



SECRETARÍA DE EDUCACION, CULTURA Y
DEPORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 042
CIUDAD DEL CARMEN, CAMP.



El Concepto de Número

PROPUESTA PEDAGOGICA
QUE SE PRESENTA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

MARIA DE LA LUZ LOPEZ CRUZ

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE
1997

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 11 DE JULIO DE 1997

C. PROFR. (A) MARIA DE LA LUZ LOPEZ CRUZ
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa. PROPUESTA PEDAGOGICA
titulado " EL CONCEPTO DE NUMERO "

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que -
obligan los reglamentos en vigor para ser presentado antes el II. Ju-
rado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejempla-
res como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E



PROFR. LEDDY MARIA CRISTINA JABER-PARRA
El Presidente de la Comisión



S. E. P.
Universidad Pedagógica
No. 1
Unidad
Cd. del Carmen.

¿ QUE ES UN NIÑO ?

Los niños vienen en tamaños, pesos y colores surtidos. Se les encuentra dondequiera: encima, debajo, dentro, trepando, colgando, corriendo, saltando. Las mamás los adoran, las niñas los odian y las hermanas y hermanos mayores lo toleran; los adultos los desconocen, y el cielo los protege. Un niño es la verdad con la cara sucia, la sabiduría con el pelo desgreñado, la esperanza en el futuro con una rana en el bolsillo.

Un niño tiene el apetito de un caballo, la digestión de un tragaespadas, la energía de una bomba atómica, la curiosidad de un gato, los pulmones de un dictador, la imaginación de Julio Verne, la timidez de una violeta, la audacia de una trampa de acero, el entusiasmo de una chinampina, y cuando hace algo, tiene cinco mil pulgares en cada mano.

Le encantan los dulces, las navajas, las sierras, la Navidad, los libros con láminas, el chico de los vecinos, el campo, el agua (en su estado natural), los animales, grandes, papá, los trenes, los domingos por la mañana y los carros de bomberos.

Le desagradan las visitas, la doctrina, la escuela, los libros sin láminas, las lecciones de música, las corbatas, los peluqueros, las muchachas, los abrigos, los adultos y la hora de acostarse.

Nadie más que él se levanta tan temprano, ni se sienta a comer tan tarde. Nadie más puede embutirse en el bolsillo un cortaplumas oxidado, una fruta mordida, medio metro de cordel, un saquito de tabaco vacío, caramelos, seis monedas, una honda, un trozo de sustancia desconocida y auténtico anillo supersónico con un compartimiento secreto.

Un niño es una criatura mágica, usted puede cerrarle la puerta del cuarto donde guarda las herramientas, pero no puede cerrarle la de su corazón; puede echarlo de su estudio, pero no puede echarlo de su pensamiento. Todo el poderío suyo se rinde ante él. Es su carcelero, su amo, su jefe... él, un manojito de ruido, carita sucia; pero cuando usted llega a su casa por la noche con sus esperanzas y sus ambiciones hechas pedazos, él puede remediarlo todo con dos palabras mágicas:

"Hola papito".

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.....	6
1. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	7
1.1 Presentación del problema.....	8
1.2 Delimitación del problema.....	10
1.3 Fundamentos o Justificación.....	13
1.4 Objetivos.....	15
2. MARCO CONTEXTUAL.....	16
2.1 Antecedentes.....	17
2.2 Condiciones Situacionales.....	20
3. MARCO TEORICO	
3.1 Información teórica.....	23
3.2 Información Psicopedagógica.....	36
3.2.1 La psicología educativa de Piaget.....	40
4. ANALISIS INTEPRETATIVO.....	42
5. PROPUESTA PEDAGOGICA.....	45
CONCLUSIONES.....	54
BIBLIOGRAFIA.....	56

INTRODUCCION

La matemática ha evolucionado ante la necesidad humana de precisar, transmitir y transformar representativamente algunos aspectos de la naturaleza. Actualmente es una ciencia fundamental para el hombre, que estimula constantemente su capacidad creadora y le sirve de base para interpretar su mundo físico. Por lo tanto, constituye una de las áreas del conocimiento más importante ; que debe ser tratada en la escuela de una manera amena y activa desde el primer nivel de educación primaria.

Uno de los procesos fundamentales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y que permite al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva; es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento. Las operaciones más importantes son la clasificación, la seriación y la noción de la conservación del número.

El contenido general de este trabajo comprende cinco capítulos en los cuales se plasma el motivo que la originó, las deficiencias del docente así como los fines que se propone alcanzar.

El Marco teórico, que sirvió de fundamento, está basado en la experiencia de algunas investigaciones y en la teoría de Jean Piaget quien considera al niño como organizador de su propio desarrollo y en el cual se lleva a cabo basado en la interacción continua como el mundo que lo rodea. Esta interacción proporciona a la capacidad natural del niño, tanto el material como la fuerza motivadora para el progreso intelectual.

Se hace un análisis donde se reconoce la importancia de las matemáticas en la vida del ser humano y que a pesar de ser atendida por muchos docentes en forma tradicional, existe la necesidad de contar con más elementos teóricos-metodológicos que favorecen el pensamiento lógico niño en edad escolar.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1. Presentación del Problema

La educación es el medio de cohesión; la cual permite conservar y enriquecer la cultura, vincula a las viejas generaciones con las nuevas y garantiza la permanencia de las sociedades en el tiempo.

Las políticas educativas actuales tienen como prioridad dar cobertura a las necesidades de la nación, el aparato del estado ha manifestado sobre las necesidades que en el renglón educativo padece el país. Pero quienes se encuentran inmersos en el quehacer educativo son los que en realidad han podido palpar en gran vacío en lo que a educación se refiere; esta deficiencia y atraso es digna de una preocupación tanto de las autoridades educativas como de los docentes.

La calidad de la educación de los niños y jóvenes mexicanos deja mucho que desear ya que algunos docentes no se han preocupado lo suficiente por llevar a las aulas una educación con calidad.

Así mismo cabe mencionar que debido al alto índice de natalidad, las actividades educativas no llegan a todos los sectores de la población, ya que existen algunos lugares que se encuentran marginados, se puede afirmar que se ha descuidado la calidad; por lo cual se puede deducir que la educación no se está dando en forma cualitativa ni cuantitativa.

Este es el resultado de la poca importancia que se le presta a la investigación educativa y a sus resultados persistiendo dentro del gremio magisterial conceptos pedagógicos arcaicas que ignoran el proceso de desarrollo del niño y los procesos de construcción del conocimiento.

Un ejemplo claro es la dificultad que enfrenta tanto el alumno como el docente cuando pretende abordar algunos de los temas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; aumentando en consideración las dificultades cuando se desconoce los procesos que sigue el sujeto en la asimilación de un conocimiento.

“Siendo la matemática un producto del quehacer humano y su proceso de construcción se sustenta en abstracciones sucesivas; muchos desarrollos importantes de esta disciplina han partido de la necesidad de resolver problemas concretos propios de los grupos sociales. Un ejemplo palpable son los números tan familiares para todos, surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo; ya que cuando se dieron las primeras formas imperfectas de la sociedad, la mayor necesidad fue la de llevar cuenta de las posesiones lo cual implicó cierto uso del número”⁽¹⁾.

Los primitivos lo hacían poniendo una marca en el suelo y luego hacían corresponder cada una de esas marcas con cada uno de sus animales. Estos primeros intentos del hombre primitivo para resolver sus problemas en situaciones concernientes al número se relaciona con la manera en que los niños pequeños piensan acerca de cuestiones numéricas.

Este desarrollo está además ligado a la particularidades culturales de cada uno de los pueblos. Todas las culturas tienen un sistema para contar y no todas cuentan de la misma manera.

La base más utilizada en toda la historia de la numeración es la base diez. Ello es debido a la tendencia del hombre a utilizar las manos, que ofrecen a la vez el aspecto de una verdadera sucesión natural de colección de dedos y de totalidad para el contaje. Los sistemas de numeración si se agrupan teniendo en cuenta el papel del coeficiente de la potencia de la base, se distinguen tres grupos: 1. Los sistemas aditivos, 2. Los híbridos, 3. Los posicionales.

Considerando lo anterior surge el siguiente cuestionario.

¿QUE CONSIDERACIONES HACER PARA QUE LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA SE APROPIEN DEL CONCEPTO NUMERO? Siendo la matemática un lenguaje universal e indispensable en la vida diaria es necesario que el niño se apropie de la misma en forma sencilla y directa aprovechando los conocimientos que de manera informal ha adquirido en su vida familiar.

(1) Antología U.P.N. “La matemáticas en la Escuela” 1 México 1990 pág 50

1.2 Delimitación del Problema

A las distintas actividades que realiza la mente para establecer comunicaciones con su medio ambiente, se les llaman procesos cognoscitivos.

Desde los primeros años de su vida, el niño empieza a desarrollar habilidades cognoscitivas que le permiten interactuar con el mundo físico que lo rodea. Al manipular objetos, el niño aprende a observar sus distintas formas y el modo en que éstas se comportan, así como a descubrir en ellas características que los integran en diferentes categorías.

Por ejemplo algunos objetos sirven para comer, otros para vestir, algunos más para jugar, etc.

Mientras más oportunidades se le proporcionen al niño para propiciar todos estos procesos cognoscitivos mediante la observación, el análisis, la clasificación y la organización de los elementos que forman su mundo, mayor será su capacidad para formar conceptos claros que le permitan comprender y resolver problemas con mayor probabilidad de éxito

Conta con las habilidades, conocimientos y formas de expresión que la escuela proporciona, permite la comunicación y comprensión de la información matemática, presentados a través de los medios de distintas índole.

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

De acuerdo a los programas vigentes en la escuela primaria se tienen los siguientes propósitos generales.

Los alumnos en la escuela primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar;

La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para conocer, plantear y resolver problemas.

La capacidad de anticipar y verificar resultados.

La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.

La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.

La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.

El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras cosas, la sistematización y generalización de procesamiento y estrategias.

La selección de contenidos se basa en el conocimiento que se tiene sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos que siguen en la adquisición y construcción de conceptos matemáticos específicos. Estos contenidos se han anteculados en seis ejes.

Los números sus relaciones y operaciones.

Medición

Geometría

Procesos de cambio

Tratamiento de la información

Predicción y azar.(1)

(1) Secretaría de Educación Pública. Plan y programa de estudio 1993. Pág. 52

Según los nuevos programas la organización por ejes permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada, no solo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentales para una buena formación básica en matemáticas.

El problema relacionado con la construcción del concepto de número y de su representación, será tratado en el grupo de primer grado grupo "B" de la Escuela Primaria Urbana Niño Artillero con la clave 04DPR0007M en el turno vespertino.

Esta Escuela pertenece a la zona 022 y se encuentra ubicada en la avenida 5 de mayo número 62 de la colonia Manigua en esta ciudad.

El grupo de primer grado "B" está formado por 30 niños cuyas edades fluctúan entre los 6 y 10 años.

Dentro del curriculum escolar el concepto de número está ubicado dentro del primero de los seis ejes del área de matemáticas denominado : *Los números, sus relaciones y sus operaciones.*

(1) Secretaría de Educación Pública y programas de estudio 1993 pág 52.

1.3 Justificación

En la época en que vivimos caracterizada por una sola sociedad cuyo desarrollo científico es vertiginoso, se hace necesario que sus miembros sean tan competentes con el mismo desarrollo científico y social lo exige.

La educación moderna exige tanto de docentes como padres de familia una mayor disposición para asumir el papel de orientadores y guías en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, dado que el niño, entre los cuatro y seis años de edad, se encuentra en período óptimo de interés y captación de los conocimientos ofrecidos por su entorno, mismo que deben ser alentados mediante una guía cuidadosa para brindar al niño los estímulos adecuados a su propio grado de desarrollo y obtener así el máximo beneficio y la preparación suficiente para un exitoso desempeño escolar presente y futuro.

La enseñanza de la matemática constituye en la actualidad uno de los aspectos de especial interés en el diseño curricular de todos los niveles educativos. El niño comienza su proceso de aprendizaje a partir del aspecto externo de los objetos que percibe, a los cuales manipula activamente para captar sus propiedades y así emitir juicios comparativos con los que expresa relaciones y cualidades.

Uno de los procesos fundamentales que operan en este periodo, que permite al niño ir conociendo su realidad de manera más objetiva, es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento. Los pasos más importantes de este proceso son: *La clasificación, La seriación y La noción de conservación del número*

Para lograr este desarrollo, el recurso o instrumento indispensable lo representa una educación con calidad. Sin embargo, es observable que existen grandes dificultades para lograr un desarrollo educativo uniforme y que responde a las exigencias sociales de la actualidad.

Uno de los grandes problemas lo representa el "fracaso" escolar que si bien es característico de toda educación se le considera únicamente en el nivel primaria; el índice de fracaso escolar es mayor en los primeros grados de la escuela primaria y el peso de este fracaso recae en las áreas de español y matemáticas.

En los grupos posteriores el fracaso persiste pero también aparece algo que es significativo; cada vez los alumnos adquieren mayor temor por las matemáticas y empiezan a considerarla un área cuyo dominio y conocimiento es privilegiado de unos cuantos y específicamente de los más "inteligentes."

Este hecho hace suponer que quizás los procesos que utiliza el docente no es adecuado al proceso de desarrollo del pensamiento del niño y como consecuencia dificulta la construcción de conceptos matemáticos nuevos.

Esta es una de las grandes razones por las que se considera apropiado vincular la escuela con la realidad del niño, ya que éste es otro de los grandes problemas educativos: la desvinculación de la escuela con la realidad inmediata

1.4 Objetivos

En los tiempos primitivos, los hombres probablemente estaban familiarizados con números sencillos cuando contaban sus pertenencias; también aprendieron a utilizar los números para resolver sus necesidades y así poco a poco se fueron formando conceptos matemáticos nuevos. El problema al que se enfrenta en la actualidad el niño es la de tener una educación autoritaria y pasiva, que con el advenimiento de las máquinas y calculadoras obligan al alumno a ser más juicioso y reflexivo en sus razonamientos.

Es por ello que al término del presente trabajo se pretende:

- * Dar a conocer los aspectos básicos que sustentan una adecuada construcción del concepto de número.
- * Establecer la relación existente entre el proceso de construcción del concepto de número con el que siguió la humanidad.
- * Establecer el desarrollo cognoscitivo del niño a través de los períodos por lo que atraviesa en su desarrollo.

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Antecedentes

El niño va evolucionando desde que nace que entra en su vida adulta y en cada momento desarrolla unas determinadas aptitudes, unos intereses específicos y unos comportamientos concretos. Dentro de esta evolución, cada etapa posee, pues, sus propios rasgos característicos de tipo afectivo, psicomotor, intelectual y social. Es muy importante que tanto la escuela como el maestro tengan en cuenta siempre los niveles madurativos que corresponde a cada edad, ya que lo contrario existe el peligro de que la enseñanza se vaya alejando de la realidad del alumno.

Según Piaget, el niño de siete años ya puede establecer operaciones lógico-concretas. Esto quiere decir que, a partir de unos datos concretos, es capaz de buscar explicaciones a los fenómenos que observa. Está pasando en estos momentos del pensamiento pre-lógico al pensamiento estructurado. Este importante paso le permitirá conocer e interiorizar el mundo exterior, expresar su efectividad y empezar a adquirir las técnicas instrumentales básicas: lectura, escritura y cálculo.

Muchos padres suelen preguntar a menudo qué debería haber aprendido su hijo a una determinada edad, y con frecuencia comparan sus conocimientos con los hijos de otros familiares o amigos.

Actitudes de este tipo, sólo sirven para crear tensiones y ansiedades en el niño y en los mismos adultos. Normalmente los contenidos mínimos de cada ciclo y de cada curso vienen fijados por las autoridades académicas, pero en su aplicación práctica pueden existir muchas variaciones en función de la escuela, del barrio, del medio cultural, social y geográfico, etc.

Los contenidos mínimos que un niño puede haber adquirido a los ocho años son:

- * Clasificación y seriación de figuras.
- * Utilización correcta del concepto de número como signo que expresa cantidad y orden.

- * Comprensión y automatización de la suma y la resta.
- * Comprensión del concepto de la multiplicación y la división.
- * Identificación y representación de líneas geométricas sencillas y polígonos

En lo referente al segundo punto a través de la práctica docente se ha podido constatar que son muchas las deficiencias que presenta los niños en su aprovechamiento. Un ejemplo claro es la dificultad que enfrenta tanto el alumno como el docente cuando pretenden abordar algún tema ya que muchas veces el profesor desconoce los procesos que siguen el sujeto en la asimilación de un conocimiento y lo imparte en forma mecánica.

Es sorprendente comprobar que a pesar que los nuevos programas hablan de una educación activa el docente no ha cambiado la forma de llevar dichos conocimientos a sus niños, transformándolos en niños pasivos sin creatividad e iniciativa, donde el profesor se concreta a depositar los conocimientos de una manera mecánica sin llegar a darle la importancia que este proceso requiere.

Es importante mencionar que en la educación impartida en los jardines y la recibida en la escuela primaria existe lo que se podría llamar “Un divorcio” ya que en el jardín aprenden jugando y en la mayoría de las escuelas primarias no lo realizan de esta forma ni utilizan material que el alumno puede palpar y manejar para que po sí solo vaya construyendo sus conocimientos a través de la manipulación de materiales adecuados a cada situación de aprendizaje.

La vida en sociedad se hace posible mediante la comunicación. La comunicación potenciará las posibilidades de adaptación dentro de la sociedad.

La falta de comunicación puede ser motivo suficiente de inadaptación y marginación de las personas. Por lo cual el docente debe cuidar esta relación y tener presente las necesidades de sus alumnos para así poder encontrar las estrategias que lo llevarán a que sus alumnos adquieran la noción del concepto de número de una manera amena.

Las conversaciones del docente así como realizar juegos con sus alumnos serán muy eficientes para conocer a sus niños y que estos a su vez expresen sus sentimientos.

2.2 Condiciones situacionales

La Ciudad donde se realiza la presente investigación es Ciudad del Carmen, cabecera de uno de los diez municipios del estado de Campeche, una isla en la cual sus habitaciones son cordiales y amables, aunque en los últimos años han sufrido muchos cambios debido a la inmigración de personas de otros estados de la República y del Extranjero que vienen en busca de empleo en la paraestatal pemex, trayendo como consecuencia el encarecimiento de la vida en todos los aspectos: alimentación, vestido, vivienda etc.

El nivel de vida de la isla es bajo, solo basta visitar las diversas colonias para darse cuenta de las condiciones insalubres en las que viven, producto de la crisis económica que aqueja al país.

Partiendo del centro de la isla la colonia Manigua se encuentra situada al sur. En esta colonia se encuentra ubicada la Escuela Primaria Urbana Niño Artillero.

La Escuela brinda al niño la posibilidad de entrar a formar parte de un grupo social muy distintos al núcleo familiar. En ella se encuentra rodeado de niños de su misma edad y con éstos sometidos a las órdenes de un maestro o educador, cuya autoridad nadie discute. Pero además tienen la posibilidad de elegir a sus compañeros y a sus interlocutores y de jugar en colaboración, lo que incrementa las posibilidades de los juegos. Para muchos niños, pasar del medio familiar al ambiente escolar constituye una dura prueba. En el primero son el centro de atención. En el segundo han de hacerse valer por sí mismos, demostrando sus destrezas y exponiéndose al rechazo de sus compañeros.

Este paso es de gran importancia para todos, por cuanto constituye su primer contacto con pautas de socialización ajenas al marco parental.

Actualmente existen en la colonia mucha desunión familiar, padres desempleados, madres solteras, el ambiente no es muy favorable para los niños, que desde muy temprana edad se reúnen en pandillas y comienzan a adquirir vicios en perjuicio de su salud. Los niños que asisten a la escuela en el turno vespertino trabajan, vendiendo dulces, periódicos, empanadas, etc. Ciertos padres responsabilizan a sus hijos de actividades inherentes a los adultos, privándolos de las actividades innatas en el niño. Estas anomalías que se viven en la colonia son un impedimento para que se lleve a cabo de una manera armónica el proceso Enseñanza-Aprendizaje, ocasionando algunas veces deserción y ausentismo en los niños, como consecuencia de todos los problemas que viven. Cuando un pequeño se desenvuelve en un clima de intolerancia o agresividad se torna tenso, inseguro y ello dificulta su sociabilización y aprendizaje.

Los juegos puros del niño: jugar a la tiendita, ser chofer de su camioncito, arrullar a su muñeca, etc, se forman en una realidad que el niño debe afrontar; proporcionar los alimentos a su hermanito, caminar por las empolvadas calles bajo el sol ardiente ofreciendo sus productos.

Aunque si es importante mencionar que existe una minoría que sí se preocupa por la educación de sus hijos, por su desarrollo y bienestar, llevando un equilibrio familiar.

3. MARCO TEORICO

3.1. Información teórica.

La adquisición de conceptos matemáticos se realiza aprovechando la necesidad natural de contar, medir, comparar y relacionar que en sus juegos y actividades muestran los niños. Entre los cinco y seis años se reafirman, sobre todo, en las ideas de orden. Puede ordenar más de cuatro objetos basándose en una cualidad concreta: tamaño, forma, color etc.

En la vida cotidiana se utiliza con frecuencia el número y en la labor docente se pretende que el niño también lo haga. Los matemáticos han señalado diferentes conceptos de números como el siguiente.

El número es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de seriación: un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie, serie considerada a partir de la propiedad numérica.

Clasificación. Clasificar es juntar por semejanza y separar por diferencias. Se define la pertinencia del objeto a una clase y se incluye en ella subclases. Las relaciones que se establecen son las de semejanza, diferencia, pertenencia e inclusión.

Por experiencia sabemos que la necesidad de clasificar se presenta en todas las actividades humanas; por ejemplo, se organiza la ropa aparte de las cosas de la cocina, se acomodan diferentes lo que se rompe y lo que no se rompe etc.

Para orientar la enseñanza-aprendizaje de la clasificación hay que tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- * La selección del material
- * La característica de la consigna
- * La conducción de la actividad

Al seleccionar el material el docente debe tener la preocupación que éstos sean cosas que los niños conozcan, por ejemplo útiles escolares, canicas, cochecitos, muñequitos, etc.

En lo que se refiere a la consigna que el docente dará indicar la clasificación debe ser completamente abierta para que el niño elija la clasificación que guste. El docente solo debe ser un observador el cual dará las indicaciones cuando crea pertinente de tal manera que permita accionar libremente al pequeño, como; formar grupos que se parezcan, o vamos acomodar este material y quiero que mu ayuden como hacerlo; si el maestro propone consignas como juntar los rojos o los grandes, el niño lo hace pero se limitará su creatividad.

Por lo que respecta a la conducción de la actividad es muy importante pues de la manera como se dirija dicha conducción será la reflexión del niño, por ejemplo; cuando el niño haya concluido sus colecciones se le puede preguntar ¿ Por qué lo hizo ?, si puede juntarlos de otra forma, estas interrogantes permitirán que el pequeño reflexione sobre lo que hizo y al docente le servirá para darse cuenta si es capaz o no de modificar su modelo clasificatorio.

Ejemplo: Se le presenta al alumno un conjunto de botellitas de diferentes tamaños, color, grosor, con tapas y sin ellas para que el niño las clasifica a su gusto.

La construcción de la clasificación pasa por tres estadios:

Primer estadio: (hasta los 5 ½ años aproximadamente)

En este estadio los niños reúnen los objetos formando una figura en el espacio y teniendo en cuenta solamente la semejanza de un elemento con otro en función de su proximidad espacial y estableciendo relaciones de conveniencia.

Estas colecciones figurales pueden darse también alineando los objetos en una sola dirección, en dos o tres direcciones (horizontal, diagonal, vertical) o formando figuras más complejas, como cuadros, círculos, etc.

Segundo estadio (de 5 ½ a 7 años aproximadamente)

En el transcurso de este período empieza a reunir objetos formando pequeños conjuntos, toma en cuenta las diferencias entre los objetos, tratando de que cada conjunto tenga el máximo parecido entre sí progresivamente y partiendo de estos pequeños conjuntos basados en un criterio único. Los reúne para formar colecciones más abarcativas, reúne subclases para formar clases, a esta forma de actuar se le llama noción de pertenencia de clases.

Por ejemplo: Si al alumno se le dan cubiertos y se le pide que ponga junto lo que va junto, él buscará dos cucharas idénticas o dos tenedores idénticos, sin llegar a poner juntas las cucharas y todos los tenedores, por el simple hecho de serlo.

Partiendo de estos conjuntos el niño ya puede reunir más colecciones, por ejemplo: cuando se le dan revueltas rosas y claveles se le pide que pongan juntas las rosas y en otro conjunto los claveles.

En forma de actuar indica que el niño ha logrado la noción de pertenencia de clases. Sin embargo, aun no maneja la relación de inclusión, ya que no puede determinar que la clase tiene más elementos que la subclase.

Tercer estadio.

La clasificación en este estadio es semejanza a la que manejan los adultos y se empieza a alcanzar en la transición del período preescolar al de la primaria.

En este estadio se llegan a construir todas las relaciones comprendidas en la operación clasificatoria, hasta la inclusión de clases.

Al igual que la clasificación la seriación es una operación que intervienen en la formación del concepto número.

Seriar. Es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias.

Ejemplo:

* Sonidos que son diferentes en cuanto a su timbre, ordenándolos del más agudo al más grave, es decir se efectúa un ordenamiento según las diferencias crecientes o decrecientes por ejemplo: del tamaño; del más pequeño al más grande, del grosor, del más delgado al más grueso, su color del azul claro al azul oscuro etc.

La seriación pasa a su vez, por los siguientes estadios:

Primer estadio (hasta los 5 años aproximadamente).

El niño no establece aún las relaciones “ mayor que... ” y “ menor que... ” como consecuencia, no logra ordenar una serie completa de objetos de mayor a menor o de más grueso a más delgado o del más caliente al más frío, etc, y viceversa, sino que hace parejas o trío de elementos.

Como una transición al siguiente estadio, logrará construir una serie creciente de cuatro o cinco elementos. En estos casos suele darle un nombre a cada uno; por ejemplo: “chiquito”, “un poco chiquito”, “un poco mediano”, “ grande”, etc. Aún cuando los términos correctos no aparecen, el niño logra establecer relaciones entre un número mayor de elementos.

Segundo estadio (de 5 a 6 ½ o 7 años)

En este estadio el niño logra construir serie de 10 elementos por ensayo y error. Toma un elemento cualquiera, luego otro cualquiera y lo compara con el anterior y decide el lugar en que lo va a colocar en función de la comparación que hace cada nuevo elemento con los que ya tenía previamente.

No puede anticipar los elementos, ni tiene un método sistemático para elegir cuál va primero que otros.

Tercer estadio (a partir de 6 a 7 años aproximadamente)

En este estadio de la seriación, el niño puede anticipar los pasos que tienen que dar para construir la serie, y lo hace de una manera sistemática, eligiendo por ejemplo lo más grande para comenzar, o lo más grueso o lo más oscuro, etc. Siguiendo por el más grande que queda, etc, o a la inversa, comenzando por el más pequeño, o el más delgado o el más claro.

El método que utiliza es operativo. Por medio de él, el niño establece relaciones lógicas al considerar que un elemento cualquiera es a la vez mayor que los precedentes y menor que los siguientes, y que si un determinado elemento es mayor que el último colocado, sería también mayor que los anteriores.

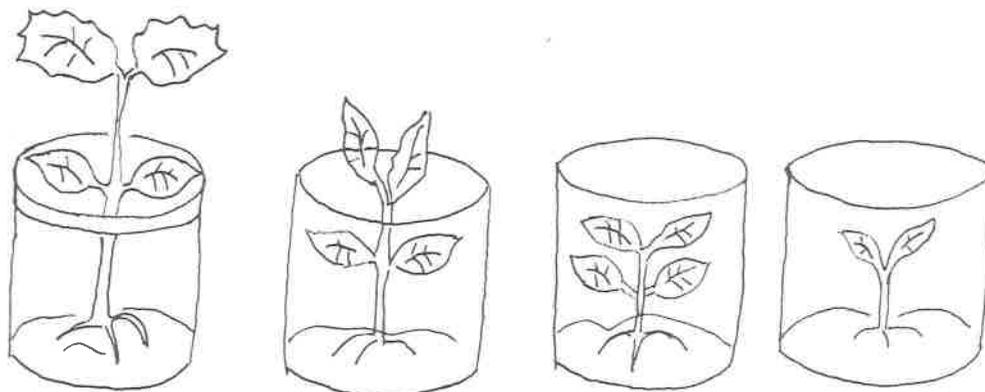
Esta supone que el niño ha construido las dos propiedades fundamentales de estas relaciones, que son la *transitividad* y la *reversibilidad*.

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

La reversibilidad significa que toda acción comporta una operación inversa, si establecen relaciones de mayor a menor, se puede establecer de menor a mayor, a una suma corresponde una operación inversa que es la resta.

Ejemplo de actividades sobre seriación.

Elaborar un germinador, realizarlo con diferentes clases de semillas (frijol, lenteja, garbanzo, maíz etc) al finalizar toda la actividad que se va realizando paso a paso durante 7 días se le pide a los pequeños que observen sus germinadores y que los ordenen de mayor a menor según la altura alcanzada por las plantas.



Planta que creció más



Planta que creció menos



A partir de este momento, se recomienda centrar la atención de todo el grupo en esta comparación.

Al final se elaborará un registro final que puede ser como el siguiente

Registro final del crecimiento de las plantas

La planta que creció más fue: frijol

La planta que creció menos fue: lenteja

No olvides que los maestros podemos hacer placenteras las actividades para que el niño las practique con interés y vaya ampliando su conjunto tendiente a la madurez con base firme para que se desplace con facilidad al mundo de los números.

El niño va desarrollando poco a poco las opciones generales de cantidades como mucho, poco y algunas más concretas relacionadas con los cinco primeros números. A partir de entonces se puede mediante juegos manipulativos muy simples, iniciarlos en el conocimiento de las cuatro reglas aritméticas y paralelamente aprenderán a relacionar cada cantidad con la cifra numérica correspondiente.

Llegarán a descubrir la suma cuando se haya familiarizado poco a poco con la idea de juntar y reunir, así mismo trabajando el concepto de quitar o añadir elementos para completar un total, llegarán a la resta por la vía de reunir distintos grupos de igual cantidad en uno solo establecerán la noción de la multiplicación. Y siguiendo el proceso inverso, que consiste en repartir un grupo mayor en varios más pequeños de igual cantidad de elementos, se aproximarán a la idea de dividir.

Para que los niños aprendan a relacionar los números con las cantidades que representan pueden utilizar distintos elementos, desde objetos de uso corriente (botones, gomas, bola, cromos ...) hasta dominó, lotería infantil, ábaco y materiales didácticos diseñados para tal fin, como los números de papel de lija de Montessori o las barritas de colores.

Los ábacos consisten en varias filas superpuestas cada una de las cuales lleva una nueva bolas ensartadas, de tal forma que para componer una decena hay que bajar a la primera bola de la fila siguiente. De esta manera, de forma manipulativa, el niño adquiere casi al mismo tiempo los conceptos de unidades y decena.

Los números de papel de lija de Montessori, que hay que reseguir con el dedo, ayudan a asociar la sensación táctil con la forma del número. El juego de barritas de Cuisinaire consiste en pequeñas regletas de madera de 1cm de sección y 1 a 10 cm de longitud.

Cada una es de un color distinto y representa un número, de manera que el niño aprende a conocerla puede realizar diversos ejercicios de composición, ordenación, operaciones aritméticas sencillas etc.

Cuando el niño accede al estadio operacional, ha asimilado una serie de nociones abstractas que le permiten ordenar y clasificar objetos sobre la base de características comunes y, sobre todo, concretas, como la forma, el tamaño, el color, etc. Esta capacidad para ordenar y clasificar, explica la habilidad con que ahora puede resolver problemas en los que fracasaba poco tiempo atrás.

La seriación consiste en establecer en un conjunto de elementos un orden determinado, creciente y decreciente. A los dos o tres años, mientras se encuentra en el periodo sensoriomotor, el niño es capaz de efectuar pequeñas ordenaciones seriadas, un ejemplo es: cuando aprende a construir una torre con bloques de distintos tamaños, pero no puede establecer la misma relación con series de objetos en que las diferencias sean poco aparentes. A los siete u ocho años es capaz de proceder sistemáticamente, hasta hacer series de objetos mentalmente y memorizar después las escalas.

La clasificación es un proceso similar pero en el cual las agrupaciones no se estructuran en función de un orden determinado cuantitativamente, sino supeditado a determinadas relaciones que a menudo obligan a considerar más de un aspecto o dimensión de los objetos relacionados. Significa que el niño está capacitado para reconocer que un mismo objeto puede pertenecer simultáneamente a una clase y una subclase, debido a que es capaz de comprender las relaciones existentes entre las cosas observadas.

Ejemplo: Una flor blanca, pertenece a las flores y la subclase flores blancas; un niño de siete u ocho años, al ver ramillete formado con flores blancas y otras de distintos colores, no tendrá ninguna dificultad en comprender por sí solo que el ramillete tiene más flores que flores blancas.

La noción de la conservación del número. Durante las primeras infancias sólo los primeros números (del 1 al 5) son accesibles al niño, porque puede hacer juicios sobre ellos basándose principalmente en la percepción antes que en el razonamiento lógico.

Entre los 5 y 6 años, el niño hace ya juicios sobre 8 elementos o más, sin fundamentos en la percepción.

La serie identifica de números, las operaciones de suma, resta, multiplicación y división como operaciones formales, comienza a ser accesibles al niño después de los 7 años.

Al deducir el concepto matemático del número se tomo en consideración una a una las etapas por las que el niño va pasando. El número puede considerarse como un ejemplo de cómo el niño establece relaciones no observables entre objetos, es decir, que no corresponde a las características externas de ellos. Por ejemplo, decimos que "hay cinco muñecas". Las muñecas se pueden observar, existen en la realidad, pero el cinco es una relación creada, si el niño no establece una relación mental entre las muñecas, cada una podría quedar aislada.

Ejemplo:

Si se pide a un niño de 4 a 5 años contar un conjunto de elementos y él sabe contar hasta 10, lo hará saltando de uno a otro sin un orden determinado, por lo que contará algunos elementos o contará otro más de una vez. Puede ser que diga que hay 10, cuando se le pide que señale los 10, indicará el último que contó, lo cual se debe a que está considerando los elementos aislados y no formando parte de un conjunto, es decir, que el 10 o el 8 son nombres dados a cada elemento y no la cantidad que representa el conjunto.

Aquí se puede ver la necesidad de un ordenamiento para distinguir cada elemento y no contarlos dos veces o dejarlo de contar (seriación) y también la necesidad de establecer una relación de inclusión de clases (clasificación) lo cual significa que el 1 está incluido en el 2, el 2 en el 3 3 al 9 en el 10, etc. Es decir que cuando el niño dice 10, no pensará en el 10 como "nombre" sino en el 10 como "cantidad" que incluye a los números anteriores. Por lo cual se puede deducir que la noción de números es una síntesis de las operaciones de clasificación (incluso de clases) y seriación.

Para que se estructure la noción de números, es necesario, que se elabore a su vez la noción de conservación de números. Esta consiste en que pueda sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aun cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual uno a uno, es decir, aunque haya habido cambios en la disposición espacial de algunos de ellos.

La noción de la conservación del número pasa a su vez por tres estadios.

Primer estadio (de 4 a 5 años aproximadamente)

El niño no puede hacer un conjunto equivalente cuando compara globalmente los conjuntos; no hay conservación y la correspondencia uno a uno está ausente.

Segundo estadio

El niño puede establecer la correspondencia término, pero la equivalencia no es durable; así cuando los elementos de un conjunto no está colocados uno a uno frente a los elementos del otro conjunto, el niño sostiene que los conjuntos ya no son equivalentes, aunque los dos tengan 8 y 8.

Tercer estadio (a partir de los 6 años aproximadamente)

El niño puede hacer un conjunto equivalente y conservar la equivalencia. Hay conservación del número. La correspondencia uno a uno asegura la equivalencia numérica independientemente de las transformaciones en la disposición espacial de los elementos.

A pesar de las transformaciones externas; el niño asegura a través de sus respuestas: la *identidad* numérica de dos conjuntos es decir, que si nadie puso ni quitó ningún elemento, y que si solo fueron movidos, la cantidad permanece constante, *la responsabilidad* esto es, que si las cosas se movieron, regresandolos a su forma anterior, se verá que existe la misma cantidad; y la *compensación*, la cual significa que a pesar de que la fila que ocupa más

espacio parece tener más de hecho tiene la misma cantidad puesto que hay más espacio entre cada uno de sus elementos. (1)

Cuando el niño comprenda el concepto de número implica entender que:

- * El número no tiene que ver con la naturaleza de los objetos, ni es una propiedad de los mismos.
- * El número que es 1 asigne a una cierta cantidad de objetos contados será siempre el mismo, independientemente del orden que se siga para contarlos (siempre y cuando no se cuenten un objeto más de una sola vez)
- * Al contar una cierta cantidad de objetos el último número nos indica la cantidad total de objetos contados.

Por experiencia se sabe, que no se puede enseñar directamente lo que es el concepto del número, ya que el niño es quien lo va construyendo a partir del establecimiento de diferencias relaciones en donde se favorezca dicha construcción de manera eficiente a través de diversas actividades.

A continuación se señalan los aspectos que el maestro debe considerar para propiciar en los alumnos la construcción del concepto de números, así como su representación escrita:

- * Orden
- * Relación de orden
- * Antecesor y sucesor
- * Comparación “mayor que” “menor que”
- * Cardinalidad
- * Relación de equivalencia
- * Correspondencia uno a uno

1. SEP Planificación general del programa libro 1 pág. 38

- * Representación
- * Nombre de los números
- * Operaciones y problemas
- * Suma
- * Resta

3.2 Información Psicopedagógica

Como ya se ha dicho el niño va adquiriendo la noción de yo, más tarde el tú y por fin el nosotros a través de sus experiencias familiares. Paralelamente a esta conciencia del nosotros y del otro, en sus relaciones vividas, el niño opera sobre el mundo de los objetos y prosigue lentamente su aprendizaje de las cosas.

Para unirlos, sus modos de aproximación y sus acciones se improvisan, motivados y coloreados por los tipos de relación que puede establecer con sus próximos. El niño lo descubre bajo diversos ángulos y múltiples posibilidades, atributos y cualidades que revelan en el interior de situaciones vividas de forma afectiva que hace variar considerablemente las significaciones.

De este primer conocimiento confuso y anárquico se destacan poco a poco objetos privilegiados ordenados, conjuntos vivientes que él puede componer descomponer, hacer y deshacer, a los cuales trata de colocar en su orden presentido, reconocido, establecido.

A pesar de la información de articulación de su síntesis, el niño es capaz de estructurar débilmente, en el campo de los objetos. A despecho de las lagunas de su percepción, el niño afirma su poder de ajuste continuo, no usa métodos, sino un modo de observar y de axiomatizar, nombrando los objetos y haciéndolos entrar en los sistemas personales de relaciones que él puede analizar organizándolos.

Muy natural y rápidamente, en sus juegos y en la acción, las primeras clasificaciones se operan sobre criterios, a veces sorprendentes siempre lógicos sin embargo, cuando más avanzado es el aprendizaje de los objetos, más capaz se muestra el pequeño de variar sus puntos de vista sobre el objeto o sobre los conjuntos desde donde él ha partido.

Esto le va haciendo capaz de operar, sin perder de vista el estado inicial de la forma, pero envolviéndolas, englobándolas en el esquema de su acción y en la forma final hacia la cual tiene.

El cambio de la inteligencia práctica y sensomotriz a la inteligencia conceptual es un acontecimiento capital en la vida del niño. La aparición de la función simbólica introduce una nueva dimensión en el plano de la conciencia infantil. Este poder específicamente humano de encontrar a un objeto su representación un símbolo que tiende a establecer una relación entre causa y efecto, abre los niños las vías de la inteligencia discursiva, inaugura para él un nuevo modo de relaciones. El niño entra entonces en el orden y la lógica de las cosas, el universo se ordena según criterios constantes que podrá progresivamente conocer.

El mundo de las cosas se van haciendo inteligible. De una actividad encerrada en sí misma, el niño pasa a una experiencia abierta que toma cuerpo con su lenguaje, soporte necesario y clave de la función simbólica.

Si la escuela, no ha de limitarse a transmitir a los niños unos conocimientos establecidos, sino que debe promover su desarrollo óptimo en todas las áreas de la personalidad, ha de ofrecerles la posibilidad de recibir la adecuada atención psicopedagógica cuando sea necesario.

A los siete u ocho años está sentado las bases de lo que será su escolaridad posterior. Si adquiere correctamente estos aprendizajes iniciales, no habrá que temer por su rendimiento en los cursos sucesivos, pero si en estos primeros años, por el contrario, presenta cualquier tipo de problemas, habrá examinarlos de inmediato y buscar las soluciones adecuadas. Privarle de asistencia en estos momentos sería exponerle a corto o largo plazo el fracaso escolar.

Esta asistencia está cubierta en partes por el maestro, que es la primera persona que ha de detectar las dificultades escolares o personales de sus alumnos e informar y orientar a los padres.

Las causas del fracaso escolar, que es uno de los problemas más generalizados y graves del sistema educativo vigente, pueden ser de origen docente, personal, familiar, social, etc.

Aproximadamente a los siete años de edad, el niño entra en el estadio que Piaget denominó de las operaciones concretas. Piaget llama operaciones a las transformaciones mentales basadas en la regla de la lógica. El niño poco a poco se hace cada vez más lógico; está superando las limitaciones que han caracterizado el pensamiento de la etapa preoperacional.

En este período, los niños son capaces de realizar procesos lógicos elementales, razonando en forma deductiva de la premisa a la conclusión. Pero solo pueden aplicar la lógica a formas o acontecimientos elementales o a percepciones y representaciones concretas. Le es muy difícil pensar en términos abstractos.

Esta primera etapa operacional constituye una especie de tránsito entre lo que se ha denominado la “lógica de la acción”, instaurada durante el periodo anterior y la adquisición de las estructuras lógicas más generales, que se producirá cuando el sujeto sepa desprenderse de lo concreto y sean capaz, de situar lo real en un conjunto de transformaciones posibles.

En las operaciones concretas el niño utiliza ya estructuras de conjunto, que constituye la base funcional del pensamiento lógico-abstracto, desarrollando una serie de funciones que han empezado a perfilarse en el período anterior o estadio sensoriomotor, como la seriación y la clasificación.

El niño de siete a diez años puede ordenar fácilmente una serie de objetos atendiendo a su altura o su longitud, y a resolver problemas verbales.

El aprendizaje según la teoría constructiva de Jean Piaget, dice que el aprendizaje se da desde que el niño nace al igual que su crecimiento físico y mental.

“La psicología del niño estudia el crecimiento mental o desarrollo de las conductas o sea el comportamiento del niño, tomando en cuenta las influencias que recibe desde antes de nacer hasta la fase de transición de la adolescencia que denota la inserción del individuo en la sociedad adulta; importante es pues, recordar que: el crecimiento físico, especialmente de la maduración de los sistemas nerviosos y endocrinos que consigue hasta alrededor de los 16 años”
(1)

La influencia del ambiente tiene mucha importancia desde el nacimiento; desde el punto de vista orgánico y mental. La psicología del niño no se puede limitar solamente a factores de maduración biológica sino también depende tanto del ejercicio o de la experiencia adquirida como de la vida social en general.

Al igual que el desarrollo del conocimiento, el aprendizaje se logra a través del sistema de: asimilación, acomodación, organización y adaptación.

Por lo tanto, no se le puede llamar aprendizaje a los automatismo que el niño adquiere como sumar, restar, sin saber servirse de las operaciones para resolver un problema

(1) U.P.N. La matemática es la escuela 1 Mexico 1990 p 233.

3.2.1 La psicología Educativa de Piaget

El tema de naturaleza inicia una serie de controversias; existen muchos ensayos en lo referente a pedagogía operativa de la inteligencia que se necesitan días y meses para leerlo y mucho más para comprenderlos.

Se dice que Piaget es un epistemólogo al que interesa el estudio de la génesis, mecanismo y procedimientos del conocimiento. Cuando él se cuestiona cómo es que un niño pasa de un estadio de menor conocimiento a otro superior, arriba a la psicología del desarrollo y en un intento de explicación estudia el camino que sigue el sujeto, desde el momento de su nacimiento, para construir y estructurar la serie de conocimientos que va formando de su mundo. Se establece que el ser humano no nace con el conocimiento ya dado, sino que lo va elaborando a partir de los intercambios que surgen entre él (sujeto cognoscente) y el mundo (objeto cognoscible).

Aún cuando se asegure que el desarrollo es continuo y que sigue una secuencia regular, es necesario hablar de etapas, lo cual no indica que éstas sean estáticas, separadas o que haya saltos bruscos entre ellos. En términos generales se describirán brevemente las cuatro principales etapas de la teoría de Piaget, el cual afirmó que las experiencias del niño influyen en el desarrollo cognocitivo mediante tres procesos innatos denominados: *organización, adaptación y equilibrio*.

Etapa Sensomotora. Se inicia después de la crisis de nacimiento hasta aproximadamente los dos años de edad, los infantes se interesan por descubrir los diferentes aspectos del mundo mediante aprender a coordinar la experiencia sensorial y la actividad motora, de ahí el término *sesomotora*.

Etapa preoperacional. Con el surgimiento de la representación mental aproximadamente al año y medio y dos años se llega en forma natural a estas etapas, hasta los seis años de edad. En esta etapa surge cierta comprensión de los números, los sistemas de clasificación y determinados tipos de relaciones.

Etapa de las operaciones concretas. Esta etapa comprende a los niños que por lo regular asisten a la escuela primaria (6 ½ y 7 ½ años hasta 11 ó 12)

Etapa de las operaciones formales La última etapa del desarrollo cognoscitivo se logra cuando, aproximadamente después de los once o doce años de edad el niño es capaz de manejar conceptos abstractos ajenos a su medio ambiente inmediato.

El joven de este período va a reflexionar ya no sobre aspectos concretos y reales del pensamiento inmediato, sino sobre hechos y acontecimientos no actuales, formulando hipótesis verificables dentro de un marco teórico; pudiendo razonar sobre sus propios razonamientos, ya que se desprende de lo concreto y subordina lo real a lo probable y lo posible, su pensamiento se vuelve por lo tanto hipotético - deductivo.

4. ANALISIS INTERPRETATIVO

Las matemáticas nacieron por la necesidad de satisfacer las demandas del ser humano, cuando este tuvo necesidad de su existencia y que actualmente se ha descubierto que la construcción de conceptos matemáticos es un proceso en el cual juega un papel importante en la construcción de su propio conocimiento.

La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, han sido realizada por muchos docente en forma tradicional, valiendo de los conocimientos adquiridos en su formación profesional y de las ideas que han sido conformando a lo largo de su experiencia cotidiana.

Si embargo es notable la necesidad de que los profesores cuenten con elementos teóricos y métodos lógicos que le ayuden, a comprender mejor los conceptos implicados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y a implementar las acciones didácticas pertinentes para favorecer la formación de los alumnos; ya que uno de los problemas que se presenta en la práctica docente es la carencia de ideas acerca de actividades que permiten a los niños usar experiencias y su imaginación para comprender el concepto número.

Otra de las dificultades con las que se encuentra el profesor es la falta de material para llevar a cabo sus actividades que ayuden al niño a organizar sus conocimientos e ideas, pero más que elementos materiales lo que se necesita es que el docente se prepare profesionalmente para estar a la vanguardia de los avances tecnológicos que originan nuevas necesidades en el ser humano y que usen sus experiencias para aprovechar los elementos en su entorno le ofrece la inducir al pequeño de una manera amena y activa a que construya por sí solo los conceptos básicos sobre el área de matemáticas y que el niño sea capaz de resolver los problemas que se le presenten en la vida diaria.

La teoría de Piaget indica, que el desarrollo de las nociones lógico-matemático, es un proceso paulatino que constituye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esta interacción a su vez, le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos, posibilitando la estructuración del concepto de número

En base a lo anterior el maestro que tiene a su cargo el primer grado de primaria no analiza la manera de como el niño debe apropiarse de los conocimientos matemáticos, incurrió en el error de la enseñanza mecánica justificándose porque tiene poco tiempo para impartir sus conocimientos debido a la comisiones que tienen que realizar y más que nada a la desesperación de que el niño domine la lecto-escritura aunque sea de manera mecánica.

Se le presentan al niño cifras y se le hace que las repita y escriba muchas veces, por ejemplo 1,2,3,4,5,6,7,8,9 sin darle la oportunidad de utilizar símbolos para representarlos, siendo que primero deben ser los símbolos y después las cifras.

El libro de texto de primer grado contiene muchos ejercicios para preparar al niño en la adquisición del concepto de número, pero que el docente no retoma y se dedica a imponer planas y más planas.

5 PROPUESTA PEDAGOGICA

El concepto de número es el resultado de la síntesis de la clasificación y seriación. A través de este proceso el niño construye el concepto y da pie a planificar ciertas actividades a fin de que la enseñanza-aprendizaje se ajuste a las necesidades y características del alumno.

Para que el niño puede llegar al conocimiento matemático es fundamental la manipulación de objetos, pero esta manipulación no debe ser mecánica sino que es necesaria una reflexión del niño sobre los acontecimientos.

Reflexionando sobre lo anterior y atendiendo a las necesidades de los niños y a los propósitos de la educación se propone los siguientes tres criterios para orientar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del niño.

* Aprovechar los recursos que el entorno ofrece para proporcionar a los niños elementos y materiales variados.

* Procurará inducir al alumno a la adquisición de un conocimiento de manera activa; por ejemplo con cantos (los diez perritos), juegos e inducir al pequeño a la utilización de material educativo.

Lo importante es que sea el niño quien busque sus propias soluciones, ya que es precisamente en estos momentos en que el niño construye su conocimiento.

Para cumplir con los objetivos que favorecen el proceso de los conocimientos básicos de matemáticas es necesario conocer al niño en cuenta a su desarrollo biológico, psíquico y social.

La enseñanza de las matemáticas debe ser dirigida conforme al ritmo de aprendizaje de los educandos que manifiestan más dificultades para realizar este proceso. Al mismo tiempo se deben realizar actividades de reforzamiento donde el niño descubra y afirme sus propios conocimientos.

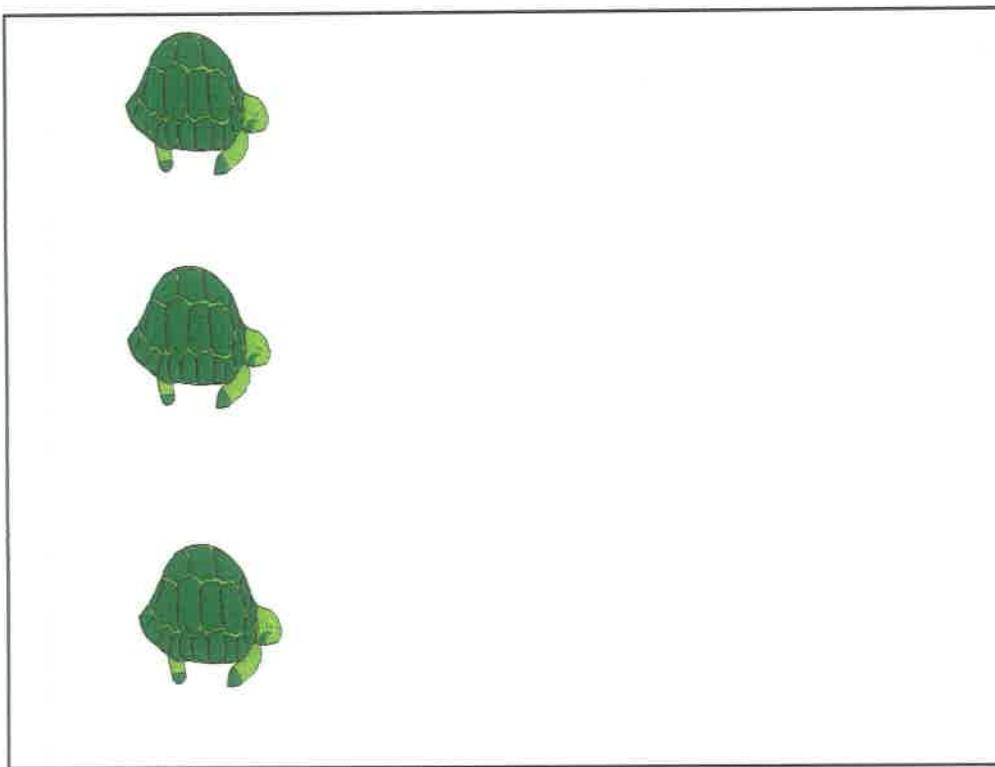
En las actividades el docente debe utilizar términos extraídos de la realidad del niño y juegos donde exista interacción.

En las actividades o juegos matemáticos, el niño manipule, toque observe y encuentre solución él mismo, a través de sus investigaciones propias e implemente clasificación, seriación etc.

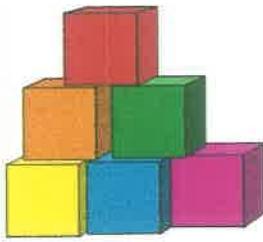
Para completar y lograr los objetivos mencionados con anterioridad, es necesario que el maestro esté en constante comunicación con los padres de familia o tutores del educando y con la dirección de la escuela, con la finalidad de obtener el apoyo de éstos.

Algunos ejercicios que ayudan al niño en el proceso enseñanza-aprendizaje del concepto de número son los siguientes:

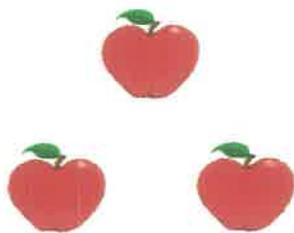
Recortar y pega para que haya la misma cantidad



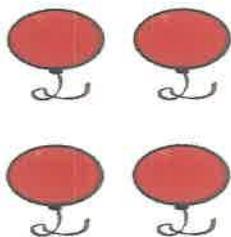
Dibuja menos



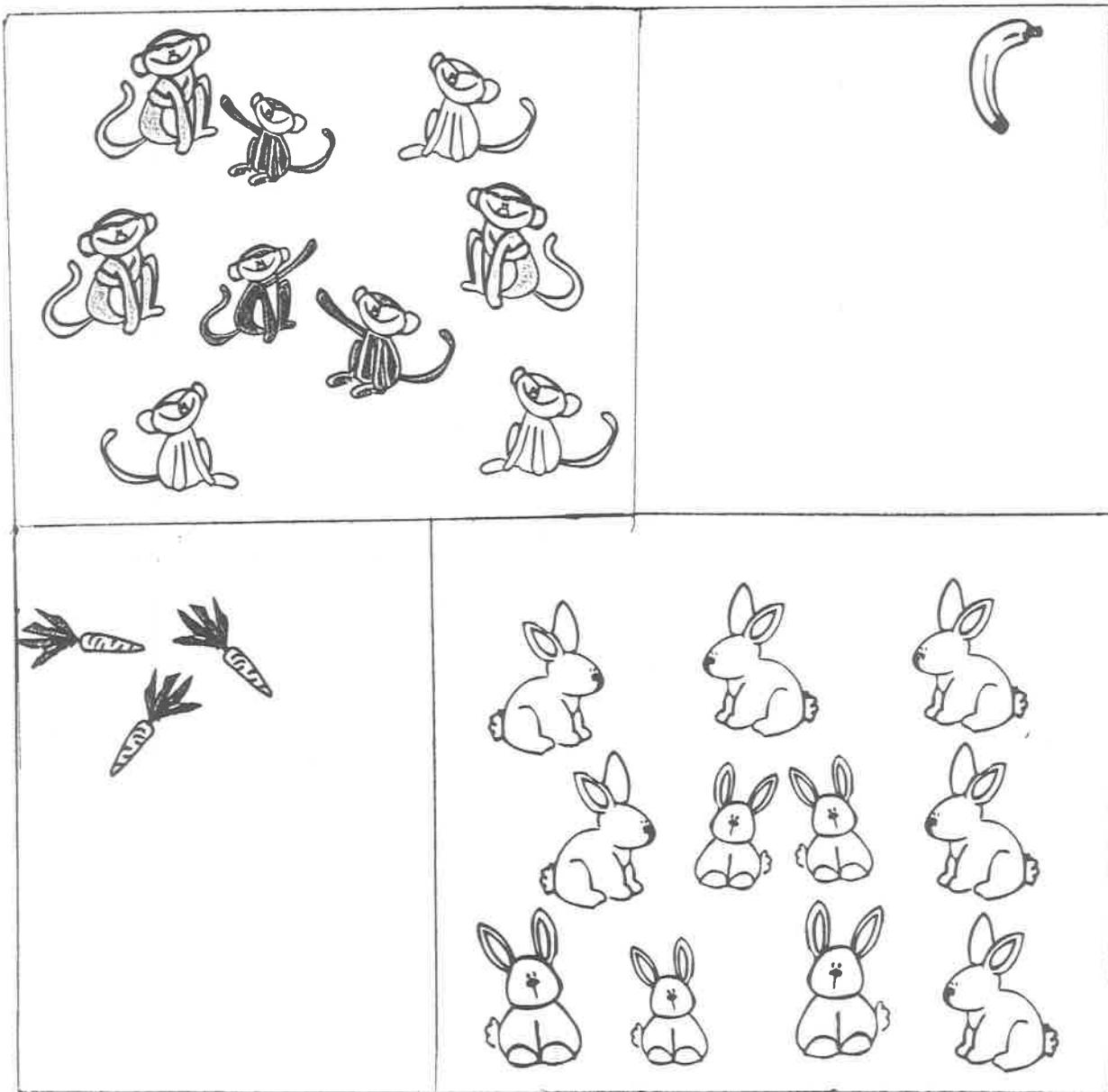
Dibuja igual



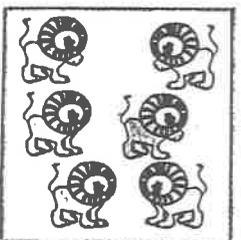
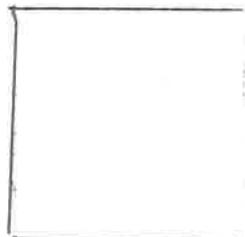
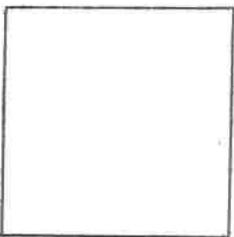
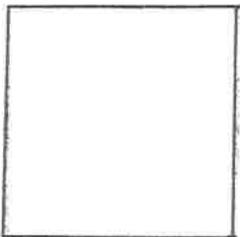
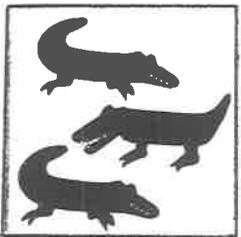
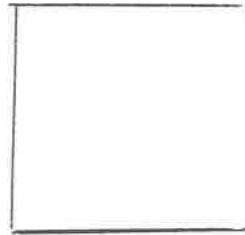
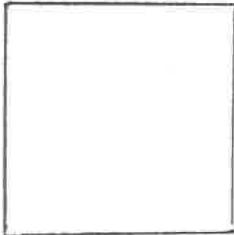
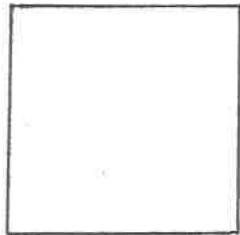
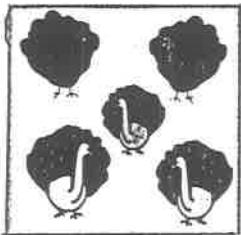
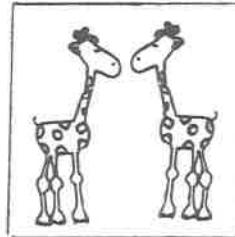
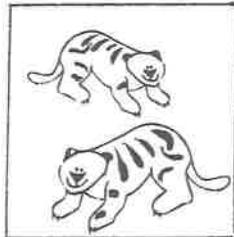
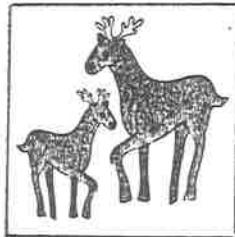
Dibuja más



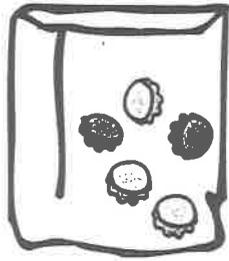
Dibuja uno para cada uno



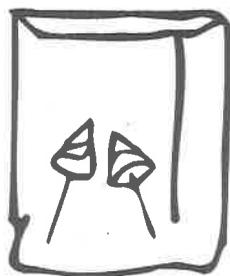
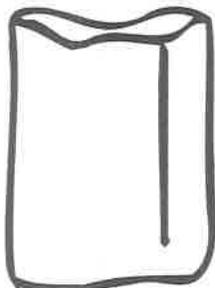
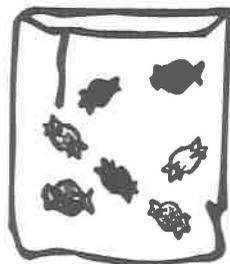
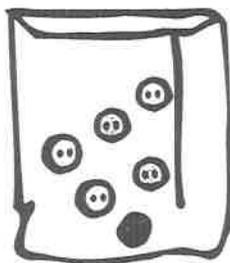
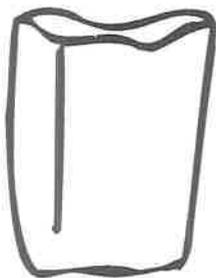
Recorta y pega para que los animales sean felices



Dibuja menos.



Dibuja más.



Por experiencia se han podido constatar que el docente que tiene a su cargo el primer grado empieza a utilizar los libros en el segundo bimestre sin haber tenido el esquema correspondiente se le pide que trabaje con el libro en donde observa imágenes de objetos muy vistosos y agradables para el pequeño pero no significa nada para él.

Como ya se ha mencionado los nuevos programas de estudios abogan por una educación activa donde el alumno sea el primer actor; por lo consiguiente el docente debe echar mano de toda su creatividad para inducir a los pequeños en la adquisición de un conocimiento, para ello debe tener presente que éstos tienen que ir superando una a una las etapas; no puede alcanzar la primera y brincar a la tercera sin haber superado la segunda.

Para que el pequeño se vaya apropiando del conocimiento de los números se puede realizar mediante juegos y cantos, por ejemplo: El educador indicará a los niños que se pongan de pie, y les pedirá que suban y bajen los brazos varias veces; enseguida procederá a cantar y a mover los dedos de las manos, tratando de representar lo que dice la siguiente canción, haciendo énfasis cuando mencione un número.

En esa casita

vive una niñita

tiene un perrito

y un conejito

un corderito

y un ternerito

! eh! Dice la niñita

corran al pastito

Luego dejará de que los niños muevan las manos y canten. Primero todos y después dos o tres de forma individual.

Enseguida los alumnos se sentarán en el suelo y el profesor les repartirá plastilina para que modelen uno de los animalitos que se mencionan en el canto.

A continuación pedirá que le den ejemplos de objetos que están viendo en el salón, pero que solo sea uno (un pizarrón, un escritorio). El maestro habrá distribuido previamente algunos objetos (una muñeca, una pelota, un plátano, etc) para que los alumnos puedan localizarlos.

Conclusiones

Para que el niño pueda construir su propio conocimiento es necesario que el profesor le brinde una variedad de posibilidades pedagógicas que lleven al pequeño a la comprensión de la matemáticas.

En todas las actividades de la vida cotidiana se utilizan las matemáticas por lo cual es importante que el niño desde su temprana edad comprenda la importancia que tienen en su vida. El papel del docente en este sentido, es definitivo, ya que si sabe proporcionar al niño el material adecuado para que establezca las relaciones; si genera momentos oportunos para orientar sistemáticamente su pensamiento lógico matemático y le ayuda mediante cuestionamientos a construir sus propias ideas, el docente estará verdaderamente apoyando al alumno en la construcción de los conceptos lógico-matemático.

Una de las metas de la educación es la de formar mentes abiertas al cambio, que sean críticas, que puedan verificar lo que se les dice y que no simplemente acepten todo lo ofrecido. El gran peligro actual es la idea preconcebida, la opinión colectiva, la tendencia al pensamiento prefabricado.

México necesita ciudadanos capaces de resistir individualmente, de criticar, de distinguir entre aquello que está probado y lo que no está. En consecuencia, se necesitan hombres activos, que aprenden rápidamente a investigar por sí mismo, que aprendan a decir que es verificable, hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que han hecho otras generaciones.

Son los maestros los que deben determinar la metodología que emplearán para alcanzar sus objetivos tomando en cuenta la madurez de sus alumnos.

Recordando que, si los hombres han podido forjarse durante generaciones correctas nociones numéricas, no ha sido ciertamente gracias a los métodos, sino por la necesidad apremiante de su medio, para la solución de sus problemas.

En cuanto al niño, ninguno espera recibir las instrucciones de un adulto para empezar a clasificar, para ordenar los objetos de su mundo cotidiano; solamente el maestro debe guiarlos.

El sujeto cognoscente, el sujeto que busca adquirir conocimientos, el sujeto que la teoría de Piaget no ha enseñado a descubrir, es el sujeto que trata en todos los instantes de su vida de comprender el mundo que lo rodea y resolver tantas y tantas interrogantes que el mundo moderno le plantea

Por lo anterior una buena pedagogía debe enfrentar al niño a situaciones en las que experimentamos en el más amplio sentido de la palabra, probar cosas para ver que pasa, manejar objetos, símbolos, plantear interrogantes y buscar sus propias respuestas, reconciliando lo que encuentra en una ocasión con lo que encuentra en otra comparando sus logros con los de otros niños.

Siendo entonces el papel del maestro el de asegurarse que los materiales que el pequeño utilice sean lo suficientemente ricos como para permitir preguntas sencillas al principio y que tenga soluciones que abran a cada vez nuevas posibilidades durante sus actividades.

BIBLIOGRAFIA

SHRAFINO Edward P. Desarrollo del Niño y del Adolescente. Impresora Canturi, S.A. de C.V. México D:F. 1991, 535 pp.

SECRETARIA de Educación Pública. Planes y Programas de Estudio. Talleres de Fernández Editores, S.A de C.V. México, 1993 , 90 pp.

U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Impresos Roer, S.A. de C.V. México D.F. 1988, 367 pp.

-----Teorías de Aprendizaje. Editorial Xalco S.A. de C.V. México D.F. 1993, 450 pp.

-----La Matemáticas en la Escuela I . Antología edit. La Prensa S.C.L. México 1979, 200 pp.

----- La Matemática en la Escuela II. Antología. Edit. Fernández Editores, S.A. de
C.V. México D.F. 1990 , 330 pp.

----- La Matemática en la Escuela III. Antología. Talleres de Impresos Roer, S.A.
de C.V. México D.F. 1989, 271 pp.