Es muy fácil para los niños recitar las palabras que les pedimos, engañándonos, pensando que con esto les hemos enseñado algo a los alumnos.

Los niños que se inician en la escuela son especialmente vulnerables cuando los maestros les exigimos que aprendan algo que no pueden entender. Piaget

14 MORENO, Monserrat, Pedagogía Operatoria en Antología U.P.N. Plan 79
Contenidos de aprendizaje Pág. 9

decía si el pensamiento del niño es cualitativamente distinto del nuestro entonces el objetivo principal de la educación es formar su capacidad intelectual y de razonamiento. Por lo tanto la educación constructivista, sería un esfuerzo para tomar en cuenta la naturaleza de la mente del niño y sus leyes naturales de desarrollo.

Sabemos que todo cuanto explicamos al niño, las cosas que observa, el resultado de sus experimentaciones, es interpretado por éste, no como lo haría un adulto, sino según su propio sistema de pensamiento que denominaremos estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo del desarrollo.

Conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra el niño respecto a ella, sabemos cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener cada aprendizaje.

No se puede formar individuos mentalmente activos a base de fomentar la pasividad intelectual.

Si se pretende que el niño sea creador, inventor se le debe permitir ejercitarse en la invención.

Se le tiene que dejar formular sus propias hipótesis y, aunque sean errores dejar que el mismo los compruebe, porque de lo contrario se le está sometiendo a criterios de autoridad y se le impide pensar.

En esta comprobación se le puede ayudar planteándole situaciones que contradiga su hipótesis, sugiriéndole que los aplique en situaciones en los que

se piense que no se van a verificar, en casos diferentes, pero nunca sustituyendo su verdad por la nuestra.

El niño tiene derecho a equivocarse porque los errores son necesarios en la construcción intelectual, son intentos de explicación sin ellos no se sabe lo que hay que hacer.

Inventar es pues, el resultado de un recorrido mental no exento de errores. 15

El interés por conocer es tan consustancial al niño como la actividad. No se trata de buscar fórmulas sofisticadas para que el niño actúe; él siempre está actuando, desde que aprende el nombre de los números empieza con la agrupación o inventando operaciones de suma y resta, lo que ocurre es que no siempre lo hace de la manera que el adulto quiera y se piensa a veces que el niño es el que debe adaptarse al adulto.

Los medios para la enseñanza proporcionan las bases para lograr los objetivos propuestos, el educador deberá tomar en cuenta estos medios que tiene a su alcance para lograrlos, así como ubicarlos según sus contenidos en cuanto a los propósitos que pueden obtener de ellos.

Se conoce con el nombre de medios al conjunto de recursos materiales a que pueda apelar el profesor, la estructura escolar, para activar su proceso educativo; el fin es el logro de los siguientes criterios:

Disponibilidad, aptitud, eficiencia y ambientación.

El manejo correcto de los medios dará como resultado un nivel más alto de aprendizaje ya que estimulará a los alumnos a ser críticos, reflexivos,

autónomos, seguros colaboradores, resumiendo a una sola palabra investigadores.

III MARCO CONTEXTUAL

La educación como todo proceso histórico, es abierto y dinámico; influye en los cambios sociales y, a la vez es influida por ellos.

A ella le corresponde proporcionar a nuestro país valores, conocimientos, conciencia y capacidad de autodeterminación.

Si la educación responde a ésta dinámica a los intereses actuales y futuros de la sociedad, y también a los del individuo, entonces se constituirá en un verdadero factor de cambio.

De ahí el carácter formativo más que informativo, para que el niño aprenda a aprender de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por si mismo el conocimiento, organice sus observaciones a través de la reflexión y participe responsablemente, críticamente en la vida.

Lo anterior lo podemos constatar en la Ley General de Educación, en ella participan todos los interesados en la educación de todos los sectores sociales y a la vez es un compromiso con los principios y anhelos educativos que los mexicanos hemos forjado en el curso de nuestra historia.

Los mexicanos contamos ahora con un marco jurídico actualizado en materia educativa.

Este nuevo marco jurídico reconoce y reafirma que el maestro ha sido, es, y deberá seguir siendo, promotor, coordinador y agente directo del proceso educativo.

Además contiene los textos de los artículos 3o y 31 Constitucionales con las reformas aprobadas.

A. Fundamentación Legal

Art. 3o Toda persona tiene derecho a ser educado.

El Estado-Federación, Estado y Municipio impartirán educación preescolar, primaria y secundaria.

La educación primaria y secundaria son obligatorias.

"La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él amor a la patria y la conciencia de solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia." (16).

La educación será laica deberá mantenerse ajena a cualquier credo religioso.

La educación será democrática teniendo en cuenta a la democracia como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento de la sociedad.

Será Nacional y además gratuita.

B. Modernización educativa.

El programa para la modernización educativa que se inició formalmente el 16 de enero de 1989 con la consulta nacional para la modernización de la educación, efectuada a través del Consejo Nacional Técnico de la Educación (CONALTE) que se encargó de la organización, captando las propuestas realizadas por los profesores en servicio, alumnos, padres de familia, especialistas, investigadores y representantes sindicales.

En este programa nacional, la educación primaria es considerada como el componente básico del sistema educativo, y se enfatiza en la necesidad de elevar la calidad de la educación así como en lograr la articulación pedagógica con los niveles de preescolar y secundaria.

Se mencionarán a grandes líneas en que consiste la modernización educativa:

Se traduce en una serie de acciones concretas, entre las que destacan:

Ajustar los programas de estudio.

Elaborar nuevos planes y programas de estudio de acuerdo con; el programa de enseñanza aprendizaje, las necesidades del país y las entidades federativas, la articulación de los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria.

Brindar estimulación adecuada y sistemática a los niños en edad escolar.

Ofrecer mayores oportunidades para que los niños y jóvenes asistan a la escuela.

Brindar apoyos especiales a fin de evitar la reprobación.

Proporcionar a las escuelas de material didáctico y bibliotecas para facilitar el desarrollo de los contenidos.

Incorporar a los contenidos los avances científicos y tecnológicos.

Apoyar al maestro para que no esté sólo frente al grupo y busque el auxilio en quienes lo rodea para lograr aprendizajes más significativos.

Ampliar la participación social auxiliándose de los padres de familia.

Estos programas constituyen una propuesta que recoge tanto las necesidades de la sociedad como de los educandos y maestros, a fin de fortalecer en un plazo corto, los contenidos básicos de la educación primaria.

Por medio de este nuevo enfoque se busca ofrecer experiencias y aprendizajes significativos y accesibles a los alumnos de la escuela primaria.

C. Programa y Plan de Estudio.

El programa que actualmente se está llevando en segundo grado es una combinación del programa antiguo o libro para el maestro con el de contenidos básicos .

El programa antiguo nos maneja los contenidos de una forma global es decir abarca de manera general todas las áreas del conocimiento.

Contenidos básicos nos presenta los temas por áreas.

Uno de los propósitos de este grado es continuar con el proceso 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 el que se emplea.

El conocimiento de los números y su adecuado manejo, son dos cosas de las que nadie puede en la vida prescindir y deben, por lo tanto, ser de las que se impartan en la escuela.

Los niños, como las personas grandes, viven en un mundo espacioso y objetivo. No pueden moverse de un sitio a otro sin encontrarse en la necesidad de contar. Para entenderse entre si, recurren a menudo a conceptos numéricos a fin de precisar mejor sus ideas.

En las faenas del hogar, en las del campo y las del tránsito por la calle, cuentan, miden y aun calculan, frecuentemente.

Si van a la escuela, que podrán hacer ahí que no tenga relación con los números.

De ahí la importancia que los niños sepan manejar las operaciones de suma y resta, que adquieran la habilidad para usarlos satisfactoriamente cada vez que tengan necesidad de usarlos en la vida diaria.

Para ello es conveniente que se inicie en la comprensión del concepto de la sustracción para que posteriormente continúe a lo que es el algoritmo de la misma.

Iniciar con la enseñanza informal es indispensable, es la que se imparte en los momentos en que el diario vivir de los niños la reclama, aprovechando las oportunidades que por casualidad presenta la vida escolar de los niños.

Los niños de primero y segundo grado derivan los conceptos numéricos de su vida diaria por lo tanto debe consistir especialmente su trabajo matemático en la adquisición de conceptos, lo que es conveniente hacer, es enriquecer la vida de los niños con muchas experiencias de contar, comparar, que es más, que es menos etc. de las cuales pueden desprenderse ideas claras y bastante definidas relacionadas con los números.

El problema de la sustracción en el segundo grado se ha tratado de la manera como se ha venido mencionando a lo largo de este trabajo, partiendo siempre de la vida diaria del niño.

El aspecto informal ha prevalecido en todo momento en las diferentes situaciones de aprendizaje donde se involucra la actividad del alumno.

Principalmente las actividades van enfocadas en relación al juego.

El niño ocupa gran parte de su tiempo en este tipo de actividades, que mejor cuando se logra esa unión entre juego y aprendizaje.

Las actividades lúdicas que se realizan con los niños en la mayoría de los casos es con materiales convencionales por ejem. el dominó, la oca, serpientes y escaleras etc.

Todos estos materiales que se utilizan para el desarrollo de las actividades son aportaciones que los padres de familia han otorgado para la plena realización de la tarea educativa.

Padres de familia.

La labor educativa que la escuela primaria se propone, en términos de favorecer el desarrollo del niño, no podría realizarse de manera integral si no se toma en cuenta la integración de los padres de familia en la tarea que realiza.

Debe considerarse el hecho de que el niño pasa la mayor parte de su tiempo dentro del contexto familiar y que las experiencias afectivas y sociales, la interacción en general con los objetos de su hogar, determinan en gran medida la dinámica de su desarrollo.

El medio sociocultural donde se desenvuelve el niño influye en gran medida en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En este centro de trabajo existen problemas, pero el que más nos afecta es el de tipo económico; la mayoría de los padres de familia son empleados que viven de un salario.

La situación económica es media baja y baja.

D. Práctica docente.

Enfocando lo anterior a la práctica docente se reafirma que esta no es una reproducción pasiva de la formación profesional o de las normas oficiales, el proceso de construcción es selectivo, innovador, se reproducen, se confirman o rechazan tradiciones o concepciones anteriores; se generan o elaboran a veces colectivamente prácticas nuevas .

El quehacer diario del maestro en su centro de trabajo conocido mejor como práctica docente encierra un sinnúmero de cuestiones.

Si hablamos del buen maestro, por vocación, inmediatamente se refleja en el grupo y en la comunidad.

Este se preocupa por inculcar valores en sus alumnos y su relación va mas allá de educador-educando, involucrando en todo momento la acción del padre de familia.

La escuela primaria donde se realiza la práctica docente se llama Francisco Chávez Orozco, zona II sector 5 en la Colonia Unidad habitacional C. T . M. De Cd. Cuauhtémoc Chihuahua.

Esta escuela se funda en el año de 1990, un año más tarde se logra la oficialidad; la escuela cuenta con 8 grupos, un grupo de primero, dos grupos de segundo, dos de tercero, uno de cuarto, uno de quinto y uno de sexto. Un aspecto negativo que se observa en esta escuela es la saturación de los grupos.

Se considera que ésta es una causa para que no exista un rendimiento escolar mejor, principalmente en el área de las matemáticas; razón por la cual se elige el problema de que el niño construya el concepto de sustracción .

El grupo de segundo que es el que se está estudiando lo forman 21 niñas y 20 niños en edades de 6 a 7 años.

E. Comunidad.

La escuela Francisco Chávez Orozco se sitúa en la Col. C.T.M. de CD. Cuauhtémoc.

El nombre de la ciudad es de origen Náhuatl y significa águila que cae; un pequeño grupo de agricultores fundaron la comunidad, estos vivían junto a la vía del ferrocarril.

La comunidad se llamó primeramente estación Balderas, uniéndosele un ejido llamado Santa María, tomando más tarde el nombre de San Antonio de los Arenales y por último le dieron el nombre de Cuauhtémoc.

El desarrollo comercial que actualmente existe se debe principalmente al empuje que le han dado los menonitas en la agricultura y en la ganadería.

Actualmente esta Cd. es una de las tres ciudades importantes del Estado de Chihuahua.

IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS.

Las estrategias didácticas son alternativas que guían el proceso enseñanza aprendizaje.

La construcción de las estrategias didácticas contienen una reflexión acerca de las congruencias de los elementos que constituyen, entre estos y las conceptualizaciones, así como las condiciones en las que se propone operar la propuesta pedagógica.

Las estrategias que a continuación se dan a conocer van encaminadas a que el niño adquiera el concepto de la substracción a través de situaciones que lo remitan al origen de lo que es en si el concepto del número primeramente y posteriormente que clasifique, realice seriación, reversibilidad y nociones de lo que es el algoritmo, aunque este último no es el objetivo primordial.

En relación al número presentamos lo que es la correspondencia uno a uno.

Para un niño, y para muchas otras personas, los números son cosas que sirven para contar. Hay palabras como dos o cinco que despiertan en nuestra mente la idea de algún conjunto familiar de objetos, tales como mis manos, o los dedos de una mano. El número hablado relaciona el conjunto citado con uno de esos conjuntos familiares, o sea que podríamos hacer corresponder cada objeto del conjunto con uno de los objetos del conjunto familiar. Dos luces puede significar que hay una luz en mi mano derecha y una en mi mano izquierda. Pero los pares son tan frecuentes que el par de manos puede olvidarse, y dos simplemente relacionar a un nuevo par con aquellos que ya hemos encontrado antes.

El número puede tener un significado tal que haga posible expresar que haya igual cantidad de dedos en cada mano y que en mi chaleco haya el mismo número de botones que de ojales.

Mientras sólo se conforman con contar, los números son, prácticamente, como etiquetas de identificación, que llevan los objetos expuestos en un escaparate. Pero es necesario hacer ciertas operaciones con los conjuntos de objetos, ya sea unirlos entre sí, o bien dividirlos en partes.

Con relación a la clasificación se pretende que el niño lo realice, partiendo de la manipulación de objetos de diversa forma, tamaño y color y que el mismo los clasifique.

Para la seriación se realizará un procedimiento semejante al anterior, al igual que en la reversibilidad.

Los materiales o medios con que se cuenta para llevar a la práctica las estrategias, en su mayoría son los convencionales por ejemplo; el dominó, las cartas, la oca, las serpientes y escaleras.

Se realizarán actividades utilizando algunos miembros de su cuerpo como son las manos, los dedos de sus manos para encaminarlos a lo que es la suma y resta no como algoritmo, sino concepto.

Lo inverso de la suma es la resta.

Si tenemos 5 dedos de una mano y escondemos los otros 5, nos quedamos con un solo conjunto.

Si se parte del algoritmo se dice que el resultado de la operación, que se llama resta o diferencia, agregado a la menor de las cantidades, produce la mayor.

En realidad lo único que hay que enseñar a los alumnos es una nueva manera de encadenar los hábitos que ya poseen y adiestrarlos suficientemente.

Cada una de las estrategias que se dan a conocer va acompañada de la evaluación.

La evaluación.

No como el obtener el pleno conocimiento de que el niño si aprendió o no aprendió, sino como simple exploración que auxilia a los maestros y a los alumnos en las fallas que se observaron al realizar determinada actividad; que objetivo no se logró, donde se debería reafirmar más etc.

El papel del maestro y del alumno se considera que deben permanecer en constante unión, mas que educador-educando, compañeros que persiguen un mismo propósito que es el de el conocimiento.

Papel del Maestro.- La labor del maestro debe ser determinante en relación con la vida escolarizada del niño ya que el alumno habrá de integrarse a las nuevas situaciones que se derivan de pertenecer a un grupo escolar, crear un clima apropiado para que el niño pueda manifestar sus intereses.

Una de las tareas primordiales de el maestro es conocer al niño con el cual va a trabajar, quien presenta una serie de características y necesidades específicas de su edad.

El maestro debe tener en cuenta los problemas y carencias de los alumnos, y trabajar sin establecer comparaciones, fomentar y expresar el respeto absoluto a cada alumno como persona. No exigir al niño más de lo que pueda rendir de

acuerdo con su desarrollo para evitar que experimente sentimientos de frustración.

Papel del Alumno.

La relación afectiva entre el niño y el maestro es fundamental, necesario que el maestro le ofrezca el apoyo indispensable para que exprese sus emociones.

Cuando las actividades responden a los intereses de los niños, el problema de la disciplina se reduce notablemente. No se trata de que el niño permanezca en silencio durante la clase, sino que encuentre un ambiente de aprobación para comunicar sus ideas.

El niño tiene mayor capacidad para realizar trabajos en equipos por lo tanto, es importante propiciar su participación para que se sienta realmente un miembro integrante del grupo.

Estrategia # 1

Los globos:

Objetivo: El niño construirá el concepto de clasificación.

Desarrollo: El maestro les preguntará a los niños si les gustan los globos, y si quieren uno que digan el color y la forma que desean ya que hay de tres diferentes estilos; de animalitos, largos y redondos.

Se les reparten los globos y se les indica que se formen por equipos afines (como ellos gusten) cada equipo observara los globos ya inflados, al mismo tiempo se les invitará a que comenten las características que presenta el globo que les haya tocado; color, forma y tamaño.

El maestro les pedirá a los niños que en su equipo junten los que ellos observen que son iguales en sus características, por ejem. en el equipo de Juan se juntaron dos globos rojos, dos redondos y uno de animalito.

El maestro pedirá a los niños que pasen al frente todos los globos del mismo color y la misma forma, posteriormente los que tengan el mismo animalito y por último los que sean largos.

El maestro permitirá a los niños que observen, manipulen, comenten en relación a sus globos.

En su cuaderno dibujarán los globos que les haya tocado en su equipo, así como las características que presentan.

Material:

Como se puede observar el material va implícito en el desarrollo de la actividad, estos son; globos de diferentes características, cuaderno, lápiz y colores.

Evaluación: Desde el momento en que estamos observando al grupo trabajar, con sus observaciones, participaciones estamos evaluando la actividad; previamente se le comunicará que es importante su colaboración para identificar cuales niños clasificaron correctamente los globos de acuerdo a su forma, color, tamaño etc. y en quién hubo dificultad para volver a reafirmar, es necesario opinar que esta actividad es posible realizarla con otros tipos de objetos.

Estrategia # 2

Juguemos al dominó:

Objetivo: El niño construirá el concepto de seriación.

Desarrollo: El maestro le preguntará al grupo quieren jugar al dominó ?

Desean trabajar por equipo ? Se formarán en equipos afines, el maestro les entrega un dominó, (el dominó convencional) a cada equipo se les permite que lo observen y lo manipulen.

Primeramente se les explicará como se juega el dominó, posteriormente se les pedirá que se repartan las fichas, procurando que le toque el mismo número de fichas a cada niño, se les indicará que para iniciar, las fichas deben estar boca a bajo; entre todos los integrantes del equipo elegirán quien inicie el juego; colocando la primera ficha en el centro, el siguiente jugador, colocará una ficha que tenga por un lado la misma puntuación que el anterior, de esta manera continuaran con el juego hasta que gane el que haya colocado todas las fichas.

Al final se le cuestionará al niño en relación al número de puntos que le hayan quedado, asignándoles un lugar.

Material: Para cada equipo un dominó, no importa que sea el convencional.

Evaluación: Durante el desarrollo del juego, el maestro observara el interés de cada uno de los niños y al final de forma oral les expresará los aciertos y errores, que de alguna forma no son errores, porque de esa manera el niño aprende.

Se observará de que manera el niño va haciendo diferentes series de puntos en el juego de dominó.

Estrategia # 3

Juguemos a serpientes y escaleras:

Objetivo: El niño construirá el concepto de reversibilidad.

Desarrollo: El maestro les pregunta a los niños si han jugado alguna vez a serpientes y escaleras, y si en esta ocasión desean hacerlo.

Se les pide a los niños que elijan a los compañeros con los cuales quieran jugar.

El maestro les entrega el material, permitiéndoles que lo observen y lo manipulen, se les dirá que entre ellos van a elegir el que inicie con el juego tirando el dado para ver en que número cae.

El niño tira el dado, se cuentan los puntos que obtuvo, colocando una prenda en el número de la casilla que le cayó.

Habrán ocasiones que a uno de los jugadores le toque llegar a la casilla donde esté la cola de la serpiente, el niño bajará hasta el final de la misma, de esta manera él va retrocediendo.

Cuando el jugador llegue a donde aparezca una escalera subirá hasta donde llegue la misma, va avanzar tantos puntos como le haya tocado en el dado.

Ganará el primero que logre llegar a la meta.

Evaluación:

EL maestro cuestionará a los niños que si están en la casilla 35 y al tirar el dado cae en el número 5 , cuantos cuadros avanzará ? o bien si le toca una serpiente cuántas casillas bajará ?

Este procedimiento se realizará con varios niños para constatar si se va logrando el objetivo, cabe mencionar que no basta una vez para que el niño logre el concepto de la reversibilidad, es necesario varias estrategias que lleven este mismo procedimiento, aunque se utilice otro juego, que lleve una secuencia similar.

Estrategia # 4

Juguemos a las cartas.

Objetivo: El niño construirá el concepto de número.

Desarrollo: El maestro les preguntara a los niños que si les gusta jugar a las cartas, quien ha jugado, como lo hace ? etc.

Se les repartirán a los niños 10 tarjetitas de 10 x 10 y se le indicará que realice en cada una de ellas los dibujos que él desee, dejando en blanco el reverso de la tarjeta ya que ahí anotará un número.

Cuando ya haya terminado de hacer los dibujos correspondientes, se le pedirá que escriba el número de dibujos al reverso.

El maestro iniciará con la elección de los números empezando con el 1,2,3, así sucesivamente, pasando al pizarrón el orden de los números; el niño que dibujó un solo dibujo, el niño que dibujó dos etc. hasta llegar a la numeración final que haya puesto el niño.

Al frente el niño mostrará su dibujo y el número, los demás niños irán escribiendo tanto el orden de los dibujos como de números.

Material: tarjetas de 10 x 10, cuaderno, lápiz, colores.

Evaluación: Esta se realizará desde el momento en que el maestro observe si el niño hace el uso correcto de la numeración, el maestro se dará cuenta del valor que tiene el número en el niño.

Estrategia # 5

Los refrescos de colas.

Objetivo: El niño construirá el concepto de correspondencia.

Desarrollo: El maestro les encargará a los niños que lleven un refresco de botella para tomarlo en el salón.

Al iniciar la clase el maestro les preguntará que si desean tomar su refresco, recordándoles que no pierdan su corcholata.

Posteriormente les pedirá que coloquen todos sus botellas encima de una mesa y de el otro lado todas las corcholatas.

Se les preguntará quienes quieren participar, pasando al frente.

Se les cuestionará sobre el total de corcholatas y botellas que existan, cada uno de los participantes dará un número aproximado al ya existente, el niño que atine o logre acercarse se le pedirá que compruebe la acción, colocando a cada botella una corcholata.

El maestro lo cuestionará, Cuantas botellas hay? corcholatas?.

Si ninguno de los niños obtuvieron buenos resultados, se continuará con otro hasta lograr completar tantas corcholatas para tantas botellas.

Material: Refresco de coca-cola para cada niño, cuaderno y lápiz.

Evaluación:

Esta se realizará en el momento en que los niños estén realizando la correspondencia uno a uno con las botellas y las corcholatas.

La misma indicación que en todas las estrategias presentadas, no es suficiente una para que el niño logre el concepto.

Estrategia # 6

Tomando lista.

Objetivo: El niño construirá el concepto de número.

Desarrollo: El maestro les informará sobre el pase de lista.

Se nombra a cada uno de los niños por su nombre, anticipándoles que estén atentos, ya que a cada niño le corresponderá un número, de acuerdo al orden alfabético.

Ejem. No 1 Almaráz Varela Hugo, No 2 Cote Ortíz Erick, así sucesivamente hasta llegar al final de la lista.

Se les comentará a los niños que el orden de la lista de asistencia se realizará por números durante un tiempo.

Posteriormente se les pide a los niños que reflexionen sobre el número de niños, Cuántos son en total ? Cuántos hombres ? Cuántas mujeres ? .

Se recomienda realizar el mismo procedimiento diariamente para encausarlos a reflexionar mentalmente en relación a problemas de suma y resta.

Evaluación: El maestro realizará cuestionamientos durante el desarrollo de la actividad, propiciando la reflexión y utilizando el cuaderno para que escriban los números del total de niños, así como de las inasistencias, sin establecer de momento el concepto del algoritmo, solo como ejercicio, de la manera como ellos lo puedan resolver.

Estrategia # 7

Quien faltó hoy.

Objetivo: El niño construirá el concepto de resta.

Desarrollo: El desarrollo de esta actividad es igual que el de la actividad tomando lista.

El maestro cuestiona a los niños que asistieron y sobre los que faltaron, propiciando en todo momento la reflexión.

La evaluación es la misma que en la actividad anterior.

Estrategia # 8

Dibujando sus manos.

Objetivo: Que el niño construya el concepto de la suma y resta utilizando los dedos de sus manos.

Desarrollo: Se le pedirá a los niños que muestren sus manos y en seguida que las coloquen en la hoja de su cuaderno dibujando sus dedos, anotando debajo de ella el número de dedos y con la otra mano realizar lo mismo.

A continuación se les pedirá que se formen en equipo, realizando la misma actividad, pero juntando otras manos, hasta formar números más grandes.

Las actividades subsecuentes se explicarán también con el concepto de resta. Por ejem. con las manos de Lupe y las mías se juntan 20 dedos, pero si Lupe quita sus manos, sólo quedan mis dos manos y son 10 dedos.

Evaluación: Se realizarán varios ejercicios utilizando este mismo procedimiento, cuestionando en todo momento a los niños.

Material: Las manos, cuaderno y lápiz.

Estrategia # 9

La rayita y la cruz en el juego de canicas.

Objetivo: Encaminar al niño al conocimiento de las convencionalidades de signos de la suma y la resta.

Desarrollo: El maestro les pregunta a los niños si desean jugar a las canicas.

El maestro pasa a repartirles una bolsa con 20 canicas a cada niño, les permite que las observen y las manipulen.

A continuación se les reparte una bolsita de plástico vacía,

pidiéndoles que coloquen algunas de las canicas, después se les pregunta. Cuántas canicas hay en la primer bolsa ? Cuántas quedaron en la segunda bolsa ? .

El maestro les pregunta que si de que forma pueden expresar que en una bolsa hay 20 canicas y en la otra también 20, dependiendo de la respuesta que den los niños se partirá a la reflexión.

Evaluación: Esta se realizará a través de cuestionamientos con las canicas, intercambiando las canicas entre las dos bolsas, Cuántas canicas hay en una ? Cuántas quedaron fuera? Este procedimiento se realiza con cualquier otro tipo de objetos que les llame la atención a los niños.

Material: Este va implícito en el desarrollo de la actividad.

Es necesario aclarar que el maestro deberá tener presente que las estrategias mencionadas constituyen únicamente puntos de referencia, a manera de ejemplos ya que es difícil que se logre el conocimiento, por ejem. con una estrategia de la clasificación no se va a lograr tal concepto.

Estas podrán ser modificadas o ampliadas, siempre y cuando se continúen considerando las orientaciones metodológicas y el punto de vista constructivista que consideramos son los ejes centrales del presente trabajo.

Por otra parte el orden que presentamos para las actividades sugeridas podrá también ser modificado.

En las actividades aparece abajo el aspecto a trabajar en cada una de ellas y posteriormente, la especificación del material a utilizar y la explicación para el desarrollo de la actividad.

Las estrategias en su mayoría pueden realizarse en equipo.

CONCLUSIONES:

Las estrategias aplicadas de la presente propuesta han dado como resultado lo siguiente.

En cuanto a las actividades de seriación, clasificación, reversibilidad, correspondencia, concepto de número, conceptos de suma y resta, se manifestó, entusiasmo, interés y participación por parte de los niños durante el desarrollo.

Los niños mantuvieron una disciplina buena y gran desenvolvimiento.

Todas las estrategias se aplicaron y los niños lograron ubicar bien los conceptos en cada aspecto que se presentaba.

Las estrategias se dieron a conocer de acuerdo al orden en que están presentadas.

Se realizaron ejercicios en la mayoría de ellas y se tomaron fotografías, que aparecen en el anexo.

A grandes rasgos se puede decir que no hubo dificultad, esto para ellos no fue desconocido, porque han estado manejando la propuesta para la enseñanza de las matemáticas (PALEM) en segundo grado que significa; propuesta para la enseñanza de la lengua escrita y las matemáticas.

Cabe resaltar que el docente participa de una manera muy especial para la realización de las estrategias que se plantean, pues como se guíe el trabajo del grupo y de acuerdo a su creación para inventar nuevas situaciones de aprendizaje dependerá en gran medida el rendimiento de sus alumnos.

Anteriormente el procedimiento que el maestro utilizaba para abordar las matemáticas era en base a la mecanización.

Este trabajo expresa sistemáticamente las formas en que los niños lograron llegar al concepto de la substracción, dejando de lado el aspecto mecánico.

Las estrategias utilizadas para lograr el concepto de la resta fueron aplicadas con los alumnos y se considera que los resultados fueron satisfactorios, la participación de los niños estuvo de acuerdo a lo que pretendía la situación.

A manera de sugerencia se indica que tanto el orden como el número y los materiales pueden ser modificados por el lector.

En ocasiones el medio socioeconómico no es propicio, así como el factor tiempo, solo se recomienda que al realizar ciertos cambios se tenga presente un enfoque psicogenético que se pretende brindar.

BIBLIOGRAFIA

COMISION FEDERAL ELECTORAL; Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Talleres gráficos de la nación.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA; Plan y programas de estudio. Segundo grado 1980 México, SEP

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA; Contenidos básicos, México: SEP 1992.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA; Programa para la modernización educativa, México: SEP.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA; Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación, México, SEP 1993.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL: Antología desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México Impre Roer 1988

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL: Antología la matemática en la escuela I, México, Editora Xalco 1990.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL: Antología la matemática en la escuela II, México, talleres de impre Roer 1989.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL: Antología la matemática en la escuela III, México impre Roer 1990.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL : Antología teorías del aprendizaje.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL : Antología Contenidos de Aprendizaje Plan 79 México, D.F. 1983.

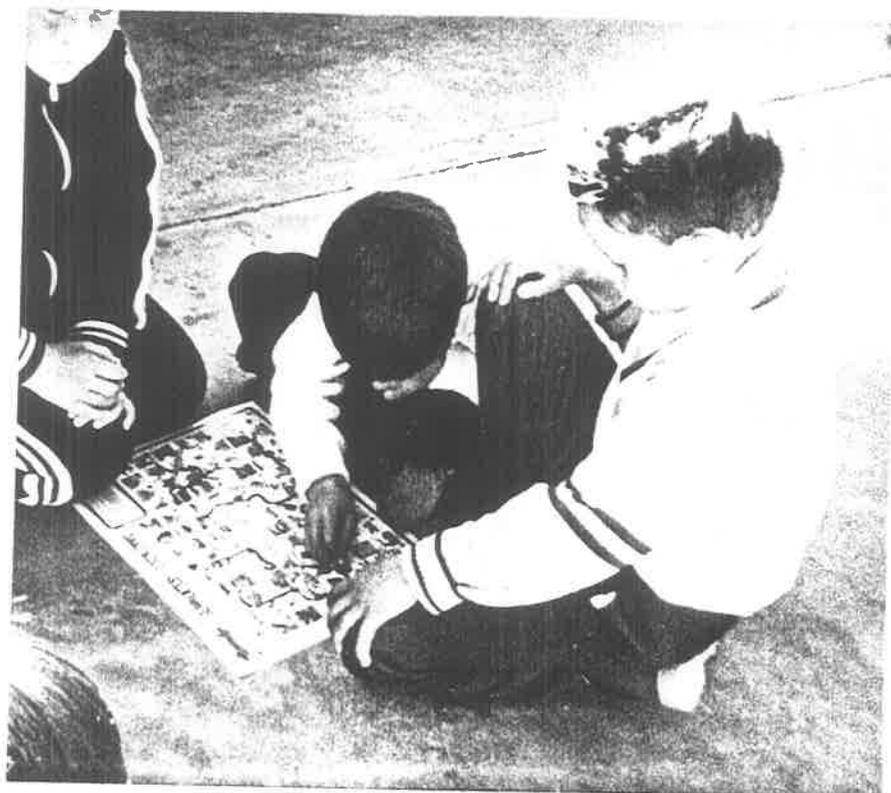
ANEXOS

Equipo de globos de igual dibujo

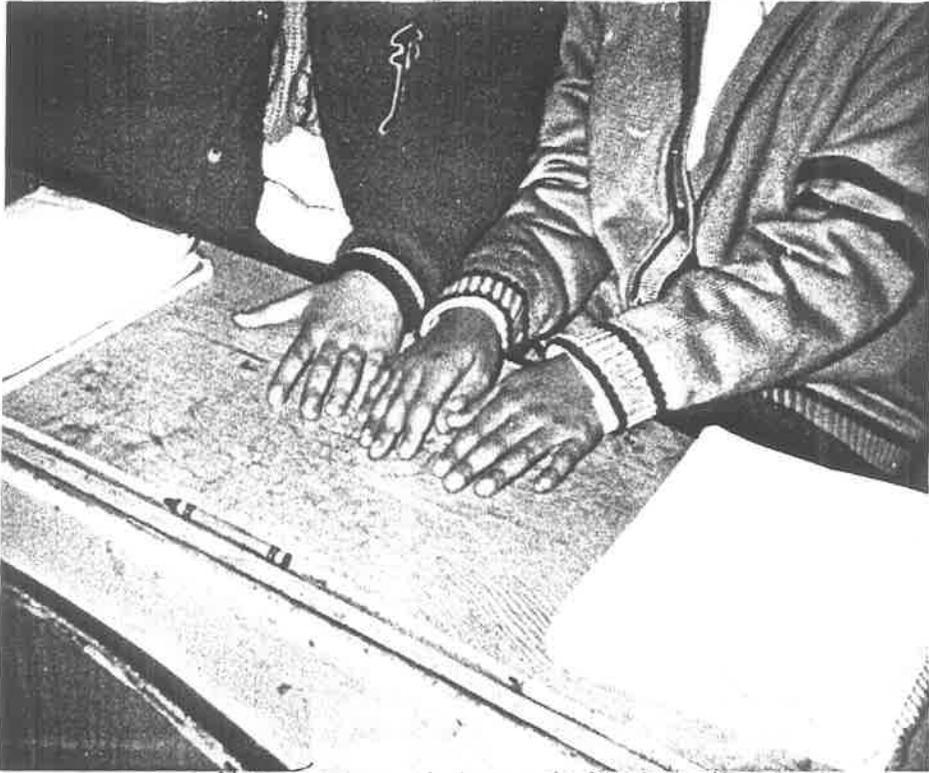




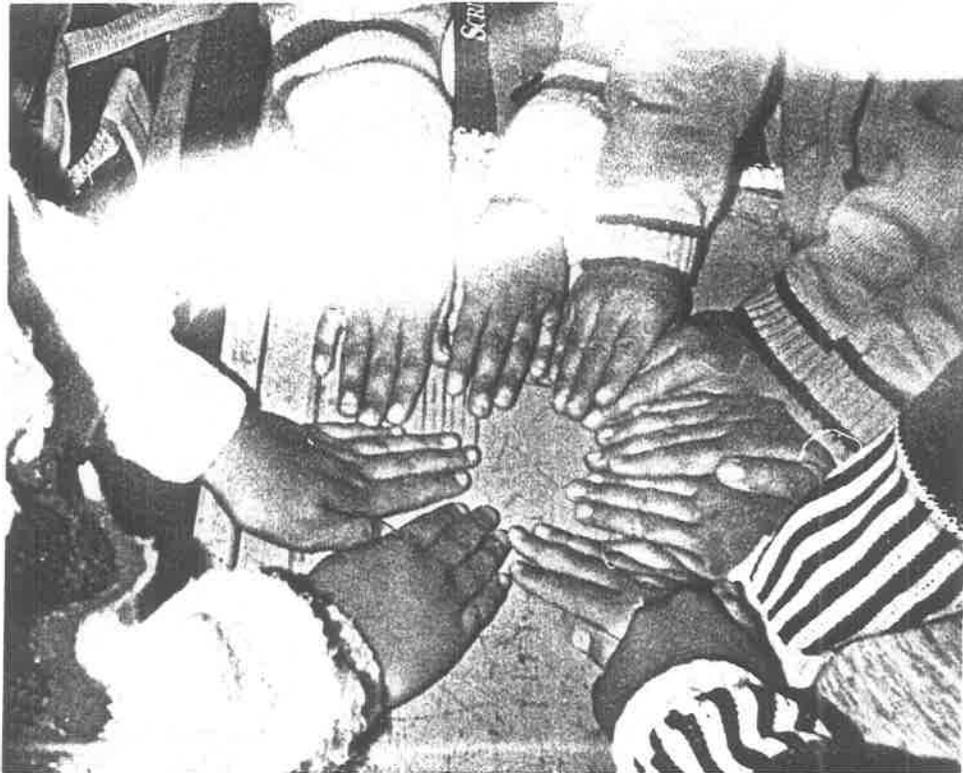
Juegan por equipos, a pepe le tocó caer en una serpiente y retrocedió su prenda



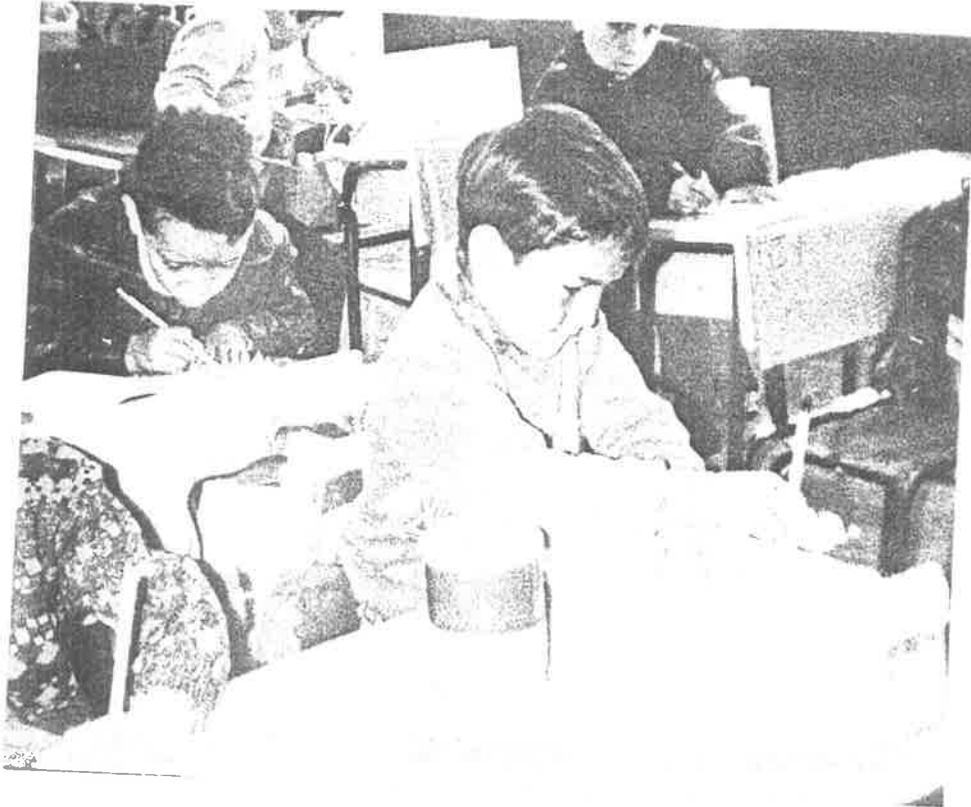
Cuántos dedos hay? Cuántos escondiste?



Este equipo, Cuántos dedos tiene?



Dibujando sus manos



Los refrescos de coca cola



Existe igual numero de corcholatas que de botellas?



Los globos



Los niños clasifican los globos de acuerdo a sus características, forma, color
tamaño



