

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 03A.

✓
"JUGANDO CON LOS NUMEROS"



ALMA CONSUELO MENDOZA LUCERO

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA
PARA OBTENER EL

TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

LA PAZ, B. C. S., 1994

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 03A

Propuesta pedagógica en la enseñanza de
matemáticas en el nivel primario.
"Jugando con los Números"

ALMA CONSUELO MENDOZA LUCERO

La Paz, B.C.S., 1994.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 03A

Propuesta pedagógica en la enseñanza de
matemáticas en el nivel primario.
"Jugando con los Números"

ALMA CONSUELO MENDOZA LUCERO

Propuesta Pedagógica presentada para
obtener el título de Licenciado en -
Educación Primaria.

La Paz, B.C.S., 1994.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION.

La Paz, B.C.S., a 19 de Julio de 1994.

PROFRA. ALMA CONSUELO MENDOZA LUCERO
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 intitulado: "JUGANDO CON LOS NUMEROS", opción Propuesta Pedagógica a consideración del asesor Profesor Guillermo Vázquez Silva, 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.

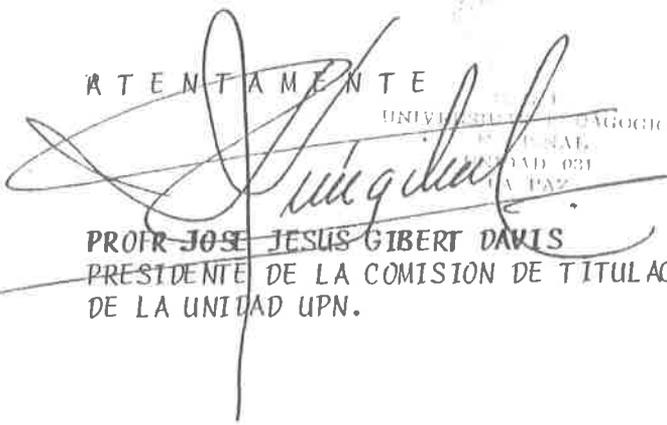
ATENTAMENTE

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA

ESTADO DE CHALIS

CALLE 031

LA PAZ


PROFR. JOSE JESUS GIBERT DAVIS
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I. EL OBJETO DE ESTUDIO	
Planteamiento del problema.....	3
Justificación.....	4
Objetivos.....	10
Hipótesis.....	11
Metodología.....	12
CAPITULO II. MARCO TEORICO	
Fundamentos Psicogenéticos.....	14
La Importancia del Juego.....	28
Génesis del número.....	32
Surgimiento del Algoritmo de Suma y Resta.....	35
Programa de Actualización del Magisterio y la Matemática.....	37
CAPITULO III. PROPUESTA	
Estrategías Metodológicas.....	41
ACTIVIDADES.	
"El gato y el ratón".....	42
"Busco al conjunto uno y dos".....	44
"Ponte listo".....	47
"La Memoria".....	49
"Los Muditos".....	51
"La Competencia".....	53
"Las Colecciones".....	55
"Los Investigadores".....	57
"El Grillito Alegre".....	59
"La Tiendita".....	61
"Basta Numérico".....	64

	Pág.
EVALUACION.....	66
CONCLUSIONES.....	67
BIBLIOGRAFIA.....	70
GLOSARIO.....	72
ANEXOS.....	76

A mi esposo e hijos con todo
cariño, ya que con su apoyo moral
y su compañía permitieron llegar
al término de esta carrera.

A mis maestros con admiración y
respeto; agradeciéndoles la confianza
que depositaron en mí al conducirme
con gran precisión en el desarrollo
de los contenidos académicos.

A mis compañeros de equipo, que
con su alegría lograron que mi
interés por continuar estudiando
no decayera, manteniendo en mí ese
optimismo de seguir adelante.

C A P I T U L O I
EL OBJETO DE ESTUDIO

INTRODUCCION

La presente propuesta pedagógica sirve de apoyo para conducir al niño en la adquisición y aplicación razonada del signo y algoritmo de la suma y resta.

Contiene estrategias metodológicas apoyadas todas ellas en el juego, tomándose éste como herramienta principal de la adquisición -- del aprendizaje. Esta metodología se toma con la finalidad de que el educando continúe con el mismo sistema de enseñanza-aprendizaje trae de educación preescolar; siendo esto lo que surgió como primera inquietud para elaborarla, permitiendo correlacionar este tipo de actividades con una problemática que se presenta en los últimos grados de primaria: la resolución de problemas matemáticos; desarollándose estas estrategias metodológicas a través de actividades lúdicas ya que de esta forma se respeta una de las características de la etapa en que se encuentra el alumno.

La organización de las actividades propuestas en el presente trabajo y el uso de los materiales, permitirán al docente una secuencia que propicie el análisis de los temas que se propone desarrollar - en la materia, además que le permitirán idear nuevos diseños o --- adaptar el material a las necesidades e intereses del grupo.

Este trabajo presenta hipótesis que se contrastará a través de una investigación educativa, basada ésta en una situación problemática que se presenta en la cotidianidad del trabajo escolar.

La propuesta incluye una encuesta realizada a 10 escuelas primarias de diferentes colonias de la ciudad, tomadas al azar aplicada a los maestros de primer grado, elaborándose con la finalidad de apoyar - aseveraciones que aparecen en el desarrollo del trabajo. Haciendo un breve resumen de esta encuesta es que las maestras reconocieron desconocer la teoría que sustenta la propuesta de apoyo para la lengua escrita y matemática (PALEM) y que además no cuentan con el asesoramiento adecuado de dicha propuesta.

El marco teórico que sustenta la propuesta es la Psicología de Jean Piaget, la cual se basa esencialmente en el desarrollo cognitivo -- del niño; mencionándose las cuatro etapas que la conforman y de las cuales Piaget da importancia únicamente a dos ya que las características del niño de primer grado corresponden a ellas o está en proceso de adquisición; que son las etapas preoperatoria y etapa de operaciones concretas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo conducir las actividades de la asignatura de matemática de forma que el niño de primer grado reflexione y utilice correctamente los conceptos de suma y resta en problemas prácticos de su realidad mediante actividades lúdicas?.

JUSTIFICACION

La escuela es uno de los lugares al cual todo ser social tiene acceso sin importar su status socioeconómico, comprometiéndose al ingresar a cumplir con cierta normatividad preestablecida sin tomar en cuenta ni sus intereses ni sus circunstancias y desarrollo particular; estas expectativas en ocasiones tienen una carga autoritaria propiciando que el alumno adquiera el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de miedos y sumisión. Por otro lado el aprendizaje que se transmite en los planteles es regido por lineamientos, los cuales están implícitos en un programa escolar en el cual los contenidos se encuentran ya jerarquizados y el docente deberá desarrollarlos durante el año escolar. Si bien estos programas indican qué y cuánto hay que aprender, la experiencia, en contraparte, indica que nunca dicen el tiempo en que se aprenderá dicho contenido ni las diferentes formas en que se puede abordar éste ni los problemas a que se va enfrentar el maestro y es este programa la guía del docente el cual debe seguirlo paso a paso sin salirse de sus contenidos, ya que la misma normatividad a la que está sujeto no se lo permite, provocando un descuido en los contenidos los cuales en ocasiones no están acordes al nivel de algunos alumnos.

Por otra parte, estos programas que se mencionan están sujetos a cambios sexenales, mismos que generan en el maestro un descontrol y un mal manejo, ya que la información que recibe el docente se deforma a través de los diversos conductores que la imparten propiciando inseguridad en la interpretación y aplicación de contenidos progra-

máticos.

En la actualidad se está llevando a cabo el Programa de Actualización para el Magisterio (PAM) el cual no trae sus actividades desarrolladas explícitamente, originando con esto que, algunos maestros por carecer de creatividad hacen uso del programa anterior; conflictuándose más él o quizás también a sus alumnos.

En relación con el primer grado, en algunas escuelas éste se ha tomado como un castigo para el maestro que no se le ha dado la seriedad debida asignándosele generalmente al último maestro que ingresa al plantel o en su caso al que por alguna circunstancia tiene problemas con el directivo; cabe destacar que en otras instituciones educativas sí toman en cuenta la experiencia docente y preparación profesional así como la opinión del maestro por desarrollar su práctica en este grado. Esta aseveración es producto de la experiencia docente así como de las respuestas de la investigación aplicada, en la cual también se concluyó que en este grado siempre se ha dado -- más importancia al estudio de la lecto-escritura respecto a las materias dándosele prioridad dentro del proceso, tomándose como base para la promoción, sin importar si el niño adquirió el demás conocimiento que será base para lo que adquirirá al cursar los grados superiores.

Haciendo un análisis del libro de primer grado que proporciona la Secretaría de Educación Pública, y cómo se ha venido utilizando antes de la modernización educativa, se encontró que dan inicio algu-

nas actividades en las cuales el niño soluciona problemas matemáticos mismas que se presentan muy escasas dentro de las siguientes -- unidades detectándose tres por cada una de ellas, hasta completar -- un total de ocho unidades. Estas actividades dentro de la biblio-- grafía se presentan de una forma concreta, todo acabado, no permite que el alumno busque un razonamiento del algoritmo que va a utilizar, no se le propicia el tanteo y la investigación que el alumno puede realizar para llegar a conocimientos nuevos a través de situaciones conflictivas, que le van a favorecer y a formar nuevas estructuras basadas éstas en la necesidad de descubrir la solución -- que busca, realizándolo a través del uso de sus propios signos que quizás no correspondan a los convencionales, pero que a través del ensayo y la confrontación llegará a esa convención y es así como lo grará desarrollar su aprendizaje y no el impuesto por el maestro o la autoridad inmediata.

En la actualidad se le está dando apoyo al docente de primero y segundo grado con la propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita y la matemática (PALEM), de la cual, según la investigación que se realizó algunas asesoras no propician una buena orientación que favorezca el éxito de su trabajo y de los niños. Sin embargo, al -- igual que el maestro encargado del grupo ellas también se inclinan más al proceso de la lecto-escritura, la mayoría del material que -- llevan al docente va en apoyo a dicho proceso, rara vez en apoyo de la matemática. Este proyecto de lecto-escritura y matemática está basado en la teoría psicogenética de Jean Piaget, ya que parte de -- la propia investigación del niño y la formación de sus conocimien--

tos; por lo tanto el desconocimiento por parte del maestro de la metodología propuesta por PALEM no le permite realizar un cambio a -- sus esquemas de enseñanza convirtiéndose en el dueño del saber y el alumno en el receptor, que debe acatar las reglas del docente y adquirir el conocimiento que le permite sin importar las formas como se dé éste ni lo que trae consigo, realizando su trabajo en forma conductual, sin que el docente aplique estrategias y técnicas que sirvan a su práctica docente en forma eficaz; su interés es de cumplir con la exigencia de la institución; que el niño aprenda a leer y escribir. Por tal motivo tiende a descuidar la materia de matemática la cual aborda en forma tradicional llevando los contenidos de una forma mecánica no permitiendo al niño lograr un razonamiento lógico matemático, ocasionando con esto que los alumnos sean considerados como una tabla rasa a quien sólo hay que llenar de conocimientos.

Por otra parte en algunas ocasiones el docente no propicia un clima de aula en la cual el niño logre una interacción agradable que le permita el manejo de los contenidos matemáticos, ocasionándole reprimirse en la libertad de formular preguntas y expresar opiniones y además de limitársele el tiempo razonable para la solución de --- ejercicios matemáticos. Esta aseveración está basada en la experiencia y observaciones propias.

Aunado a esto hay alumnos que se inician en el primer grado y no -- han cursado el nivel de enseñanza preescolar por lo tanto traen experiencia de distinta índole, por lo que es natural que estén ex---

puestos a sufrir serios desajustes emocionales. Es en este grado - donde el maestro debe ser capaz de utilizar toda su creatividad al- desarrollar su práctica tomando en cuenta ese cúmulo de afectividad que trae consigo el alumno en esta etapa, respetando al mismo tiem- po el status socioeconómico que éste tenga y valorar el esfuerzo -- que realiza cada uno de ellos.

Al ingresar el alumno a nivel primario trae consigo una serie de ca racterísticas, las cuales en ocasiones no son tomadas en cuenta por el docente; puede clasificar, seriar y además resuelve mentalmente- ejemplos sencillos de suma y resta de una o dos unidades, gracias a su capacidad de pensamiento lógico, la intuición y principalmente - la experiencia personal de su práctica cotidiana que le permiten -- realizar conclusiones correctas de problemas que le son afines.

Una de las características que demuestra el niño al ingresar a este grado es el impulso motor que manifiesta, siendo esto la necesidad- de movimiento que demuestra al realizar con alegría cualquier trabajo que se le encomienda y aunque no se le haya asignado alguna ta-- rea, él siempre está en constante movimiento, puesto que esta nece- sidad se relaciona con su desarrollo y lo incita a conocer el mundo que lo rodea. Las posibilidades motrices del niño varían enormemente con la edad y se hacen cada vez más complejas. El niño al ingresar a este grado, trae consigo intereses lúdicos de por medio que - el docente no ha sabido aprovechar ya que ha limitado a éste de la- libertad de moverse y de jugar. Sin embargo; el juego y el aprendizaje son procesos que pueden integrarse, el alumno aprende a través

del juego y el maestro debe aprovecharlo desarrollando estrategias que les van a brindar satisfacciones recíprocas, así mismo el padre de familia con su autoridad reprime también al alumno de sus intereses lúdicos forzándolo a realizar tareas que no son de su agrado -- por la forma como se le imponen, todo esto se da por la preocupación de que el alumno aprenda a leer y escribir y pueda ser promovido al año siguiente.

Por lo expresado, se hace necesario que el docente posea apoyos teóricos y metodológicos para comprender, para elaborar y poner en práctica estrategias didácticas que permitan el logro de objetivos de desarrollo integral del alumno y, en el caso de la presente propuesta encaminar esas estrategias hacia el desarrollo lógico matemático.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar al maestro elementos teóricos y metodológicamente fundamentados que le permitan apoyar al alumno en la construcción razonada de conceptos y usos matemáticos, aprovechando energía e intereses del propio alumno.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Facilitarle al docente elementos teóricos y metodológicos encami-nados a que el niño construya el concepto de número en forma razonada.
- Proveerle al maestro actividades con fundamento teórico, para que el niño adquiriera de una manera clara, razonada y entendida el concepto de unidad y decena antes de entrar a las operaciones de su-ma y resta.
- Compartir con el maestro estrategias didácticas relacionadas con el interés del alumno para que a través de situaciones de su vida cotidiana, solucione problemas que impliquen la utilidad del algo ritmo de suma y resta.
- Proporcionar al docente una serie de actividades teóricamente fundamentadas y probadas que le ayuden a lograr que sus alumnos ten-gan en el primer grado de primaria un desarrollo de contenidos matemáticos acorde a intereses lúdicos que se manifiestan en este - grado.

HIPOTESIS

- La sobrecarga de actividades en lecto-escritura, influye en el -- alumno impidiéndole adquirir un razonamiento lógico matemático en la aplicación del algoritmo de suma y resta en problemas prácti--cos.
- La poca fundamentación teórica del docente no permite introducir al alumno en una interpretación lógica de diversos conocimientos en la resolución de problemas que impliquen el algoritmo de suma y resta.
- La formalidad con que se desarrolla la materia de matemática y el no tener el juego como herramienta de apoyo, influye en que el -- alumno no adquiera un conocimiento acorde a sus intereses.

METODOLOGIA

El presente trabajo se realizó con base en situaciones problemáticas que generalmente se dan en alumnos de educación primaria, los cuales presentan dificultad en la aplicación del algoritmo en operaciones de suma y resta; por tal motivo se eligió el primer grado considerándose que éste es la base para que el alumno adquiriera un aprendizaje en forma razonada favoreciendo con este tipo de aprendizaje que el alumno no presente dificultad en los grados superiores; por lo mismo, esta propuesta gira alrededor de estrategias didácticas, apoyándose en actividades lúdicas por ser el juego una de las características del alumno de este grado y además con la intención de que el niño continúe con la misma metodología de preescolar.

Este tipo de enseñanza pretende transformar los esquemas formales por los que se ha regido la educación primaria; por tal motivo se parte del interés del niño, tomando el juego como pivote principal para el desarrollo de un objetivo.

La elaboración de los objetivos están en relación con el proceso matemático que pueda adquirir el alumno para que logre el entendimiento y aplicación del algoritmo.

El presente trabajo incluye hipótesis ya que se realizó una investigación, la cual dio pauta para la solución del problema y un marco de referencia fuera del personal.

Como se menciona anteriormente esta propuesta parte del interés -- del niño; y la teoría que la sustenta es la psicogenética, debido -- que a juicio de la autora es la que explica claramente y con más -- exactitud cómo el niño construye su conocimiento a través de eta-- pas evolutivas, partiendo de la interacción que tienē con el obje-- to de conocimiento y del interés que tiene por descubrir o cono--- cer. Para llevar a cabo el análisis de la teoría de Jean Piaget -- se contó con bibliografías de la Universidad Pedagógica y otras.

Para constatar algunas aseveraciones realizadas en el presente trabajo se realizó la investigación, a través de la observación directa, de entrevistas sin protocolo y de una encuesta aplicada a los- maestros. El universo al que se aplicó la encuesta consistió de - 10 escuelas primarias con un total de 20 entrevistadas recuperándo se sólo 16, consistiendo el cuestionario en 16 preguntas de tipo - abierto en su mayoría, de las cuales se procesaron las respuestas- y se concluyó acerca de ellas anexándose al trabajo.

C A P I T U L O I I

M A R C O T E O R I C O

FUNDAMENTOS PSICOGENÉTICOS:

La escuela tradicional consideraba al alumno como a un ser inerte, al cual podía moldear a su antojo; éste no podía producir nada por iniciativa propia, únicamente se concretaba a reproducir lo que el maestro le indicaba tales como ejercicios de recitación o de aplicación, motivo por el cual la escuela activa surge apoyada en críticas a la metodología que se estaba utilizando y que se sigue --- practicando en la actualidad.

Esta escuela nueva se inicia cimentada en la psicología la cual se impone la obligación y el compromiso de tener una imagen adecuada del niño y se propone estudiarlo en su justa medida y en todas sus formas posibles. En esta escuela se cuenta con la teoría psicogenética de Jean Piaget; su pedagogía se basa esencialmente en el desarrollo de la capacidad manipulativa que tiene el niño, la cual - lo conduce a descubrir su propio conocimiento partiendo de la necesidad de dar respuesta a los conflictos que se plantean dentro de su cotidianidad, dándole la oportunidad de que él mismo experimente, interrogue y construya un aprendizaje logrando con esto un razonamiento lógico, propiciándole al mismo tiempo conocimientos con bases sólidas que le permitirán adquirir nuevos aprendizajes.

Esta corriente se basa en un estudio cualitativo de las características del desarrollo de las estructuras de la inteligencia que el niño va adquiriendo a través de la interacción con el medio. Piaget divide la secuencia del desarrollo en cuatro etapas las cuales a su vez están conformadas por estadios, cuya duración se estable-

ce a través de (1) criterios cronológicos; sin embargo a estas etapas no se les puede asignar en forma específica determinada edad; sino que ésta puede considerarse como guías o aproximación calculada para identificar el nivel cognitivo del educando. Por tanto estas etapas se mantienen por orden de sucesión constante, o sea para llegar a un cierto estadio es preciso haber pasado por proceso previo. Se podrán encontrar desviaciones considerables de niños que no alcanzan el final de la secuencia del desarrollo y de niños que alcanzan un estadio antes o después que otros.

(2) Piaget menciona en su teoría que los niños incluso llegan a crear en matemáticas sus propias fórmulas partiendo de acciones que realizan dentro de su cotidianidad tales como separar, reunir, poner en correspondencia uno a uno y repartir objetos de su interés para después pasar a la representación gráfica llegando con todo este proceso, a descubrir sistemas de cálculo.

ETAPAS DE DESARROLLO INTELECTUAL SEGUN PIAGET.

ETAPA SENSORIOMOTRIZ: Se le denomina de esta forma porque aparece antes del lenguaje y el pensamiento propiamente dichos. Surge con el nacimiento y se prolonga hasta los dos años aproximadamente. Para los niños de esta etapa sólo existe lo que tienen cerca, la inteligencia de ellos se relaciona con las actividades en las que participan los sentidos y los movimientos.

(1) FLAVELL, John H. "La Psicología Evolutiva de Jean Piaget" en Antología: La Matemática en la Escuela I. SEP-UPN, México 1988, -- pág. 219.

(2) GOMEZ, Carmen y Aurea Libori. "Inventar, descubrir ¿es posible en matemáticas?" en Antología: La Matemática en la Escuela II. - SEP-UPN, México 1989, pág. 193.

Al nacer el niño no tiene conocimientos de la existencia del mundo ni de sí mismo, únicamente responde a reflejos innatos. Su conducta se va ejercitando en el medio ambiente la cual se modifica por la naturaleza de las cosas sobre las que el niño actúa. Su primer aprendizaje es el de la discriminación, o sea, por ejemplo, puede identificar un pezón que produce leche entre otros objetos que se lleva a la boca al ejercitar su reflejo de succión. De esta manera el niño advierte al succionar que no todos los objetos tienen la mismas propiedades, comprobando al mismo tiempo algunas diferencias entre ellas como son forma, tamaño, dureza y temperatura.

Otro aprendizaje que adquiere el niño en esta etapa es la respuesta que demuestra la intensidad de la observación, además que sus ojos comienzan a enfocar objetos específicos y a seguir su trayectoria.

La aprensión de los objetos en principio es una respuesta reflejada de esta etapa, el niño toma un objeto que se le sitúa frente a él y es así como poco a poco va adquiriendo movimiento y cambiando de una estructura a otra llevado siempre por un interés de buscar, -- asir o soltar los objetos, desarrollando con esto una serie de experiencias que le permitirán pasar al siguiente estadio.

Otra característica que se va formando en el niño es la sensoriomotora es la capacidad de buscar objetos ausentes. También puede darse cuenta de ciertas implicaciones, como abrir una puerta puede

aparecer alguien dándose con este ejemplo características del niño de las imágenes mentales.

La simbolización se ve reflejada en el juego que ejecuta. Un ejemplo de esta última sería: cuando el niño da a comer a un muñeco, su pensamiento está en relación con él mismo una vez que aparece el pensamiento simbólico empieza a utilizar el lenguaje. (3) Piaget atribuye este hecho a la aparición de una función simbólica considerando que las palabras son en sí símbolos.

ETAPA PREOPERATORIA: Se da de los 2 a los 6 años aproximadamente. A medida que el niño se inicia en la (4) imitación y la simbolización va siendo capaz de integrar un objeto cualquiera a sus esquemas de acción. Un ejemplo sería cuando el niño en su juego toma la piedra para convertirla en almohada haciendo una imitación o representación de dormir. Esta acción simbólica tiene un gran desarrollo en esta etapa, manifestándose a través de actividades lúdicas llegando a representar a través de signos y símbolos, como los denominados garabatos, que los niños realizan y que no son más que representaciones de su desarrollo.

El lenguaje es lo que en gran parte permitirá al niño adquirir la

(3) J. DE AJURIAGUERRA. "Manual de Psiquiatría Infantil" en Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, SEP-UPN, México 1985, pág. 106.

(4) J. DE AJURIAGUERRA. "Manual de Psiquiatría Infantil" en Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, SEP-UPN, México 1985, pág. 107.

capacidad de expresarse mediante el empleo de signos verbales, ---- transmisibles gráfica y oralmente; esto le permitirá la utilización de grafías sin control de cantidad, ya que a través de la comunicación oral directa que tiene con el adulto y la observación que tiene de láminas ilustrativas en las cuales aparece la escritura él lo gra estos conocimientos.

Piaget menciona un egocentrismo intelectual en esta etapa ya que el niño se aferra a sus percepciones sin poder desprenderse de sus pro pios puntos de vista, demostrando habilidad para relacionar lo que expresa él con lo que expresan los demás.

En esta etapa el pensamiento del niño es irreversible, es decir no puede volver su pensamiento hacia atrás de lo que realizó o utilizó, así como tampoco puede explicar el camino que siguió para llegar a determinado lugar. Piaget habla sobre "preoperatividad", basándose en esta característica, misma que es predominante en esta etapa. (5)

Otra característica que se presenta en esta etapa es la habilidad - que tiene el niño para clasificar y seriar objetos que tengan interés para él.

Una problemática que se identifica en el estadio preoperatorio y a lo que Piaget llama sincretismo, es cuando el niño muestra la incapacidad de observar las partes que conforman un todo. Ejemplificándose de la siguiente manera: Si al niño se le presenta la grafía nu meral 7 y éste no logra realizar una representación mental ----

(5) J. DE AJURIAGUERRA. "Manual de Psiquiatría Infantil" en Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, SEP-UPN, México 1985, pág. 108.

de los elementos que conforman el conjunto de la grafía dada.

ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS: Se manifiesta entre los 6 y 11 años aproximadamente.

Según Piaget, con la aparición de la etapa concreta los niños, --- cuando trabajan con materiales concretos y presentes, son capaces de realizar cierto tipo de razonamiento que los adultos califican como lógico, presentando dificultad a problemas con elementos no presentes, de ahí que se le denomine operaciones concretas. Algunos niños que ingresan al primer grado se encuentran en esta etapa, que han desarrollado antes de su ingreso al plantel mientras que otros lo logran hasta que han permanecido algún tiempo en el primer grado. Con esto se evidencia que se encuentran diferencias individuales entre los alumnos.

Una de las características distintivas en esta etapa es la ⁽⁶⁾noción de conservación de las propiedades de los objetos, tales como cantidad, peso, número y densidad. Es posible ejemplificar esto con lo que ocurre cuando un niño logra identificar que el líquido de un vaso ancho al pasar a otro estrecho es la misma cantidad, que no se quitó ni aumentó nada y que lo único que se hizo fue el paso del líquido de un recipiente a otro. Otro ejemplo sería una bola de plastilina con la que se formen diversas figuras, con lo cual cambia su forma más no su cantidad. Los niños de esta etapa, a través de la observación directa del fenómeno son capaces de compren-

(6) PIAGET, Jean e Inhelder Barbel, "Psicología del Niño" en Antología: La Matemática en la Escuela I. SEP-UPN, México, 1988 -- pág. 247.

der que los cambios que se realizaron no afectaron la cantidad, que la materia será la misma, mostrando con esto un pensamiento descentrado, o sea que pueden considerar más de un aspecto en un problema. "En otras palabras: Los estados están, en lo sucesivo, subordinados a las transformaciones, y éstas, al ser descentradas de la acción -- propia para hacerse reversibles, acusan a la vez modificaciones en sus variaciones compensadas y la invariante implicada por la reversibilidad" (7).

Otra característica que aparece en la etapa de las operaciones concretas y que se relaciona con la descentración, es la reversibilidad, significado que se le da "...que toda operación comporta una -- operación inversa..." (8).

Explicando el párrafo anterior, el niño puede retroceder a sus conocimientos adquiridos anteriormente y retener todo un proceso de situaciones conflictivas que se le presentaron a las que dio solución dándoles al mismo tiempo una justificación. Cuando el niño logra explicar un porqué es cuando ha llegado a la reversibilidad de pensamiento, por tanto es la habilidad para pensar acerca de cómo llegó a su estado presente y puede llegar a retroceder sus pasos en el pensamiento.

En esta etapa las discusiones se hacen posibles, ya que existe una -

(7) PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. "Psicología del Niño". En Antología: La Matemática en la Escuela I. SEP-UPN. México 1988, pág. 247.

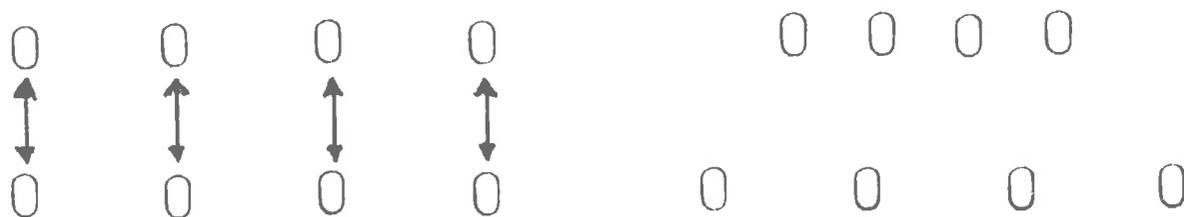
(8) S.E.P. Programa de Educación Preescolar. Libro 1. Planificación General del Programa. en Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. SEP-UPN, México 1990, pág. 354.

comprensión para él y una búsqueda de justificaciones o pruebas de apoyo de sus afirmaciones; sin embargo demuestra cierta capacidad de cooperación, debido a que ya no impone sus puntos de vista a las de otras personas.

A través de la etapa sensoriomotora integrada en las operaciones concretas, y las etapas que le suceden, el niño realiza actividades lúdicas, operando con objetos de su interés, aplicando en estas actividades la seriación y la clasificación. A la primera Piaget la define como un ordenamiento de elementos según sea su tamaño. Un ejemplo de seriación sería que al proporcionarle al niño regletas o juguetes de diferentes medidas las ordenara de menor a mayor o viceversa. La segunda siempre según Piaget, es la actividad de ordenar o disponer por clases, es decir que los elementos presentados guarden entre sí una relación general de semejanza, pero al mismo tiempo presentan diferente forma, color, tamaño o grosor los agrupe según criterios diversos señalados por su interés o indicaciones externas.

A pesar de que muchos niños al ingresar a la escuela pueden recitar mecánicamente números del uno al diez, su comprensión de qué es contar y su noción de cantidad son limitadas, debido a que este aprendizaje fue transmitido en forma verbal. Sin embargo el niño que ha adquirido un conocimiento por necesidad operando con objetos de su interés, así como también a través de correspondencia uno a uno, ha logrado un razonamiento lógico matemático que elimina la limitación que presentan los primeros.

La capacidad de realizar una correspondencia serial, para Piaget es sumamente importante ya que a través de ella el niño logra desarrollar el concepto de número adquiriéndolo a la edad de 6 años y medio ó 7 aproximadamente. Un ejemplo de correspondencia sería -- cuando el niño frente a una fila de fichas separadas tres o cuatro centímetros es capaz de poner la misma cantidad y si las junta o las separa, descubre que es la misma cantidad de fichas que se dio al inicio y que sólo se modificó su disposición.



La inclusión de clases la adquiere por medio de la seriación y la clasificación. Un ejemplo de la primera dentro de la inclusión de clases es cuando el niño evidencia que la regleta pequeña está dentro de la medida que sigue o en su caso que los números son órdenes seriales y que el uno lo encontramos dentro del dos, etc. etc. En conclusión es cuando logra tomar en cuenta que el todo y las partes forman un solo proceso. Un ejemplo de inclusión de clases dentro de la clasificación es que al observar en forma directa o mediante dibujos, animales de distinta clase, al darle la consigna de que los agrupe, él pueda identificar que todos son animales y que todos corresponden al mismo conjunto, que este mismo conjunto puede agrupar otros dependiendo de sus características.

A través de los conceptos anteriores de seriación, clasificación, conservación, correspondencia serial y la inclusión de clase el niño desarrolla el concepto de número.

Conforme lo anterior, "El concepto de número para Piaget incluye-- la fusión de ideas afines tales como orden serial y la inclusión - de clases en un marco de trabajo integrado. Su concepto de número-- implica además las nociones de adición y multiplicación como conse-- cuencias de la inclusión de clases y la correspondencia uno a uno-- ..."(9)

La seriación permite ordenar los números 1, 2, 3, 4, 5, . . . que el niño descubra la relación que lleva cada uno de ellos con los demás y cada unidad es mayor que la anterior y menor a la que sigue, es así como al construir las series numéricas se aplica la -- operación + 1 y la reversabilidad de pensamiento permite al educan-- do entender la operación inversa es decir - 1; toda esta actividad el sujeto la logra interactuando con el objeto de conocimiento y - operando con actividades que están dentro de su realidad.

"En resumen: el pensamiento concreto se caracteriza funcionalmente por la capacidad de introducir dentro de los contenidos particula-- res (longitudes, pesos, etc.), un conjunto de relaciones (clasifi--

(9) I. Velázquez, et. al., Problemas y operaciones de suma y resta, Matemáticas III, Antología U.P.N., México, 1985, pág. 94.

car, seriar, igualar, etc.), que se limitan a organizar esos contenidos en su forma actual y real (operaciones de primer orden)" (10)

ETAPA DE LAS OPERACIONES FORMALES: Se manifiesta entre los 11 y 15-años aproximadamente. Se explica el desarrollo de esta etapa a partir de las operaciones concretas.

La característica principal de esta etapa es que los niños a través de la manipulación de los objetos de conocimiento logran adquirir y utilizar su abstracción en la resolución de problemas que se les presentan en su vida cotidiana. Esta peculiaridad distintiva -- del adolescente le permite formular leyes abstractas en las cuales puede predecir las propiedades de los objetos que no ha conocido y, con base en hipótesis que se formuló en torno a un problema determinado, se da a la tarea de buscar una solución con la finalidad de llenar los vacíos que tiene en su entendimiento.

Esta etapa se caracteriza por ser la fase más difícil del adolescente "...debido a que el muchacho todavía es incapaz de tener en cuenta todas las contradicciones de la vida humana, personal y social, - razón por la que su plan de vida, su programa de vida personal y de reforma, suelen ser utópico e ingenuo. La confrontación de sus ideales con la realidad suele ser una causa de grandes conflictos y pa-

(10) PIAGET, J. "El Currículum de las Ciencias," Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Antología. SEP-UPN, México 1985, pág. 118.

sajeras perturbaciones afectivas (crisis religiosa, ruptura brusca de sus relaciones afectivas con los padres, desiluciones)" (11)

DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA.

En forma breve se dará una explicación de algunos conceptos clave de qué se compone la teoría psicogenética de Jean Piaget y de la forma como él ha explicado el desarrollo de la inteligencia.

Para entender el pensamiento del niño Piaget menciona que lo primero es ubicarse en su contexto y así se logrará comprender el proceso de desarrollo intelectual desde el nacimiento hasta la adolescencia. La teoría psicogenética se fundamenta en algunos conceptos básicos los cuales apoyan y explican los pasos para entender cómo el sujeto adquiere el conocimiento.

El primer concepto que maneja es la organización o estructura; ésta se manifiesta en secuencias o comportamientos que se repiten constantemente y que se pueden identificar; sin embargo estas estructuras no son idénticas de una etapa a otra, pero tienen características comunes y éstas se pueden identificar según vayan desarrollándose los niños. Cuando los educandos empiezan a dar muestras de estar usando nuevas estructuras intelectuales respecto a las que tenían o habían usado antes, es cuando se da una nueva etapa del desarrollo intelectual.

Los conocimientos se manifiestan dentro del desarrollo evolutivo --

(11) J. DE AJURIAGUERRA. "Manual de Psiquiatría Infantil" en Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. SEP-UPN, México 1988, pág. 111.

del niño y este los demuestra al ingresar a preescolar cuando empieza a identificar por medio de la observación directa de los objetos su forma, color, textura, cantidad y medida; posteriormente estos conceptos se van ampliando y evolucionando hasta llegar a lo que es el concepto de número, y así sucesivamente cada día va adquiriendo nuevos conocimientos los cuales forman una estructura de inteligencia.

Para Piaget el desarrollo de las estructuras de la inteligencia se efectúa a través de la adaptación dándose el proceso de cambio de todo conocimiento que adquiere el niño mediante una transformación y adaptación del mismo en función de su medio.

La adaptación consta de dos procesos: la asimilación y la acomodación, mismas que Piaget define como invariantes funcionales. La asimilación es la parte del proceso que incluye percepción y registro de información por parte del niño, misma que el alumno adecua a sus estructuras intelectuales ya formadas transformándolas de acuerdo a las necesidades de su medio con lo cual se da la acomodación. Esta información se extiende a la función conforme las necesidades del niño, una vez realizados los dos procesos se considera la adaptación.

Se ve que a través de la asimilación y la acomodación la inteligencia del niño se va desarrollando y esta inteligencia la va aplicando mediante actividades espontáneas en el ambiente que lo rodea, permitiéndole encontrar nueva información la cual acomoda, para --

después extenderla; sin embargo cuando el niño no logra acomodar el conocimiento únicamente se queda en la asimilación.

Piaget incluye en estos procesos el equilibrio, el cual explica cómo un factor imprescindible de la asimilación y la acomodación. La asimilación de un conocimiento implica la formación de otro conocimiento conllevando esto a reacciones perturbadoras del esquema que el niño tiene establecido originándole un desequilibrio, y siempre que se da este proceso, permite que el niño realice un esfuerzo intelectual para resolver sus contradicciones, originándose un proceso de equilibración.

La experiencia para Piaget es primordial ya que a través de ella, el sujeto desde que nace interactúa con objetos de su realidad inmediata, permitiéndole que sus esquemas se vayan transformando con base en el esfuerzo de sus estructuras por comprender o solucionar determinadas situaciones conflictivas que se le presentan durante el desarrollo; a este proceso la teoría psicogenética lo define como aprendizaje. Estas transformaciones de esquemas viejos por esquemas nuevos son producto de dos procesos que son la asimilación y la acomodación en los cuales aparece la equilibración como un medio regulador de conocimientos establecidos y de los que está adquiriendo el niño. Lo anterior conduce al aprendizaje, como se ve en la siguiente cita.

"Todo aquel proceso de adquisición de conocimientos en función de la experiencia y sin la participación de factores innatos o heredi

tarios es explicado en término de aprendizaje" (12)

LA IMPORTANCIA DEL JUEGO.

El desarrollo de las operaciones concretas al presentarse la movilidad de pensamiento, permite al niño pasar de su punto de vista - al de otra persona, hace posible compartir mitos y reconocer responsabilidades mutuas en su formación haciendo factible la cooperación.

Generalmente los niños de 7 años se fijan en la unidad de regla admitida en un mismo juego y se controlan unos a otros para mantener la igualdad ante una ley única; el término de ganar adquiere un -- sentido colectivo, se trata de alcanzar el éxito en una competencia reglamentada, el reconocimiento de la victoria de un jugador -- según los demás. Es evidente que sus discusiones son bien llevadas y concluyentes. Por tal motivo el niño llega a un principio -- de reflexión; piensa antes de actuar.

El juego es una característica propia del niño a la cual el adulto no ha dado la importancia que se merece ya que generalmente ha tomado al juego como pérdida de tiempo o entretenimiento sin llegar a pensar que el niño que se mantiene a través de actividades lúdicas recibe experiencias que le permitirán adquirir conocimientos -- aplicándolos posteriormente dentro de su cotidianidad. Así, el --

(12) Estela Ruíz Larraquivel, "Reflexiones en torno a las teorías -- del aprendizaje". Antología Teorías del Aprendizaje, U.P.N., México, 1985, pág. 243.

juego se encuentra por etapas sucesivas a las cuales el niño se -- entrega por placer.

Esas etapas, en su evolución cronológica según la teoría psicogené tica son:

JUEGOS FUNCIONALES: Están constituidos de movimientos simples como estirar y doblar los brazos o las piernas, agitar los dedos, tocar los objetos, hacerlos balancear, o producir ruidos o sonidos. Todas estas actividades se encuentran en la etapa sensoriomotora.

JUEGOS DE FICCION: Se presentan en el niño a través de su imagen al representar personajes o jugar con objetos dándole forma al que tie ne en su mente, como jugar con muñecas, montar un palo como si se - tratara de un caballo, etc.. Estas actividades se manifiestan en - la etapa preoperatoria.

JUEGOS DE ADQUISICION: En este nivel el niño ya es capaz de prestar atención, oír y hacer un esfuerzo por percibir y comprender cosas, - seres, escenas, imágenes, cuentos y canciones que indican absorber lo. Surge el respeto a las reglas como juego con canicas, rayue- la, lotería, etc., que se transmiten socialmente de un niño a otro - y aumenta su importancia en función y progreso de la vida social -- del pequeño. Esto aparece en la etapa de las operaciones concretas.

JUEGOS DE ELABORACION: Aquí el niño se complace en reunir, hacer -- combinaciones con los objetos, modificarlos, transformarlos y crear otros nuevos. Patentizándose en la etapa de las operaciones formales.

Si en efecto la psicología genética presta tanta atención al juego, es sin duda, porque éste constituye una actividad singularmente atractiva que se mueve entre la ficción y la realidad del trabajo. También nos ayuda a conocer la tendencia del niño; pero sobre todo su estudio nos ofrece uno de los mejores observatorios desde donde podemos lograr una visión de conjunto de la infancia. El juego permite percibir todo el niño a la vez, en su vida motriz, afectiva, social o moral. El juego es como el lenguaje, aunque en otra forma; nos informa sobre las sucesivas estructuras mentales del niño. Se le puede considerar como uno de los estudios guías de la psicología genética.

Para concluir se puede decir que el juego tiene un inmenso alcance pedagógico ya que puede adquirir un lugar preponderante en los métodos de la educación actual; sin embargo cada maestro se orientará fácilmente hacia las aplicaciones que considere deseables, sin olvidar que el juego no ha de ser un fin en sí, sino solamente uno de los medios más eficaces para que el niño interactúe con el objeto de conocimiento.

Considerar al juego como pivote del desarrollo del aprendizaje implica estar concientes y dispuestos a manejarlo como herramienta-seria del ser humano y como maestros del nivel primario involucrados en la transformación educativa, debemos tomar conciencia y retomar o continuar con la metodología que se utiliza en preescolar, de esta forma el niño no cortaría tan bruscamente con un sistema que trae establecido y que además el proceso de aprendizaje que ha

llevado parte de su interés y de la etapa evolutiva que se encuentra.

Por tanto, para Piaget: "La realidad es un juego que el niño juega gustoso con los adultos" (13)

(13) Enciclopedia Pedagógica, Colección Grijalbo, México, D.F. 1977, pág. 159.

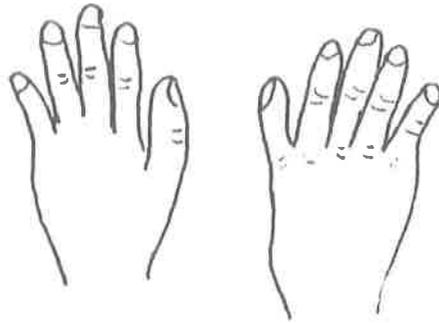
GENESIS DEL NUMERO.

El hombre de las cavernas no tenía que saber gran cosa acerca de la numeración o cualquier otro tipo de matemáticas para sobrevivir. La cueva era su hogar que le quedaba a la mano, el alimento se encontraba a su alrededor en los árboles o plantas o en su caso podía cazar; sin embargo, cuando comenzó a reunir a los animales en rebaños y especialmente cuando una familia entraba en relaciones sociales con otras tuvo la necesidad de decidir cuánto pertenecía a una persona y cuánto a la otra. Posiblemente al principio, bastaba con unos conceptos como pocos, algo o mucho; sin embargo se hizo necesario contar estos conceptos tan abstractos con medidas más definidas para determinar la cantidad de animales que poseían o para realizar determinado trueque.

Al principio el hombre primitivo podía contar el número de animales de un rebaño colocando una piedra en el suelo o haciendo un nudo en el cordel o en su caso trazando una raya en un árbol o un palo por cada animal que poseía haciéndolo por correspondencia biunívoca; así, cada nudo en el cordel o cada raya representaba su pertenencia. Posteriormente el hombre quizá empezó a utilizar los dedos de sus manos para cálculos. Se puede presumir que por cada diez animales que contaba lo representaba por una piedrecilla o en su caso que por cada conteo de sus dedos agregaba una piedra a una pila; cuando las piedras igualaban el número de sus dedos contados ellas representaban 10 decenas quitando las piedras y colocando una piedra más grande en su lugar para indicar 10 decenas o una

centena.

0 1
0 10
0 100



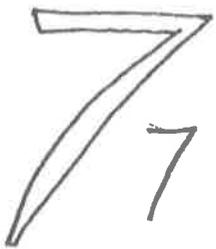
000
0000 -3 4 5
00000

base 10

A este sistema de numeración se le denomina base 10; sin embargo - no todos los pueblos primitivos usaron el diez o el número de de-- dos de ambas manos como base, algunos usarían las dos manos y no - los dedos de la mano y su base sería dos. Para otros los dedos de una mano bastarían, siendo su base numérica cinco.

Como las piedras, piedrecillas y los palos son incómodos de mane-- jar, en cuanto el hombre aprendió a escribir creó símbolos que re-- presentarían los números. Es así como el hombre dio inicio a los-- primeros intentos de expresión escrita.

A continuación se da una breve ejemplificación de la evolución de-- nuestros numerales, los llamados arábigos.



SURGIMIENTO DEL ALGORITMO DE SUMA Y RESTA.

Desde el nacimiento de la civilización, los hombres, empujados por la necesidad, aprendieron a sumar, a restar, a multiplicar, y aun a dividir con números sencillos.

El hombre primitivo necesitaba saber cuántos animales cazaba, cuántos consumía; cuántas personas podían alimentarse con una pieza de terminada, cuántos hijos tenía, etc.. Fue entonces cuando empezó con la agrupación de los objetos, por ejemplo para conocer cuántas pieles tenía si agregaba tres a dos que poseía; lo que hacía era tender en el suelo las dos que tenía primeramente para luego tender las tres que había cazado. Es así como a través de la manipulación concreta de los objetos logra solucionar pequeños problemas que se le presentaron dentro de la cotidianidad. También tuvo que aprender a calcular lo que tenía que recibir a cambio de lo que daba.

Ejemplo: Si por dos puntas de flechas entregaba una liebre y tenía la necesidad de 10 puntas de flechas, debía tener 5 liebres para poder efectuar la operación o el trueque: o en su caso si quería saber cuántas pieles le quedaban si quitaba 5 de las 9 que poseía lo que hacía era tender las pieles en el suelo y levantaba cinco para posteriormente se diera cuenta de que le quedaban cuatro, al realizar estas operaciones una y otra vez estas se fijarían en la mente del sujeto, logrando con este proceso la adquisición del algoritmo de la suma y resta. A este proceso llegó a través de la

interacción con los objetos (operaciones concretas) evolucionando hacia la abstracción, es decir, sin necesidad de presencia física de objetos construyendo una estructura equivalente a la de las operaciones formales.

Posteriormente de estos hechos surge la necesidad de la formación de símbolos que representarían las cantidades, en este proceso, es de notar la operación con objetos concretos y la evolución hacia la simbolización, signo de avance del poder de abstracción, hecho ocurrido en el hombre como especie y, coincidentemente, lo observamos en el niño como individuo.

Este devenir que se dió de manera natural empujado y alentado por la necesidad, a veces vital aún cuando fuera cotidiano, llevó, -- tal como se dijo antes, a la simbolización y, posteriormente al dominio y sistematización de lo que hoy llamamos algoritmo de suma y resta.

En la escuela primaria de hoy, con toda la formalidad que requiere y exige el concepto de educación formal, conducir al niño o, más bien, ayudarlo a construir sus conceptos y conocimientos al respecto, obligan a una metodología y una teoría definidas que apoyen y fundamenten la estructuración de actividades que propicien el arribo a esos objetivos.

PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO (PAM) Y LA MATEMÁTICA.

El Programa de Actualización para el Magisterio (PAM) se inicia en este año escolar 1993-1994 en primero, tercero y quinto. "Esta decisión obedece a que en nuestra tradición escolar los años nones son "fuertes" en la inclusión de nuevos contenidos en temas fundamentales en tanto que los años pares son en general grados de reforzamiento" (14).

Estos grados que se mencionan en el párrafo anterior son los que generalmente tienen una carga de contenidos los cuales se deberán manejar en el lapso de un año escolar; sin embargo los grados de segundo, cuarto y sexto los contenidos que aparecen en el programa son temas que los niños ya conocen debido a que el conocimiento lo adquirió en el año anterior. Son los grados que se consideran como retroalimentación del aprendizaje escolar.

Este programa se formuló con la intención de actualizar la actividad del maestro ante el grupo fundamentándose en la teoría psicogenética de Jean Piaget y parte esencialmente de que el maestro durante el proceso de enseñanza aprendizaje le dé importancia al niño en sus diferentes niveles de desarrollo y además lo realice a través de situaciones problemáticas ya que de esta forma le permitirá utilizar conocimientos que ya posee. Cabe mencionar que la bibliografía res

(14) S.E.P. Plan y Programa de Estudio. Educación Básica Primaria, 1993, pág. 17.

pectiva hace hincapié en que la enseñanza del niño deberá tener relación con vivencias e intereses de su medio.

Este programa de primer grado se presenta por asignaturas contándose entre ellas Español, Matemáticas y Geometría, Ciencias Naturales y Medio Ambiente, Historia, Educación Cívica y Geografía.

Las actividades del programa no se dan en forma explícita ya que van a partir de la creatividad del maestro de tal forma que los temas tengan una correlación con las materias, permitiéndosele con esto al maestro una libertad de cátedra al inventar o reinventar sus actividades a desarrollar. Esta creatividad le permitirá al docente aplicar una diversidad de dinámicas en los niños con la finalidad de que las materias tengan interés. Al respecto el PAM explica:

"La aplicación de nuevos planes y programas de estudio produce necesariamente alteraciones en las rutinas establecidas en la escuela y en la continuidad de esquemas y formas de trabajo, que generalmente están muy arraigadas en las prácticas de los maestros y en las expectativas de los padres de familia" (15)

Haciendo un análisis del programa actual los temas que deberán ma-

(15) Ibidem. pág. 17.

nejarse en el primer grado ya vienen marcados así como la expectativa institucional de que el niño adquiriera el proceso de la lectoescritura en el tiempo que permanezca en éste. Al respecto el programa marca como objetivo general que "es indispensable aplicar criterios selectivos y establecer prioridades, bajo el principio de que la escuela debe asegurar en primer lugar el dominio de la lectura y la escritura, la formación matemática elemental y la destreza en la selección y el uso de información" (16)

En este programa se pretende que el maestro acceda a un cambio en sus esquemas establecidos al proveerle bibliografía en la --- que aparecen sugerencias de juegos que puede aprovechar al desarrollar sus prácticas, así como también diversos cursos informativos - que se han impartido para proporcionarles orientación de cómo desarrollar el programa para que sus clases sean más activas.

Este programa es semejante a la propuesta de la lengua escrita y matemática (PALEM) ya que el enfoque y las actividades de ambos se fundamentan en la teoría de Jean Piaget y su objetivo principal es de permitirle al niño construir sus conocimientos a través de situaciones conflictivas, utilizando material que esté en relación con el medio circundante; además que el maestro le permitirá al niño la manipulación de objetos de estudio para que llegue a sus propias conclusiones. Es así como el docente se convierte en el ase-

(16) Ibidem. pág. 13.

sor de la materia.

C A P I T U L O I I I

PROPUESTA

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.

INTRODUCCION A ESTRATEGIAS.

Para operar de manera concreta la parte conceptual y teórica de esta propuesta, se requiere de estrategias para lograr los objetivos propuestos, apoyándose todas ellas en actividades lúdicas ya que de esta manera se da una continuación de la metodología que se aplica en preescolar y a la cual viene acostumbrado el alumno; con este tipo de metodología se pretende rescatar, aprovechar o continuar lo ya construido en el niño tanto en el hogar como en la escuela.

Las actividades que van a sustentar la presente propuesta partirán de "los investigadores" ya que su implicación corresponde a la utilización y apropiación de los algoritmos de suma y resta. Las actividades que se proporcionaron con anticipación se realizaron con la finalidad de que el niño al llegar al objetivo posea un conocimiento previo de lógica, conceptos y grafías numerales, para acceder al conocimiento de la suma y la resta.

A C T I V I D A D E S

" EL GATO Y EL RATON "

TIPO DE ACTIVIDAD: GRUPAL

OBJETIVO: Que el niño represente el conjunto vacío.

MATERIALES: Gis, pizarrón, cuaderno, colores y lápiz.

Maestro y alumnos saldrán del aula de clases y jugarán al gato y al ratón de tal forma que los alumnos integren un círculo, el maestro elegirá a los niños que quieran representar a los personajes.- Una vez que estén organizados, el docente explicará que el niño -- que tendrá el personaje "ratón", se pondrá dentro del círculo y el alumno del personaje "gato" fuera, los demás educandos formarán la cueva del ratón. La participación de estos últimos consistirá en no dejar entrar al gato a la cueva. Cuando el ratón salga el gato lo perseguirá permitiéndosele entrar sólo al primer personaje.

Cuando el ratón salga, el maestro aprovechará para gritar ¡Que salga el león!; ¡Que salga el chango!, por supuesto que los niños se darán cuenta inmediatamente que no hay en el juego tales personajes y que el maestro podrá seguir mencionando personajes que no estarán dentro del juego. Una vez en el salón de clases el maestro cuestionará a los niños ¿Qué conjunto representaba el león?, ¿Cómo podrían dibujarlo?, se le permitirá al niño dar la respuesta y exponerla ante el grupo, dibujando ésta en el pizarrón.

OBSERVACIONES: Esta actividad se podrá aprovechar para mencionar - objetos que no esté dentro del aula o alumnos que no tengan alguna característica de las que el docente indique a través del siguiente cuestionamiento ¿Por qué le asignó ese dibujo?, ¿o esa grafía?, ¿Porqué le dió ese nombre a ese conjunto?. La finalidad de esta - actividad es que el niño a través del juego conceptualice y reflexione acerca del conjunto vacío.

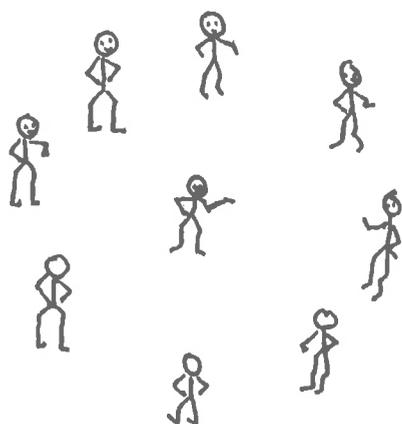
" BUSCO AL CONJUNTO UNO Y DOS "

TIPO DE ACTIVIDAD: GRUPAL

OBJETIVO: Que el alumno construya el concepto de los números 1 y 2 así como sus representaciones.

MATERIAL: Espacio físico, cancha, cassette, grabadora, cuaderno, lápiz, colores, pizarrón y gis.

El maestro organizará una competencia fuera de clases, estimulando a los niños a través del cuestionamiento ¿Qué conjunto de los que ven a su alrededor tiene dos elementos?. Posteriormente pedirá a los niños se pongan de pie y en círculo. El docente nombrará un jefe de grupo y explicará que cuando el jefe apunte hacia un niño éste deberá nombrar un conjunto que tenga uno o dos elementos, si un niño se equivoca al nombrar un conjunto o nombra uno que ya haya sido dado por otro niño deberá sentarse. El niño que permanezca de pie al último será el ganador y ocupará el puesto de jefe en la siguiente ronda. Como premio se le brindará un aplauso o lo -- que el grupo determine.



Una vez terminada esta etapa de la actividad alumnos y maestro se dirigirán al aula. El maestro pondrá la grabadora con el cassette conteniendo la canción titulada "tengo", "tengo" para que por medio de ésta se retroalimente el concepto de número haciendo énfasis en el uno y dos explicándoles a sus alumnos que cuando escuchan la letra de la canción en la que se va nombrando cada parte del cuerpo ellos realizarán un movimiento corporal y al mismo tiempo entonarán la canción, a continuación él cuestionará a sus alumnos ¿Cómo podrías representar otro conjunto que tenga un elemento?, ¿Hay algún conjunto en el salón que tenga un sólo elemento?, ¿Cómo podrías representar un conjunto que tenga dos elementos?, ¿Cómo podrías formar un conjunto que tenga dos elementos?, ¿Cómo harías ese conjunto en tu cuaderno?, ¿Cómo lo darías a conocer a los demás?, ¿Lo representarías por medio de dibujos?, ¿Existe otra forma de representar al conjunto que tiene uno y dos elementos?.

El docente pedirá a sus alumnos que saquen de sus mochilas el cuaderno, lápiz y colores solicitándoles que traten de dibujar conjuntos que tengan uno y dos elementos. Una vez que hayan terminado podrán pasar al pizarrón a dar a conocer su trabajo, contrastándolos entre sí para que ellos mismos expresen si están acertados o no brindándole la oportunidad al niño de pasar al pizarrón a replantear en caso de estar mal realizado dicho trabajo. El maestro cuestionará al alumno de la siguiente forma, ¿Qué conjunto forma tu pantalón o falda?, ¿Qué conjunto forman tus cordones del calzado?, dame un elemento de tu ropa que forme el conjunto uno, dame dos elementos de tu ropa que formen el conjunto que represente el-

número dos.

OBSERVACIONES: Las consignas pueden ampliarse hasta lograr que el niño vaya adquiriendo un razonamiento lógico sobre los números utilizados.

" PONTE LISTO "

TIPO DE ACTIVIDAD: GRUPAL

OBJETIVO: Que el niño a través de la manipulación de objetos adquiera el concepto de los números tres y cuatro y sus representaciones.

MATERIALES: Fichas, cuaderno, lápiz, pizarrón, colores.

El maestro organizará a su grupo en equipos de cuatro integrantes y repartirá a cada uno de ellos 2 fichas las cuales pondrán una a su izquierda y otra a su derecha. La finalidad de las fichas es de que el niño relacione el número de elementos que tiene sobre la mesa para que piense y llegue a la respuesta a las interrogantes que le haga el maestro. Estoy pensando en un número que tenga más elementos que el 2, ¿Cuál es?, cuando un niño crea que lo que piensa es el número que piensa el maestro, se cruza de brazos en lugar de decir la respuesta en voz alta. El maestro observará hasta que la mayoría hayan cruzado los brazos; posteriormente pregunta a uno de los niños que tiene sus brazos cruzados ¿en cuál número pensaste?, si éste no acertó la respuesta el maestro cuestionará a los demás niños ¿está correcta la respuesta que dió tu compañero?, ¿Quién puede explicarla?, el maestro cuestiona al niño que desea explicar ¿Cómo diste con la respuesta?, ¿Cómo podrías dibujar el conjunto?, ¿Cómo lo representaríamos para que los demás nos entendieran?

El juego puede continuar hasta lograr que el niño piense y relacione el conjunto de tres y cuatro elementos con sus representaciones.

Como continuación de la actividad, el maestro proporcionará a los niños fichas explicándoles que con ellos formarán conjuntos de tres y cuatro elementos. Una vez que el maestro haya comprobado que todos sus alumnos han logrado formar los conjuntos, explicará que la siguiente actividad se tratará de que ellos expresen lo que compraron en la cooperativa. El maestro cuestionará de la siguiente forma -Luis ¿Cuántas paletas compraste?, Carmen ¿Cuántas paletas de las que compró Luis compraste tú?, se les pedirá a los niños que separen las cantidades con sus fichas y representen el conjunto de paletas que compraron entre los dos niños. Interrogará a los niños sobre la respuesta obtenida y cómo la lograron.

Después de que se ha hecho una serie de ejercicios el niño pasará a dibujar en el pizarrón el conjunto formado en su cuaderno exponiendo su trabajo; esto motivará que nuevamente el maestro cuestione al niño ¿Cómo podríamos escribir el conjunto para que los demás lo conozcan? ¿De qué otra forma podríamos escribir este dibujo?.

" LA MEMORIA "

TIPO DE ACTIVIDAD: EN EQUIPOS

OBJETIVO: Que el niño llegue por medio del juego a la comprensión de conceptos de los números cinco y seis así como sus representaciones.

MATERIAL: Dibujos, cartulina, pegamento, tijeras, lápiz, cuaderno, colores, gis y pizarrón.

El maestro solicitará a los niños material recortable en el cual aparezcan dibujos que sean de su agrado. Organizará a los niños en equipos de trabajo y les proporcionará recortes de cartulina de la misma medida, distribuirá pegamento a los alumnos para que peguen los dibujos en las tarjetas, trabajando de tal forma que cada niño posea un juego de tarjetas en el que tenga una serie de dibujos que integren conjuntos de 5 y 6 elementos. Una vez terminada esta actividad explicará el juego de la memoria; en el cual deberán poner las tarjetas de modo que el dibujo quede al reverso; por orden cada niño levantará una carta y la dejará con el dibujo hacia arriba, luego levantará otra, si ésta no coincide con el número de elementos pierde, volviendo a colocarlas en el mismo sitio de donde las levantó; el niño que gana podrá seguir levantando tarjetas hasta que pierda. Una vez que se haya llevado a cabo esta actividad se indicará a los niños que dibujen los conjuntos que observaron en el juego. ¿Cuántos elementos tenía cada tarjeta?, ---

¿Quién ganó más tarjetas de las que contenían más elementos?, ----
¿Quién ganó sólo tarjetas de las que tienen menos elementos?.

El maestro preguntará a los niños si los conjuntos que dibujaron -
se podrían separar de tal manera que se formarán nuevos conjuntos-
que dieran la misma cantidad del conjunto dibujado. El maestro --
brindará la oportunidad a sus alumnos de dar una explicación en el
pizarrón. El docente realizará una serie de ejercicios dando la -
libertad al niño de que vaya formando su conocimiento induciéndolo
de tal forma a que él solo busque el resultado. El maestro propor
cionará hojas mimeografiadas en las cuales el niño colocará los --
conjuntos y escribirá el número correspondiente a cada uno de ---
ellos.

OBSERVACIONES: La actividad de las tarjetas se puede realizar con-
el dibujo de los alumnos del conjunto y la grafía del número. Ade
más que el maestro puede extrapolar a nuevas situaciones de apren-
dizaje las actividades anteriores, tales como incluir los números-
del 1 al 6 para retroalimentar los conceptos y conocimientos cons-
truidos anteriormente.

" LOS MUDITOS "

TIPO DE ACTIVIDAD: EN EQUIPO

OBJETIVO: Que el niño adquiriera mediante el juego un razonamiento lógico matemático de los conceptos de los números siete, ocho y nueve.

MATERIAL: Láminas ilustrativas, espacio físico (cancha) pizarrón, gis, cuaderno, lápiz y colores.

El maestro organizará a sus alumnos en grupos de trabajo de siete, ocho y nueve niños; fuera del salón de clases les explicará que van a jugar a los mudos, que la regla es no hablar, sólo ejecutarlo que cada dibujo muestre la ilustración: su caminar, su gesto, etc., observando bien el número de elementos que tiene cada conjunto de los que se les presente, que estén acomodados como ellos, la misma cantidad en cada conjunto. Cuando el maestro presente sus tarjetas representando changos, patos u otros, el equipo que tenga la misma cantidad de elementos que la tarjeta presentada empieza a hacer, sin gritar, el gesto del animal que aparezca. Se continuará así con los demás equipos hasta lograr que el niño observe bien los conjuntos y adquiriera la noción de la cantidad observada. Una vez que se ha realizado esta actividad pasarán al aula para que el niño reproduzca los dibujos de lo que observó y el número de elementos que contenía la lámina. El maestro aprovechará el momento para cuestionar al niño sobre la cantidad de elementos que tenían-

algunas láminas, ¿Cuántos eran?, ¿Quiénes eran más?, ¿Quiénes eran menos?, ¿En qué equipo se veían más? ¿Porqué?, ¿Cuántos niños --- eran los que hacían como patos?, ¿Cuántos como changos?, ¿Cómo llegaste a la conclusión de cuántos eran?, ¿Cómo llegaste a saber qué equipo era igual que el dibujo?, etc., etc., deberá motivarse al niño para que él exprese cómo se podrían poner las cantidades para que las entiendan los demás, ¿De qué forma las dibujarías para que papá supiera lo que hiciste?, ¿Si yo escribo de esta forma a los elementos patos se entendería?. Se seguirán haciendo ejercicios hasta lograr que el mismo niño proporcione una respuesta favorable de la necesidad de usar el signo convencional para cada conjunto.

" COMPETENCIA "

TIPO DE ACTIVIDAD: EN EQUIPO

OBJETIVO: Reafirmar concepto y signo de número.

MATERIAL: Gis, cuaderno y lápiz.

El maestro dividirá en nueve cuadros el pizarrón de tal forma que los niños alcancen su altura, en cada cuadro estarán dibujados elementos que correspondan a los numerales que han visto anteriormente. Se puede incluir el cero. Posteriormente el maestro formará dos equipos con el grupo, explicará a los niños que de cada equipo pasarán uno por uno los alumnos a poner la grafía numeral correspondiente a cada dibujo que el alumno elija. Se entregará el gis a un niño de cada equipo y a la señal de "partan" el primer miembro de cada equipo debe pasar al pizarrón y escribir el numeral en los cuadros correspondientes. Luego vuelve a su puesto y entrega el gis al segundo miembro; la competencia continúa hasta que se completen los cuadros. El equipo ganador será el que obtenga mayor número de respuestas conforme al objetivo.

OBSERVACIONES: Una variante en los materiales es que el maestro puede llevarlos ya elaborados en cartulina u otro y puede realizar la también con los numerales y que el niño dibuje la cantidad de elementos correspondientes a la grafía. La evaluación o registro de aciertos la harán tanto el maestro como los alumnos de manera -

simultánea lo que dará vivacidad y confiabilidad a la actividad y-
sus resultados.

" LAS COLECCIONES "

TIPO DE ACTIVIDAD: EN EQUIPOS

OBJETIVO: Que el alumno logre la comprensión y razonamiento lógico matemático de decena y unidad.

MATERIAL: Palos de paletas, ligas, cuaderno, lápiz, colores, gis y pizarrón.

El maestro solicitará con anticipación a los niños que reúnan palos de paletas, una vez reunido el material organizará a los alumnos en equipos de seis, proporcionándole palos y ligas a cada niño, dando la libertad de que los alumnos manipulen el material. -- Una vez que los niños hayan jugado, el maestro indicará que van a formar montones de diez palos y los van a reunir con ligas. El -- maestro cuestionará al niño de la siguiente forma: ¿Cómo se le llama a un montón o grupo de diez cosas?, si el grupo no sugiere el nombre de "decena" se le explicará que a todos los montones, conjuntos o paquetes que tienen diez cosas se les llama decenas y que cada elemento de la decena recibe el nombre de unidad. Posteriormente el docente preguntará a cada equipo.

¿ Cuántos conjuntos de diez palos hiciste ?

¿ Cuántos palos te quedaron sueltos ?

¿ Cuántas decenas pudiste formar ?

¿ Cuántas unidades te sobraron ?

¿ Cuántos palos tienes en total ?

135040

¿ Cuántos palos te quedaron solos ?

Para verificar si el objetivo se ha asimilado se solicitará a los niños que dibujen en su cuaderno decenas de objetos que sean de su agrado.

OBSERVACIONES: El manejo de los términos de "unidad" y "decena" es tá planteado como posibilidad de que alguien los maneje o conozca- y, en caso de no ser así, el maestro adecuará las situaciones de - tal forma que sea el propio alumno quien construya el concepto co- rrespondiente.

" LOS INVESTIGADORES "

TIPO DE ACTIVIDAD: GRUPAL

OBJETIVO: Que el niño a través de actividades lúdicas aplique el algoritmo de suma y resta.

MATERIAL: Vasos desechables, cuaderno, gis, pizarrón y lápiz.

El maestro colocará boca abajo seis vasos sobre la mesa de tal forma que los niños los alcancen a ver. Preguntará a los niños cuántos vasos hay. El maestro explicará que van a participar en un juego de detectives al cual los niños pondrán el nombre: éstos cruzarán los brazos sobre el pupitre y cerrarán los ojos, mientras permanezcan en esa posición el maestro quitará o aumentará vasos y luego dirá el nombre que eligieron los niños para tal juego como un llamado; los niños levantarán la cabeza y volverán a la posición acostumbrada, mientras el maestro los cuestiona en la misma forma para cada repetición, siempre con un número diferente de vasos.

Se cuestionará a los niños de la siguiente forma.

¿Quién me quiere decir qué es lo que estamos realizando en este juego?, ¿Cómo podríamos representar la operación?, ¿Cómo se la daríamos a conocer a los maestros?. Si algún niño contestó favorablemente se le aprovecha para que explique a sus compañeros ¿Cómo lo aprendió?, ¿Por qué se utiliza?, ¿Para qué nos sirve?, etc.,.

etc.. Posteriormente el maestro preguntará a los niños qué activi
dades enfocadas al uso de lo aprendido realizan en su vida diaria,
¿Cuántos días vienes a la escuela?, ¿Cuántos descansas?, ¿Cuántos-
son en total?, ¿Qué hiciste para saber cuántos eran?, ¿Cuántos ni-
ños se quedaron con la maestra a trabajar a la hora del recreo?, -
¿Cuántos niños salieron al recreo?, ¿Cuántos son en total?, ¿Cómo-
diste con el resultado?, ¿Cómo podríamos representar la actividad-
que están realizando?, ¿Cómo la darías a conocer a los demás?. Si
algún niño conoce la respuesta se le cuestionará para que él expli
que a sus compañeros cómo la aprendió.

" EL GRILLITO ALEGRE "

TIPO DE ACTIVIDAD: GRUPAL

OBJETIVO: Que el niño aplique el signo de suma y resta mediante -- ejercicios que le permitan comprender la utilidad práctica de és-- tos.

MATERIAL: Recta numérica, espacio físico (cancha), gis, cuaderno, - lápiz y pizarrón.

El maestro dirá a sus alumnos que el juego se llevará a cabo fuera del aula. Les explicará que brincarán lo más alto posible y que - quien haya saltado más alto, será el personaje llamado "grillo" -- que se necesita para realizar dicho juego.

El maestro trazará una recta numérica indicando a sus alumnos que - formen un círculo alrededor de ésta, les explicará que el alumno - con el personaje "grillo" partirá del punto cero acatando las órde - nes que el docente le irá impartiendo a través de la narración de - un cuento que a continuación se presenta como ejemplo: Había una - vez un grillo muy alegre, le gustaban las fiestas y un día salió a comprarse un bonito traje, iba tan contento que dio un gran salto - desde el cero hasta el cuatro y luego recordó algo y se devolvió - dos brincos. El maestro cuestionará a sus alumnos por medio de lo siguiente: ¿Hasta dónde llegó en el primer salto?, ¿En qué número - quedó en el segundo salto?. Si el grillo dio primero 4 saltos y -

luego 2 ¿Cómo podríamos representar lo que estamos realizando para que nos entiendan los demás?, ¿Cómo podríamos llamar a la operación?, ¿Conocen otra forma de representar la operación que estamos realizando?; si un niño conoce la respuesta se cuestionará para -- que él explique ¿Cómo la aprendió?. El maestro y el grupo continuarán la actividad avanzando y retrocediendo, es decir, sumando y restando. Los alumnos representarán las operaciones de ambos tipos aprovechando estas representaciones el maestro conducirá los cuestionamientos para llegar a la identificación del signo de cada operación con la finalidad de diferenciarlas entre sí.

OBSERVACIONES: Con esta actividad también se le puede dar la oportunidad al niño de que realice los cuestionamientos del cuento. -- Además que puede desarrollarse durante el tiempo que el maestro -- considere adecuado y en el aula si así se cree conveniente utilizando el resto de los materiales.

" LA TIENDITA "

TIPO DE ACTIVIDAD: GRUPAL

OBJETIVO: Que el niño se relacione con situaciones prácticas cotidianas que lo lleven a la reflexión acerca del conocimiento matemático y la aplicación del algoritmo de la suma y la resta.

MATERIAL: Tarjetas, material de desecho de los dulces que compran, fichas de colores, cuaderno, lápiz, gis, pizarrón y periódicos.

Alumnos y docente realizarán un recorrido de observación por la comunidad en donde está ubicada la escuela. Durante este paseo visitarán las tiendas permitiéndole al niño comentar libremente sobre los comercios y pidiéndoles que observen los precios que sean de su interés. Una vez en el salón platicarán maestro y alumnos acerca de las experiencias adquiridas durante el recorrido señalando el niño cuántas tiendas observó. Posteriormente maestro y alumnos dibujarán los comercios que vieron en el recorrido enumerando cada uno de ellos, el maestro dará una orientación para que los niños recorten cada una de las tiendas que dibujaron, lo que permitirá que formen un sólo agrupamiento.

El maestro solicitará el material de desecho de los dulces que los niños consumen de la cooperativa escolar, una vez recolectado el material, en tarjetas de cartulina donde se pegará, el niño etiquetará el costo de los productos que se pondrán a la venta en el jue

go de la tienda.

En esta actividad se utilizará el nuevo peso ya que ésta partirá de la propia cotidianidad del niño. El maestro cuestionará acerca de los costos de los productos objeto de interés y significación mientras induce a que se converse sobre la conveniencia de saber por anticipado la cantidad que se tiene que pagar al comprar el producto, así como el conocer cuánto dinero le sobraré una vez hecha la compra.

Lograda la comprensión de esto los niños colocarán en un lugar visible los productos con sus carteles y a partir de aquí iniciarán una representación de la compra-venta de los productos elegidos por ellos. En su cuaderno irán anotando el costo de los productos comprados. La compra se llevará a cabo por medio de fichas de colores a las cuales el niño asignará un valor. Una vez que se llevó a cabo esta actividad el maestro inducirá al niño a que agrupe en una sola cantidad lo que compró para conocer el costo de los productos aplicando el signo que él considere adecuado. El maestro permitirá que el niño dé a conocer el resultado de su trabajo y explique ¿Por qué utilizó el signo?, ¿Cómo supo que era una suma o resta?. El docente cuestionará sobre la utilización de los signos de suma y resta como por ejemplo; ¿Dónde los había visto antes?, ¿Quién se los enseñó?, ¿Qué utilidad tienen en nuestra vida?, etc..

Posteriormente con los carteles puestos en el pizarrón les pregun-

tará a los niños.

¿Qué productos son más caros?, ¿Cuál es el más barato?, ¿Qué cosas valen más que los chicles?, ¿Si compras un chicle y un chocolate - cuánto pagas?, ¿Si llevas un peso y compras una paleta te sobra---rá?, ¿Qué cosas valen menos que los mazapanes?.

El maestro puede seguir cuestionando al niño hasta que el objetivo se considere logrado.

OBSERVACIONES: Esta actividad puede enriquecerse con material que el mismo niño compra en la tienda escolar cambiándoles los precios a los artículos que adquiere.

Una variante puede ser la de solicitar material recortable en donde aparezca anuncios de productos comerciales con su precio como - los que aparecen en el periódico. A partir de allí el niño puede inventar problemas usando algunos de estos datos y escribiendo las operaciones que se tienen que hacer para resolverlo.

Cuando los niños han llegado a comprender la representación convencional de los algoritmos de suma y resta el maestro les propondrá inventar situaciones donde sea necesario aplicar estas operaciones.

" BASTA NUMERICO "

TIPO DE ACTIVIDAD: EN EQUIPOS

OBJETIVO: Que el niño a través de actividades lúdicas reafirme y aplique el algoritmo de suma y resta.

MATERIAL: Hojas mimeografiadas en las cuales aparezca el rayado del juego, lápiz, corcholatas o ábacos y borrador.

El maestro organizará a su grupo en equipos de cuatro elementos re partiendo a cada uno de ellos corcholatas y hojas mimeografiadas, en las cuales aparezca el rayado del juego; conformándose éste por cinco columnas. La primera será designada como la base numérica con la cual el niño efectuará 3 casilleros, quedando el último para la anotación de puntos.

Posteriormente el maestro explicará a los niños que el juego que van a realizar es con la finalidad que efectúen las operaciones que se les indica en la hoja y cada integrante de equipo por turno mencionará un número que sea mayor que el número que designa la resta que aparece en el cuadro, escribiendo todos los integrantes del equipo el número que dice el compañero para que inmediatamente realicen la operación dándoles la libertad de apoyarse con el ábaco o las corcholatas; haciendo la indicación el maestro que el niño que termine de efectuar la operación del último casillero gritará la palabra "basta" que es así como se le llama al juego. A la-

señal de esta palabra todos deben dejar de escribir; después, contrastarán los resultados de cada uno. Por cada casillero que tenga acertada la respuesta se anotan un punto; al final se hace un recuento de los puntos buenos y se escribe el numeral en el último casillero; continuando así con otro niño que diga otro número hasta terminar de participar el último niño integrante del equipo.

OBSERVACIONES: Este juego puede continuar formándose un equipo con los niños ganadores del primer juego y así quedar un sólo triunfador del grupo. Además que el maestro puede ampliar los casilleros y los algoritmos que él requiera de apoyo, permitiéndole la utilización de material concreto.

BASE NUMERICA	+ 3	- 2	+ 5	PUNTOS

EVALUACION

La evaluación que se recomienda aplicar para conocer el grado de alcance respecto a los objetivos de cada actividad o estrategia de la propuesta no es del tipo que se ha aplicado en la escuela tradicional (exámenes objetivos), ya que estaría en contra de la teoría que se maneja en el presente trabajo.

La evaluación que se aplicará al niño, estará diseñada con base en la observación directa y el desarrollo de las actividades que se aplicaron, tomando nota el maestro de las características que presentaron los alumnos antes, durante y después del trabajo. De esta manera la evaluación será cualitativa y además permitirá respetar el desarrollo que realiza el alumno al adquirir el conocimiento debido a que no todos los niños aprenden con la misma facilidad.

Esta forma de llevar la evaluación a través del diario de campo, que será la forma concreta de realización, permitirá que el maestro conozca la forma cómo el niño interactúa con el objeto de conocimiento o si el objetivo que intentó desarrollar se facilitó o presentó dificultad quedando un registro de todas las situaciones de cómo se dio el proceso enseñanza-aprendizaje en el grupo; además que dependiendo de la creatividad del docente, es posible inventar estrategias las cuales le permitan anotar una serie de datos susceptibles de tomarse en cuenta para una evaluación acorde a la realidad del trabajo escolar que realiza el niño dentro y fuera del aula.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación realizada se pudo resumir que los maestros de primer grado de educación primaria laboran en un grupo generalmente impuesto por la dirección de la escuela lo cual ha propiciado que el docente no tenga el interés y el entusiasmo que debería, desconociendo las bases teóricas y metodológicas que sustenta el programa oficial; motivo por el cual no se da el tratamiento adecuado a los niños que ingresan en este grupo, ni se toma en cuenta el nivel que traen consigo, descuidando el área de matemáticas, dándole mayor tiempo a la lecto-escritura.

Con base en la experiencia personal y el estudio del área terminal de Licenciatura en Educación Primaria se ha detectado que el estudio de la materia de matemáticas ha generado una serie de problemas en alumnos de diferentes grados de nivel primaria, considerándose que este problema se debe a la forma cómo el maestro aborda la materia; por tal motivo esta propuesta es para y se aplicó en un grupo de primer grado considerándose que es en éste donde el alumno construye los conceptos matemáticos básicos en forma razonada, partiendo de su propio interés, encontrando que las actividades se desarrollaron con entusiasmo por parte de los alumnos y que además, se logró el objetivo pretendido consistente en que a través de actividades lúdicas se obtuviera un concepto operativo de los algoritmos de suma y resta estimulando al niño para que se enfrente a problemas más nuevos con la fuerza del razonamiento y de la comprensión de los conceptos matemáticos, permitiéndole la li-

bertad de medios y métodos para que logre la resolución de "x" problema: habrá quienes utilicen un ábaco o un medio gráfico y quienes utilicen sus propios dedos u otro material concreto; lo importante es el hecho de arribar a una imagen conceptual de los algoritmos citados, lógicamente, todo esto se logrará creando un buen clima de aula.

El juego es una herramienta educativa que puede utilizarse como pivote en el desarrollo de estrategias didácticas, permitiéndole al maestro que sus clases sean activas, convirtiéndose éstas en talleres de trabajo, al mismo tiempo que le permite al niño interactuar con sus compañeros, maestros y objetos de estudio.

Con base en las entrevistas se puede concluir que las entrevistadas, por desconocer la teoría que sustenta el programa, no pueden aplicarlo ni darle importancia al niño en sus diferentes etapas evolutivas que según la teoría psicogenética caracterizan el desarrollo intelectual, además de que la exigencia institucional propicia el desarrollo de la lecto-escritura y coarta el desarrollo de las otras materias, así como también que existe poco interés por parte del maestro por desconocer la teoría o de acceder a un cambio en sus estructuras, llevando el proceso enseñanza-aprendizaje de forma que el niño no desarrolla un razonamiento de su propio conocimiento en lo matemático.

Por último se puede concluir que el no continuar con la metodología de preescolar conduce a que el niño no desarrolle el conoci---

miento acorde a sus intereses impidiéndole desarrollar un razonamiento lógico matemático en la aplicación del algoritmo de suma y resta. Debido al desconocimiento que tiene el docente de la forma cómo se labora en preescolar provoca una ruptura total en el proceso de enseñanza aprendizaje que trae consigo el niño. En contraparte si el maestro conociera la teoría y metodología que se llevan en preescolar propiciaría una continuidad del proceso de apropiación del conocimiento que trae consigo el educando. Es así como preescolar forma y, en contraparte, la primaria informa.

BIBLIOGRAFIA

- Diccionario Pedagógico, tomo 1 y 2. Editorial Nuevas Técnicas Educativas, S.A. 1984, México, D.F.
- Enciclopedia Práctica de la Pedagogía, tomo 1, Ediciones Océano, S.A., Barcelona, España.
- Enciclopedia Universal Ilustrada, volumen 33. Editorial Esposo Calpe, 1917, Madrid, España.
- Nueva Enciclopedia Temática, volumen 7, Editorial Cumbre, S.A. 1985, México, D.F.
- Universidad Pedagógica Nacional, Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, Editorial Roer, S.A., 1988, México, D.F.
- Universidad Pedagógica Nacional, La Matemática en la Escuela I, Editorial Xalco, S.A.C.V., 1990, México, D.F.
- Universidad Pedagógica Nacional, La Matemática en la Escuela II, Editorial Roer, S.A. 1989, México, D.F.
- Universidad Pedagógica Nacional, La Matemática en la Escuela III, Editorial Xalco, S.A.C.V., 1990, México, D.F.

Universidad Pedagógica Nacional, Técnicas y Recursos de Investigación V, Editorial Fernández Editores, S.A.C.V., 1990, México, - D.F.

Universidad Pedagógica Nacional, Teorías del Aprendizaje, Editorial Roer, S.A., 1988, México, D.F.

Universidad Pedagógica Nacional, Técnicas y Recursos de Investigación IV, Editorial Fernández Editores, S.A.C.V., 1990, México, - D.F.

Universidad Pedagógica Nacional, Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales, Editorial Fernández Editores, S.A., 1991, México, D.F.

GLOSARIO

- ALGORITMO:** Procedimiento de cálculo con símbolos, según unas reglas determinadas y con un número final de pasos.
- AXIOMA:** Proposición que se establece sin demostración y que junto con otras no demostradas, permite deducir, de acuerdo con unas reglas determinadas.
- EGOCENTRISMO:** Exagerada exaltación de la propia personalidad, hasta considerarla como centro de la atención y actividad general.
- EMOCION SOCIAL:** Proceso de ajuste o modificación de la conducta individual, necesarios para la interacción armónica con otros individuos.
- ESQUEMA:** Representación de una cosa atendiendo sólo a repeticiones de caracteres más significativos.
- ESTADIO:** Momento, fase o período dentro de un proceso de desarrollo o devenir los distintos tratamientos. En el campo de la psicología no se han logrado poner de acuerdo en cuanto a la definición de éste término, que es utilizado en ocasiones como sinónimo de etapa, fase o período.

- ESTRATEGIA: Arte de coordinar todo tipo de acciones.
- EXPECTATIVA: Esperanza de conseguir una cosa.
- INTERACTUAR: Acción que se ejerce recíprocamente entre dos o-- más agentes, objetos, fuerza, funciones, etc.
- INTERES: Es la inclinación que siente el sujeto hacia una- situación u objeto que varía del grado dependien- do del impulso, el deseo, la emoción, la curiosi- dad, la atención y la actividad.
- LOGICO MATEMATICO: Llamada también logista, lógico simbólico y lógi- co moderno. Estudia en particular las relaciones que existen entre las proposiciones lógicas y sus valores de verdad prescindiendo de interpretacio- nes particulares.
- METODOLOGIA: Ciencia del método. Conjunto de métodos que se si guen en una investigación científica o en una ex- posición doctrinal.
- NUMERALES: Es la representación correcta de grafía y canti-- dad de un determinado conjunto.

- PERIODO: Intervalo de tiempo invertido por un fenómeno - cognoscitivo para volver a pasar por los mismos valores en las funciones de los seres vivos.
- PSICOGENETICA: Término que denota el origen y desarrollo de la mente y de los fenómenos mentales, así como la teoría de la evolución mental. Han sido diversos puntos de vista desde los cuales se ha estudiado el problema y varias las teorías que lo han desarrollado. Actualmente los estudios de Psicogenética de Jean Piaget han inventado explicar la psicogenética a partir de las etapas del desarrollo, noción fundamental para la determinación de la evolución mental estudiando su mecanismo propio.
- PSICOMOTRICIDAD: Interacción de las diversas funciones motrices y psíquicas.
- SIMBOLIZACION: Sistema de símbolos con que se presenta o sustituye una realidad por otra, la imagen mental, el dibujo, el juego simbólico, el lenguaje, son ejemplos diferentes de simbolización.
- STATUS: Posición o prestigio social de una persona o un grupo.

UTOPICO:

Tendencia a la planificación teórica de una sociedad basada en el eterno ideal humano de la perfección.

A N E X O S

"MODELO DE LA ENCUESTA APLICADA"

- 1.- Expresa tu opinión del grado que atiendes.
- 2.- ¿Cómo se te otorgó el grupo?
- 3.- Actualmente se te da apoyo de PALEM, ¿Cuál es tu opinión de és te?
- 4.- Tu trabajo docente del grupo que atiendes ¿Cómo lo defines?
- 5.- ¿Conoces realmente el proyecto?
- 6.- Las asesoras que te apoyan en el desarrollo de la propuesta de PALEM ¿Te han orientado realmente para que apliques la propues ta en tu grupo?
- 7.- De esas orientaciones las has llevado a la práctica docente en forma eficiente según tu consideración, ¿Por qué?
- 8.- ¿Cómo es el material que te han otorgado, se inclina específicamente a la lecto-escritura o les da profundidad a las dos - materias, matemáticas y español?
- 9.- Las evaluaciones ¿Quién las aplica el maestro o la asesora?, - ¿Qué consideras respecto a esto?
- 10.- Con qué constancia se presenta la asesora de PALEM para el ---- apoyo en tu grupo, consideras que esto es suficiente?, ¿Por -- qué?.
- 11.- ¿La asesora trabaja con todo el grupo? o exclusivamente con -- los niños que presentan atraso.

- 12.-¿Las propuestas se te otorgaron oportunamente al inicio del curso?
- 13.-¿Con qué constancia se te ha invitado al curso y cuántos días se ha llevado a cabo?
- 14.-¿Cuál es tu opinión de los cursos, te han resuelto dudas en cuanto a la aplicación de la propuesta?
- 15.-¿Has tenido problemas con la propuesta de matemáticas?, ¿Cuáles han sido?
- 16.-Si el niño adquirió el conocimiento matemático y sin embargo el de la lecto-escritura no ¿Crees que debería pasar al siguiente grado?

LA MUESTRA ELEGIDA AL AZAR PARA APLICAR LA ENCUESTA ESTUVO INTEGRADA POR 20 ELEMENTOS DE LAS - CUALES SE RESCATARON 16 DE LAS- 20 ENCUESTAS APLICADAS.

1.- Expresa tu opinión del grado que atiendes.

La generalidad de las maestras, opinan que el primer grado requiere de mucha atención y responsabilidad por parte del docente, admitiendo al mismo tiempo que el aprendizaje que debe adquirir el niño es la lecto-escritura ya que es la base.

2.- ¿Cómo se te otorgó el grupo?

Fueron siete maestras las que respondieron que se les otorgó el grupo por ser la última en ingresar al plantel y 6 por designación del director, las demás fue solicitud o por consulta.

3.- Actualmente se te da apoyo de PALEM ¿Cuál es tu propia opinión de éste?

Como se mencionó; en la investigación las maestras expresan -- que la asesoría del proyecto PALEM es muy escasa, desconociendo la teoría en que fundamenta además que no se cuenta con el apoyo didáctico.

4.- Tu trabajo docente del grupo que atiendes cómo lo defines?

En sus respuestas demuestran mucha disposición, informando que han tenido problemas en el desarrollo de su labor docente demostrando inseguridad respecto a expectativas de buen éxito.

5.- ¿Conoces realmente el proyecto?

Las encuestadas afirman que no conocen el proyecto PALEM, ya que los cursos que han tenido son escasos, careciendo de información tanto teórica como práctica; por tal razón el desconocimiento provoca que no se aplique la propuesta como debiera ser.

6.- Las asesoras que te apoyan en el desarrollo de la propuesta -- PALEM ¿Te han orientado realmente para que apliques la propuesta en tu grupo?.

La totalidad de las maestras informaron en la investigación que no han tenido las orientaciones como debiera de ser, opinando - que depende de las conductoras de PALEM para que se desarrolle - con efectividad el proyecto.

7.- De esas orientaciones las has llevado a la práctica docente según tu consideración ¿Por qué?.

Las encuestadas informan que por desconocimiento de la propuesta no pueden hablar de eficiencia, así como las características de los grupos no se les permite, ya que en algunos de ellos --- existe demasiado alumnado.

8.- ¿Cómo es el material que te han otorgado, se inclinan específicamente a la lecto-escritura o les da profundidad a las dos materias, matemáticas y español?

Las respuestas que arrojó la pregunta es de que a la lecto-escritura se da más apoyo, expresando que desconocen el material para matemáticas. Por tal motivo se concluye una vez más que - al igual que el maestro de grupo, la asesora siente la misma -- presión de que el niño adquiera la lecto-escritura sacrificando otros contenidos.

9.- Las evaluaciones quién las aplica ¿el maestro o la asesora?, -- qué consideras respecto a esto.

Las opiniones que vierten las compañeras maestras son de que es el maestro quién aplica las evaluaciones, cosa que no debería - de ser ya que las conductoras tienen que aplicarlas o auxiliar - en las evaluaciones debido al desconocimiento de la propuesta - por parte del maestro.

10.- ¿Con qué constancia se presenta la asesora de PALEM para el apoyo en tu grupo?, ¿Consideras que esto es suficiente?, ¿Por qué?.

Las encuestadas expresan que las asesorías son una vez por sema

na atendiendo durante una hora a las maestras de primero y segundo, considerando las maestras que el tiempo en que asiste la asesora con cada maestra no es suficiente para que se disipen dudas, ya que las visitas las realiza con la finalidad de entregar material o solicitar información.

11.-¿La asesora trabaja con todo el grupo?, o exclusivamente con los niños que presentan atraso?.

Como se menciona en las respuestas anteriores las asesoras no dan el apoyo como debiera de ser ya que el tiempo que les dedican por plantel no es suficiente, motivo por el cual no les presta el auxilio en el manejo del proyecto, repercutiendo esto en que las asesoras desconocen el nivel de aprendizaje de los niños.

12.-¿La propuesta se te otorgó oportunamente al inicio del curso?.

Las respuestas a esta pregunta fueron afirmativas en un número de 11 y negativas en un número de 5.

13.-¿Con qué constancia se te ha invitado al curso y cuántos días se han llevado a cabo?.

Las respuestas que se dieron son en el sentido de que los cursos sí se han realizado; sin embargo el tiempo no es suficiente, ya que estos no han tenido la constancia y la información que debieran tener, debido a que son cursos que se han llevado al vapor sin una programación u organización.

14.-¿Cuál es tu opinión de los cursos?, ¿Te han resuelto dudas en cuanto a la aplicación de la propuesta?

Las encuestadas informan que las orientaciones que se han llevado a cabo no han resuelto las dudas, insistiendo las maestras que les falta más asesoría, así como también analizar con profundidad las bases teóricas en que se fundamenta la propuesta.

15.-¿Has tenido problemas con la propuesta de matemáticas?, ¿Cuáles han sido?

La respuesta que dan las maestras es de que no han tenido problemas, debido a que no aplican la propuesta en su parte matemáticas ya que la escasa información que se les ha dado es únicamente para lecto-escritura.

Se hace resaltar en estas respuestas que algunos maestros están en espera de que la asesora les solucione el problema en cuanto a la elaboración de material didáctico y no que se les dé apoyo.

16.-Si el niño adquirió el conocimiento matemático y sin embargo - el de la lecto-escritura no ¿Crees que debería pasar al siguiente año?.

La totalidad de los maestros coinciden que para que se dé una promoción al segundo año, el niño debe haber adquirido la lecto-escritura, restándole importancia a la materia de matemáticas.