



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 042  
CIUDAD DEL CARMEN, CAMP.



# LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DEL NÚMERO EN EL NIÑO PREESCOLAR

PROPUESTA PEDAGÓGICA

Que para obtener el título de  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PREESCOLAR

Presenta

**BERNARDITA DE LA LUZ AGUILAR SOSA**

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE  
1996

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 2 DE JUNIO DE 1996

C. PROF. (A) BERNARDITA DE LA LUZ AGUILAR SOSA  
PRESIDENTE

En mi calidad de Presidente de la Comisión  
de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de  
titulación alternativa. PROPUESTA PEDAGOGICA

titulado "LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN EL NIÑO  
PREESCOLAR"

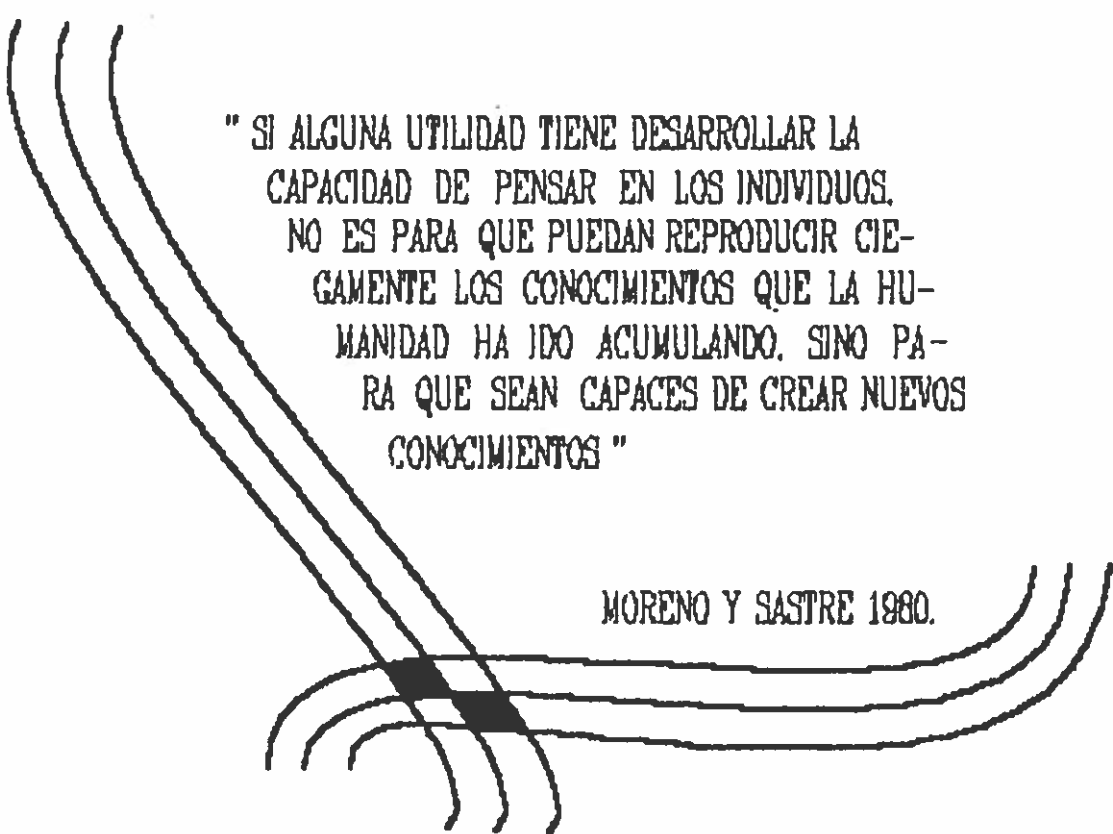
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que -  
obligan los reglamentos en vigor para ser presentado antes el II. Ju-  
rudo del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejempla  
res como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE



*Williams A. Sosa Celis*  
PROFR. WILLIAMS A. SOSA CELIS  
El Presidente de la Comisión

S. E. P.  
Universidad Pedagógica  
Nacional  
Cuidad 042  
Cil. del Carmen, Camp.

A decorative graphic consisting of three parallel, curved lines that sweep from the left side of the page towards the right, framing the text.

" SI ALGUNA UTILIDAD TIENE DESARROLLAR LA  
CAPACIDAD DE PENSAR EN LOS INDIVIDUOS.  
NO ES PARA QUE PUEDAN REPRODUCIR CIE-  
GAMENTE LOS CONOCIMIENTOS QUE LA HU-  
MANIDAD HA IDO ACUMULANDO. SINO PA-  
RA QUE SEAN CAPACES DE CREAR NUEVOS  
CONOCIMIENTOS "

MORENO Y SASTRE 1980.

A mi esposo Carlos por el cariño, comprensión y por el apoyo que me ha demostrado para poder una de mis metas.

A mis padres Santiago Aguilar R. (q.e.p.d.) y Concepción Sosa de A., quienes con bastante esfuerzo, apoyo y cariño supieron impulsarme hacia obtener logros cada vez más altos en mi educación profesional, por todo ello pido a dios los bendiga donde se encuentren y les doy las gracias.

A mis hermanos quienes de alguna forma me apoyaron en la conclusión de mis estudios

Y a ti Señor mi Dios, grandemente te doy las gracias por haberme permitido llegar a lograr este objetivo.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>1.- Formulación del problema.</b>	<b>8</b>
<b>1.1.- Presentación del problema.</b>	<b>9</b>
<b>1.2.- Delimitación del problema.</b>	<b>11</b>
<b>1.3.- Justificación del problema.</b>	<b>13</b>
<b>1.4.- Objetivos.</b>	<b>15</b>
<b>2.- Marco contextual.</b>	<b>17</b>
<b>2.1.- Antecedentes.</b>	<b>18</b>
<b>2.2.- Condiciones situacionales.</b>	<b>25</b>
<b>3.- Marco teorico.</b>	<b>29</b>
<b>4.- Analisis interpretativo.</b>	<b>51</b>
<b>5.- Propuesta pedagógica.</b>	<b>51</b>
<b>Conclusiones.</b>	<b>71</b>
<b>Anexos.</b>	<b>74</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>82</b>

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo va dirigido a todos los maestros que ejercen docencia, deseosos de superar los múltiples problemas que enfrentan en su quehacer educativo al buscar alternativas que eleven la calidad educativa del país.

Ese es el incentivo que motiva a construir esta propuesta pedagógica; la cual es el resultado de una serie de reflexiones realizadas en el quehacer docente, con alumnos de educación preescolar así como algunas investigaciones en fuentes bibliográficas de diferentes autores referente a las matemáticas.

En el desarrollo de este documento se van señalando las etapas que se presentan en el niño para concebir la necesidad de considerar y reconocer las formas de cómo favorecer el concepto de número como una alternativa que ayude en la enseñanza de las matemáticas de acuerdo con sus respectivos niveles cognitivos alcanzados.

Para ello el maestro debe tomar conciencia de su función dentro del proceso enseñanza aprendizaje ( E.A. ), así mismo ha de favorecer mediante juegos entre el y sus alumnos la enseñanza de las matemáticas, explorando al mismo tiempo las ideas de los niños; mismas que más tarde confrontará y

verificará en grupo, reelaborando de esa forma nuevas hipótesis que lo ayudaran a enriquecer la enseñanza aprendizaje.

Para lograr lo anterior se organizó esta propuesta pedagógica en cinco aspectos los cuales se describen a continuación:

En el primer capítulo se trata de la especificación del problema señalado tanto el contexto social como el institucional en donde se inscribe, incluyendo los alcances que orientan y enfocan las metas a seguir.

En el segundo apartado se manifiesta el origen y desarrollo de la problemática dentro del marco social, económico político y psicopedagógico.

Referente al tercer capítulo se plasma la base teórica que conforman los elementos que ayudarán a comprender la construcción del concepto del número.

Posteriormente en el siguiente capítulo se retoma la teoría que sostiene el problema para ubicarla a la realidad, es decir tanto al contexto escolar como social.

En el último capítulo se proponen alternativas como una propuesta didáctica para mejorar la enseñanza aprendizaje.

En este sentido, si el maestro estudia cuidadosamente tanto los fundamentos teóricos como cada uno de los contenidos de esta propuesta y asume una actitud abierta para comprender y poner en práctica lo que se expone en este trabajo, su esfuerzo se verá recompensado de ver que los alumnos aprenden significativamente y serán por lo tanto más tarde miembros activos, críticos y creativos.



## 1.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.

En la educación pre-escolar encontramos problemas necesarios de investigar, dentro de este ámbito se sitúa al niño que es el eje principal del proceso, enseñanza - aprendizaje y es un sujeto que se encuentra en una edad no verbal sino que su auténtico ámbito es aún el de la acción y la manipulación, es decir, hay una inteligencia práctica que representa un considerable papel entre los dos y seis años.

Uno de los problemas a los que se enfrentan los niños al ingresar al nivel pre-escolar es la enseñanza de las matemáticas debido que el proceso de acción y manipulación es importante para la enseñanza de éstas y muchas veces se ve truncado, porque se le da una enseñanza mecanizada donde no encuentra relación con su realidad.

La matemática es una de las áreas importantes, ya que se hace uso de ella en la vida diaria y en el caso del educando debe ser incluida en ella de acuerdo a su etapa porque ésta le va a servir de base para sus próximos niveles educativos.

Siendo la enseñanza de las matemáticas un aspecto muy importante en todos los niveles educativos, existe la necesidad e interés de los educadores de este nivel (pre-escolar), de contar con elementos teóricos y metodológicos que

les ayuden en su quehacer educativo y poder establecer una relación entre la teoría y la práctica donde al trabajar sobre la construcción del concepto del número y el desarrollo del pensamiento lógico.

Uno de los procesos fundamentales que se realizan en este periodo (educación pre-escolar), y que permite al niño ir conociendo en su realidad de manera cada vez más objetivas, es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento lógico matemático como son la clasificación, correspondencia, seriación y noción de conservación de número.

Es importante vincular los conceptos matemáticos con la vida cotidiana y evitar aquellas actividades o ejercicios matemáticos que por estar descontextualizados de la realidad resulten poco significativos para los niños de este nivel pre-escolar.

El docente debe aprovechar los recursos del medio para proporcionar a los niños, elementos y materiales ricos en diversas propiedades y encontrar los momentos oportunos para promover la reflexión sobre aspectos lógicos matemáticos.

En general, los maestros enfrentamos ciertas dificultades cuando nos planteamos trabajar con los niños el concepto de número y es frecuente que nos surjan diversas interrogantes, una de ellas es **¿De qué manera se puede**

**favorecer la construcción del concepto de número en el niño de edad pre-escolar?**

## **1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

Este problema de investigación se ubica en el municipio de Carmen, en el Estado de Campeche. Enfocado particularmente en los niños de tres a cinco años del jardín de niños “Adela Pacheco Blanco”, Turno matutino, con clave 04DJN0037Q correspondiente a la zona escolar 008.

El trabajo que se presenta está basado en un estudio de campo y bibliográfico; la meta que se persigue es saber cómo está trabajando la educadora a fin de lograr favorecer la construcción del concepto del número en estos niños, tomando como referencia la teoría psicogenética de Jean Piaget.

La dimensión temporal de esta indagación se ubica en el periodo escolar 1992-1993. En esta perspectiva, el estudio del número es importante porque los niños a diario están inmersos en situaciones que implican la utilización cotidiana de los diversos conceptos matemáticos como los siguientes: La cantidad de comida, la talla de la ropa que lleva , la duración del tiempo de reposo, así como sus juegos: la torre alta, las escaleras que sube y baja, la cubetita que llena de arena y otros para lograr el mismo fin.

Otro hecho importante es que constantemente el niño recurre a términos especiales y temporales, como el viaje de vacaciones, la hora de ir a la escuela, etc.

Estos ejemplos son simplemente demostraciones de cuantas acciones, observaciones, relaciones, conceptos, símbolos, de tipo matemáticos que se encuentran en el medio ambiente en que se desenvuelve el niño.

Particularmente, en el nivel pre-escolar los docentes han atendido tradicionalmente, los aspectos de las matemáticas, valiéndose de los conocimientos que adquiere en su formación tradicional y de las ideas que han ido formando a lo largo de su experiencia cotidiana, sin tomar en cuenta el interés del niño y las etapas de su desarrollo, ya que generalmente la preocupación de la educadora se encamina hacia la enseñanza de los conceptos convencionales de las matemáticas, como el de la repetición del nombre de los números y su representación gráfica. Este se deriva de un concepto equivocado que se tiene sobre lo que es la matemática y la forma cómo el niño la construye.

Es importante que el docente conozca la mejor manera de inducir el aprendizaje de las matemáticas.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

La cuestión de lo que son los números ha suscitado muchas discusiones entre los filósofos y matemáticos, y parece que aún no se han puesto de acuerdo en este punto.

Para un niño y probablemente para muchas otras personas, los números son cosas que nos sirven para contar; hay palabras como “ dos ” o “ cinco ” que despiertan en nuestra mente la idea de un conjunto familiar de objetos, tales como: mis manos y los dedos de una mano. El número debe tener un significado tal, que haga posible expresar que haya tal cantidad de dedos en cada mano y que en mi chaleco haya el mismo número de botones que de ojales.

En la vida cotidiana con frecuencia utilizamos los números y en nuestra labor docente nos proponemos que los niños lo hagan.

Durante mucho tiempo los matemáticos se han planteado ¿Qué es el número? y de acuerdo a las diferentes escuelas matemáticas las concepciones que se manejan también difieren. Nosotros partimos de la concepción que sostiene que el concepto del número es el resultado de la síntesis, de la operación de clasificación y 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 cada serie, ésta esta considerada a partir también de la propiedad numérica. De allí que la clasificación y la seriación se fusionen en el concepto de número.

Como se ha dicho, el concepto de número esta íntimamente relacionado con las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia, que son simultáneos; ésto significa que el niño no las construye sucesivamente, sino al mismo tiempo ya que atraviesa por etapas o estadios en el proceso de construcción de cada una de estas operaciones. Cuando el niño se encuentra en un determinado estadio o en una de las operaciones no necesariamente está en el mismo estadio respecto a las otras operaciones, por ejemplo: estar en el estadio de la seriación.

Aunque se puede relacionar los estadios con determinadas edades cronológicas, estas son aproximadas ya que varían de una comunidad a otra, incluso de un niño a otro dependiendo de las experiencias que cada uno tenga.

Actualmente las educadoras, nos enfrentamos ante ciertas dificultades cuando nos planteamos trabajos con los niños respecto al concepto de número, uno de los propósitos es analizar y comprender el proceso a través del cual los niños construyen el concepto del número.

Para construir el concepto de número se le debe conducir a razonar sobre las cosas cuando él siente la necesidad y está interesado en la vida cotidiana ya que utilizamos con frecuencia los números y en nuestra labor docente nos proponemos que los niños lo hagan.

El presente trabajo se ha elegido para hacer reflexionar a la educadora de que el concepto de número puede realizarse de una forma natural y el niño debe ser mentalmente activo.

#### **1.4 OBJETIVOS.**

Todos tenemos una manera matemática de actuar, también los niños. Sin embargo, ellos siempre pueden expresar sus relaciones o descubrimientos, y no siempre pueden hacer sus observaciones porque algunas veces hay tanta información como objetivos que hacen imposible la observación, el análisis o la reflexión.

Por eso, es preciso ayudar al enriquecimiento de la mente matemática en el niño, para ello planteamos los objetivos siguientes:

- Analizar y comprender el proceso a través del cual los niños construyen el concepto de número.



- Organizar situaciones de aprendizaje que favorezcan la construcción del número en el niño.
- Elevar la calidad de la educación pre-escolar a través de actividades que favorezcan la construcción del concepto del número
- Brindar al docente pre-escolar elementos teóricos y metodologías para orientar las actividades matemáticas en su práctica cotidiana.

## **2.- MARCO CONTEXTUAL**

## 2.1 ANTECEDENTES.

La naturalidad y familiaridad con que utilizamos las cifras, hacen que tengamos la sensación de que éstas son como un “patrimonio hereditario” de la especie humana. Sin embargo, son una gran invención, como la rueda o el arado; no han aparecido bruscamente, ni han surgido del esfuerzo aislado de un “genio inventor”, sino que tienen su origen y una historia; son fruto de un largo proceso en el que se dan numerosos ensayos, intuiciones brillantes y fracasos.

Si rastreamos el origen de los sistemas de numeración, tendremos que remontarnos a la prehistoria; desde el momento en que el hombre empezó a pensar, debió ir dándose cuenta de las relaciones cuantitativas que se daban entre los objetos que lo rodeaban. La primera noción del número que tuvo el hombre debió parecerse a la que hoy encontramos en niños muy pequeños y en algunas tribus primitivas, consistentes en ciertas ideas de “numerosidad ” percibida de forma inmediata como una cualidad más de los grupos de objetos. Esta percepción directa de pluralidad material indisociable superiores a tres o cuatro elementos, más allá de los cuales se extendía el incommensurable “muchos”.

En un momento posterior, el hombre descubrió la forma de dominar y registrar las cantidades por medio del principio de correspondencia. Se ayudaban de soportes materiales de todo tipo (piedras, conchas, huesitos, frutos

secos, bastones, incisiones en hueso o en troncos de árboles), o del propio cuerpo (los dedos y las articulaciones) y apareaban cada uno de los objetos de la realidad con un elemento de los que utilizaban como soporte. Un interesante ejemplo de utilización de este principio son la “bullae” mesopotámica ( XV a.c. ), que consistía en recipientes de arcilla con forma de bolsa, cuyo interior tenía tantas bolitas o fichas también de arcilla, como elementos -por ejemplo animales- interesaba mantener registrados o intercambiar en una transacción comercial.

La utilización de correspondencia que constituye la forma más primitiva de registro de cantidades, fue un recurso que durante muchos siglos bastó a las necesidades de la humanidad. Sin embargo, este principio traduce tan sólo una enumeración y permite enunciar grupos de objetos sin tener la noción de número como indicación de cierta categoría de colecciones e incluido en un sistema de unidades numéricas, jerarquizadas, enlazadas sucesivamente una en las otras.

La noción del número abstracto fue desarrollándose una vez construida la serie numérica; así, el hombre pudo contar y recurrir al principio de la base que evita el esfuerzo de memoria o representación que supondría enunciar cada número con un nombre que no tuviera relación con lo demás.

Así, el concepto de número no apareció en el primer hombre, pero en el estudio de los pueblos primitivos muestran que tenían un concepto restringido de número (1 - 2).

Además, el concepto se hallaba ligado totalmente al conjunto, al que se asigna la propiedad numérica, ejemplo: Cardinal 2 (dúo-casual).

En la Polinesia solo conocían dos dimensiones (largo-ancho), mentalmente no se había elaborado la tercera dimensión.

Los primeros documentos fueron escritos en papiro egipcio y tablillas babilónicas. Los egipcios, haciendo uso de las técnicas de modificación los conservaron hasta la época actual. Sus características fundamentales son el significado económico administrativo de sus problemas, la falta de interés de resultados exactos y las formas concretas de solución, sin abstracción y generalización.(1).

Finalmente, el repaso a la historia de la numeración permite constatar como hombres muy alejados en el tiempo y en el espacio a quienes han elegido las mismas vías para llegar a resultados muy semejantes. Esta convergencia en la concepción de sistemas de numeración prueba la estabilidad y la unidad de la evolución de las estrategias intelectuales del hombre en la construcción de una nación requerida para su adaptación ventajosa del medio.

### 2.1.1. LOS NÚMEROS NATURALES.

Los números 1, 2, 3, que usamos con tanta frecuencia en la vida diaria, reciben el nombre de números naturales, porque se admite que tienen en un sentido filosófico una existencia natural independiente del hombre.

Existen otros como los números enteros negativos (-1, -2, -3), etc. y los fraccionarios que con otras series numéricas más amplias componen el sistema numérico completo. Estos otros, sin embargo, se consideran producto de la mente humana, los negativos, por ejemplo, no tienen correspondencia en la realidad.

Los números naturales son conceptos abstractos y el hombre tardó mucho tiempo hasta que llegó a reconocer la condición de “duplicidad” en una pareja de faisanes o en dos días. La inteligencia humana, después de examinar los fenómenos y sus circunstancias, ha elaborado a partir de ellos el concepto de número natural. Y, aún cuando sea cierto que el concepto de número natural es más asequible que el de los otros números, no deja de ser un concepto abstracto. De ello se concluye que los números naturales son enteramente independientes de los términos y símbolos que usamos para su representación.

Aunque todo el edificio de la matemática moderna está basado en el concepto de número natural, este concepto sigue rodeado de cierta atmósfera

de misterio. Para tratar de poner en claro este problema se examina en primer lugar el camino que parece haber seguido el hombre primitivo para llegar al conocimiento de los números naturales. El bosquejo más interesante a este respecto y que trata de darnos una idea clara sobre las posibles etapas que atravesó el hombre hasta llegar al referido concepto, es el de WHEAT. P:

“Cuando el hombre primitivo regresaba a su morada sentiría seguramente el deseo de contar a su familia sus aventuras y descubrir los animales que había encontrado. Haría uso de términos más o menos equivalentes a nuestros “muchos” y “pocos”; un grupo numeroso, por ejemplo, sería descrito como “muchos, muchos”. A partir de éstas y otras experiencias se suscitara la necesidad de cuantificar con exactitud. El empleo de nombres para designar animales y objetos le ayudará en esta etapa teniendo en cuenta que sus posesiones serían escasas. Si tenía por ejemplo tres ovejas, tendría un nombre para cada una. Más tarde descubriría el artificio de comparar los objetos de un grupo con los de otro. Por ejemplo, si un grupo de hombres tenía que usar las hachas de pedernal, pronto se verían si tenían suficientes o demasiadas o un número insuficiente; esta correspondencia uno a uno tuvo gran importancia para la posterior elaboración del concepto de número y conduciría también sin duda términos como “más”, “menos”, “tantos como”. La comparación, es posible que fuera al principio accidental y después deliberada, en el sentido de que el grupo de objetos sería comparado con un grupo modelo, las alas de un pájaro, las garras de un león”.

De esta forma al enfrentarse con grandes grupos requerían eventualmente hacer marcas sobre un palo; harían una muesca por cada objeto en un bastón. La tarjeta fue muy corriente y significó un gran avance, pero, aunque serviría para llevar una cuenta, el hombre primitivo no podía reflexionar sobre el número o dominarlo.

Un gran avance en el terreno intelectual fue el peso de las palabras que representaban a los grupos modelos, los números abstractos. No se sabe exactamente como ocurría esto. Las impresiones sensoriales asociadas -percepciones- de correspondencia ayudarían mucho al hombre a llegar al concepto de los números naturales; pero por sí solos no serían probablemente suficientes; debió de producirse en el hombre primitivo, como ahora se produce en el niño, un salto intelectual hacia la idea de la conducción de “dos” o “tres” en abstractos.

¿Cómo llega el niño a alcanzar la idea de número natural?, ¿cómo reconoce el niño la triplicidad cuantitativa en varios conjuntos integrados por tres elementos?

No se puede dar una respuesta definitiva a estas preguntas, pues los matemáticos no están de acuerdo entre sí. Algunos como el célebre matemático y filósofo francés H. Poincaré cree que la idea de la serie de los números



naturales resulta evidente a todos. Opinan que el concepto de los números naturales es el resultado de una intuición primaria.

Otros autores opinan que el conocimiento de los números esta basado en la lógica, lo que exigía por parte del niño, la adquisición de ciertos conceptos lógicos antes de que sea capaz de comprender los números.

El niño partiendo de sus juegos con piedrecillas, canicas, estampas, dados, etc., va construyendo por sí solo el concepto de conjuntos cardinales (los que tienen como propiedad común el mismo número de elementos), el concepto de número cardinal, es decir, que los conceptos lógicos según esta opinión preceden a los conceptos numéricos y métricos. Desde luego parece cierto que cuando el niño reconoce “triplicidad” (cualidad de triple) en tres canicas, tres caballos, tres aviones, ha construido por si mismo el concepto cardinal 3, quizá sin darse cuenta exacta de ello.

Todo lo anterior pudiera parecer muy académico y promovido muy lejos de las aulas; pero de hecho no es así. Ha sido preciso suscitar la cuestión de las bases lógicas de los números naturales y de las matemáticas en general antes de poder discutir los diferentes procedimientos de enseñanza de la materia.

## **2.2 CONDICIONES SITUACIONALES.**

Ciudad del Carmen, cuenta con un clima cálido y se encuentra a un metro sobre el nivel del mar, limita al norte con la sonda de Campeche y parte correspondiente al Golfo de México, al sur con la laguna de términos, al oeste con la parte donde Campeche limita con el estado de Tabasco, al este con la zona centro de Campeche.

Según datos históricos, antiguamente exportaban palo de tinte, maderas finas como el cedro, la caoba, el coco seco, el chile, y posteriormente el camarón que fue su principal fuente de ingreso.

Los pobladores de la Ciudad de Carmen también se dedican a otros tipos de actividades como son: profesionales, burócratas, empleados, taxistas, pescadores a la explotación del petróleo que hizo aumentar la población ya que han llegado personas de otros Estados de la República Mexicana y del extranjero, y que trajo consigo que se encareciera el costo de la vivienda, la comida y que se acrecentara el comercio. Al haber una gran población la isla se ha extendido grandemente y esto ha hecho que se cuente en la actualidad con diversos medios de comunicación como: la televisión, radio, periódicos y cines.

Referente al nivel pedagógico, la comunidad cuenta con instituciones desde el nivel pre-escolar al superior, contando también para la investigación con bibliotecas y librerías que permiten al educando un mejor nivel cultural.

Las clases sociales de este lugar surgen como consecuencia del nivel económico que poseen sus habitantes y éste depende del tipo de trabajo que realicen.

Haciendo mención a la relación que existe entre padres e hijos, son de comprensión, cordialidad y cariño, existiendo constantemente una ayuda mutua, iniciándose principalmente con los padres.

Dentro de las familias que se encuentran establecidas en las inmediaciones de la escuela, encontramos que las relaciones existentes entre padres e hijos se presentan de la siguiente manera: los padres se preocupan por los problemas de sus hijos en la escuela y en algunas ocasiones se acercan a las educadoras para informarse de la conducta que éstos observan en el plantel. Los niños tienen con sus padres respeto y obediencia pero si estos niños desobedecen son castigados suprimiéndoles sus paseos y otras cosas que le agradecen. Son muy contados los que castigan corporalmente. También existen padres irresponsables que no toman en cuenta los problemas de sus hijos; quizá actúan de esta forma por no tener la educación adecuada u orientación.

La alimentación básica en este medio urbano está compuesta primordialmente por laterías, mariscos, huevos, frijoles, carne de res y cerdo, verduras, frutas, leche, etc.; en la clase media a la cual pertenecen la mayoría de los niños del jardín de niños “Adela Pacheco Blanco”, la alimentación no varía mucho en comparación con la clase alta, pero con la baja sí.

La casa habitación que circunda la escuela está elaborada de piedra, bloques o madera, el techo de las dos primeras está hecho de concreto, zinc o tejas; las casas de maderas, tienen techos de láminas de zinc, sus pisos son de mosaico o de cemento, la distribución de sus anexos son las siguientes: sala, comedor, cocina, recámaras y baño; en la parte de adelante tienen terrazas que son cerradas con rejas de hierro y un garage para el auto. En la mayoría de estos hogares se cuenta con televisión, teléfono, video, radio, estéreo entre otros.

En los aspectos socio-económicos estudiados (la relación padre e hijos, la alimentación y vivienda), se encuentra una situación favorable en la mayor parte, por lo cual estos niños cuentan con más oportunidades para un mayor aprendizaje y así obtener buenos resultados en la labor docente.

El nombre que recibe el jardín de niños donde se realiza el estudio de cómo favorecer el concepto del número en el niño de cuatro a cinco años, es el que lleva el nombre de la Profra. “Adela Pacheco Blanco”.

El medio en que se encuentra es de tipo urbano y el turno que se realiza es matutino, iniciándose las labores a las 8:30 a.m. para concluir a las 12:00 del día. Cuenta con 6 aulas de clases, 2 baños, dirección, cocina, plaza cívica, una bodega donde se guardan herramientas de aseo y un pequeño patio con 4 juegos en el cual los niños juegan a la hora del receso. Una directora, una maestra de música, 7 maestras encargadas de grupo y tres conserjes.

### **3.- MARCO TEÓRICO**

### 3.1 EXPOSICIÓN TEÓRICA GENERAL

En el nivel pre-escolar se trabaja con niños de temprana edad, para que la educadora logre encauzar un mejor aprendizaje en ellos, debe tomar en cuenta algunos puntos que a continuación se expresan:

**Enfoque Psicogenético.-** Toda educación sistemática encuentra sus bases en distintas teorías y en los programas. Un enfoque psicogenético es el que sustenta el trabajo de las educadoras, para que estas puedan proporcionarles a las niños de cuatro a seis años de edad la atención necesaria que vaya de acuerdo con las características del niño de esta edad.

Para saber cómo es el niño y que características presenta en ciertas etapas de su vida, se cuenta con teorías psicológicas como la de Freud, quien nos habla acerca de las relaciones afectivas del niño desde su temprana edad; las de Wallon y Piaget que demuestran como el niño va a ir conformando sus conocimientos partiendo del medio ambiente que lo rodea.

Entonces podemos decir que el trabajo de la maestra de Jardín de niños consiste en crear un ambiente favorable que permita que el pequeño se desenvuelva y establezca lazos de amistad con los otros niños, al mismo tiempo que va desarrollando su capacidad cognoscitiva así como su integración en la vida social de su comunidad.

Como sabemos, el niño va formando su conocimiento a través de los objetos que lo rodean y es sobre ellos donde el educando va a reflexionar y a accionar para que vaya conociendo el entorno y de esta forma ir acrecentando su conocimiento., tomando en cuenta que el párvulo es una persona que necesita ser representado ya que tiene sus características propias como el sentir y pensar, razón por la que se debe respetar el grado de maduración que vaya teniendo en todos los aspectos de su personalidad.

Para lograr que el infante logre su maduración, es importante que la maestra del jardín de niños propicie actividades organizadas que le hagan más fácil su integración a la vida social.

Por mucho tiempo las educadoras se han preocupado de cómo organizar las actividades de aprendizaje para los niños, cuidando todo aquello que es externo al mismo niño; podríamos decir que se ha concebido el aprendizaje como un proceso que implica fundamentalmente sea una incorporación de elementos externos.

En esta concepción del aprendizaje, el niño es considerado como un ser pasivo cuyo proceso de conocimiento está dirigido desde afuera por los adultos.



Así como se considera que los estímulos actúan sobre el niño provocando en él una respuesta automática; la relación entre el niño que aprende y lo que aprende es visto en forma unidireccional y mecánica, es decir, de los estímulos hacia el niño, de tal modo que, en términos de aprendizaje, el reforzamiento que los adultos hagan de la conducta del niño es la técnica que le permite la respuesta esperada.

Esta relación mecánica y disociativa entre los elementos que intervienen en el aprendizaje, impide analizar sus vínculos, respetar su dinámica así como su proceso integral.

Es necesario trabajar con una opción pedagógica diferente de la que se derive un enfoque psicogenético acerca de la naturaleza del proceso enseñanza-aprendizaje, el cual incorpore en su análisis no sólo los aspectos externos al individuo y los efectos que en él produce, sino cuál es el proceso interno que va operando, como se va construyendo el conocimiento y la inteligencia en la integración del niño con su realidad.

Este enfoque concibe la relación que se establece entre el niño que aprende como una dinámica bidireccional. Para que un estímulo actúe como tal sobre un individuo, es necesario que éste también actúe sobre el estímulo, se acomode a él y lo asimile a su conocimiento o esquemas anteriores.

Así, el proceso de conocimiento implica la interacción entre el niño (sujeto que conoce) y el objeto de conocimiento, (S-O), en la cual se ponen en juego los mecanismos de asimilación (o acción del niño sobre el objeto en el proceso de incorporarlo a sus conocimientos anteriores) y acomodación (modificación que sufre el niño en función o acción del objeto sobre el niño).

Estas acciones implicadas en los mecanismos de asimilación y acomodación son acciones mentales que operan desde el punto de vista psicológico en la estructuración progresiva del conocimiento de la realidad no es tanto el estímulo en sí, sino la estructura de conocimientos previos en la cual el estímulo pueda ser asimilado.

El enfoque psicogenético elegido con opción teórica para fundamentar este programa es hasta el momento el que nos brindan las investigaciones más sólidas sobre el desarrollo del niño y principalmente, para nuestros fines, sobre los mecanismos que permitan saber como aprende el niño y derivar de ello una alternativa pedagógica.

Dentro del enfoque psicogenético, el papel del docente debe concebirse como orientador o guía para que el niño reflexione a partir de las consecuencias de sus acciones, y vaya enriqueciendo más el conocimiento del mundo que lo rodea.

A través de las experiencias que va teniendo con los objetos de la realidad, el niño construye progresivamente su conocimiento, el cual, dependiendo de las fuentes de donde proviene pueden considerarse bajo tres dimensiones: físicos, lógico-matemático y social, los que construyen de manera integrada e independiente uno del otro.

### **1.- Conocimiento Físico**

Es la abstracción que el niño hace de las características que están fuera y son observables en la realidad externa, por ejemplo: el color, la forma, el tamaño, el peso, etc., la fuente de conocimiento son los objetos, principalmente, y la única forma que el niño tiene de encontrar estas propiedades físicas es actuando sobre esos materiales y mentalmente descubrir como los objetos reaccionan a sus acciones.

Esto es importante ya que el conocimiento físico se caracteriza por la regularidad de la acción de los objetos.

### **2.- Conocimiento Lógico-Matemático**

El conocimiento Lógico-Matemático se desarrolla a través de la abstracción reflexiva; lo que se abstrae no es observable. Son las acciones del niño sobre los objetos donde se van creando mentalmente diferencias y

semejanzas según los atributos de los objetos y se estructuran poco a poco las clases y sub-clases a las que pertenecen aparte de relacionarlas con un ordenamiento lógico. Este conocimiento se va construyendo sobre las relaciones que el niño ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación lo que hace que se desarrolle siempre hacia una mayor coherencia y que una vez que el niño lo adquiriera lo pueda reconstruir en cualquier momento.

Entre la dimensión física y la dimensión Lógico-Matemático del conocimiento existe una interdependencia constante ya que una no puede darse sin la concurrencia del otro.

Durante el período pre-escolar, el conocimiento físico y el Lógico-Matemático se encuentran relativamente indiferenciados, predominado sobre todo, en el pensamiento del niño, los aspectos físicos que percibe de los objetos.

Como parte del conocimiento Lógico-Matemático, Piaget incluye las funciones infralógicas o marco de referencias espacio-temporal.

Las operaciones referidas al espacio y al tiempo también se construyen lentamente. Esto implica considerar que los objetos y los acontecimientos

existen en espacio y tiempo y se requieren de referentes específicos para su localización.

### **3.- Conocimiento Social**

En lo que respecta a la construcción que el niño va haciendo del conocimiento social, es necesario considerar que éste se caracteriza principalmente por ser arbitrario dado que proviene del proceso socio-cultural establecido.

Este conocimiento conlleva una particular dificultad para el niño, ya que no se sustenta sobre ninguna lógica invariable o sobre reacciones regulares de los objetos, sino que es un conocimiento que tiene que aprenderse de la gente, del marco social que rodea al niño.

El aprendizaje de las reglas y valores sociales también deben considerarse como un proceso que el niño construye en sus relaciones con los adultos.

En este aspecto la calidad de las relaciones de los mayores como portadores de reglas externas, es un factor determinante en la forma como el niño aprende.

Tomando en cuenta las características de las actividades del niño, sobre todo en los primeros años de su vida, es importante señalar que una de las fuentes principales de donde extrae experiencias para enriquecer sus conocimientos en las tres dimensiones que hemos señalado, se da a partir de la movilidad física que despliega; los desplazamientos del propio en el espacio, sus acciones sobre objetos concretos, las interacciones con otros niños durante el juego espontáneo o dirigido, etc. y que son de fundamental importancia para considerar paulatinamente su coordinación psicomotora tendiente a favorecer su desarrollo integral.

Ninguna de las acciones con el plano intelectual, físico-social pueden darse dissociadas de la afectividad. Piaget señala que en toda conducta los móviles y el dinamismo energético se debe a la afectividad y que no existe ningún acto puramente intelectual, social o físico, ya que se ponen en juego múltiples sentimientos que pueden favorecer o entorpecer su acción.

### **3.2 EXPOSICIÓN TEÓRICA GENERAL**

El papel del maestro en el jardín de niños es el de brindar los elementos necesarios al educando para enriquecer su intelecto y personalidad. Para ello es necesario que conozca y comprenda los fundamentos psicológicos del período prepreparatorio (en el que se encuentran los niños pre-escolares), con

este propósito nos basaremos en la teoría constructivista de Piaget en la que observaremos que todo aprendizaje se realiza por etapas o períodos.

#### Características del niño durante el período preoperatorio:

“El período preoperatorio o período de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento se extiende aproximadamente desde los dos años hasta los siete. Puede considerarse como una etapa a través de la cual el niño va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones paulatinas de las categorías del objeto, del tiempo, del espacio y la casualidad, a partir de las acciones y no todavía como nociones de pensamiento.

A lo largo del período preoperatorio se va dando una diferencia progresiva entre el niño como sujeto que conoce a los objetos de conocimiento con los que interactúa, proceso que se inicia desde una total indiferenciación entre ambos hasta llegar a diferenciarse, pero aún en el terreno de la actividad concreta.

Durante este período, el pensamiento del pequeño pasa por diferentes etapas que van del egocentrismo (cree que sólo él cuenta y que todo gira alrededor suyo y no acepta otros puntos de vista), a la desentración (cuando ya es capaz de aceptar puntos de vista diferentes al de él)” (2).

En lo referente al egocentrismo del niño, lo vemos reflejado en la función simbólica de los aspectos de: juego simbólico y lenguaje oral que son los que se encuentran más marcados. En el juego simbólico por ejemplo, al jugar a la comidita o a la casita entre otros, el pensamiento del niño es egocéntrico, porque tiene como finalidad la satisfacción convirtiendo lo que sucede en la realidad con su necesidad de ese momento.

El educando en este período, confunde lo que tiene dentro de su pensamiento con el medio que lo rodea, por lo tanto presenta características como:

1.- Realismo; donde no tiene aún la capacidad de distinguir entre los hechos físicos y los psicológicos, todo lo que ve y lo que escucha hablar, el cree que es real al igual que cree en los sueños, caricaturas, cuentos, etc. cree que existen o que alguna vez sucedió.

Animismo; este consiste en dotar de vida a seres inanimados como puede ser una botella, un palo, una muñeca, un pedazo de tela, etc.

3.- Artificialismo: Características en la que el niño piensa que todas las cosas fueron creadas por el hombre o por un ser supremo que es Dios. Son manifestaciones del pensamiento que aparentemente son errores del pequeño pero que dentro de su razonamiento son totalmente ciertas y para él tienen lógica.



Anteriormente se habla de la descentración y se puede decir que esto se va a favorecer en la medida en que el medio y las personas que rodean al educando le permiten relacionarse con niños de su edad y con personas adultas, la cooperación en los juegos en los que participe y que le servirán para comprender los distintos puntos de vista.

Para que el educando estructure de manera progresiva su pensamiento y su personalidad se mencionan a continuación, los aspectos más sobresalientes de esta etapa que son: la función simbólica, las operaciones lógico-matemáticas y las operaciones infralógicas.

### **A) Función Simbólica.**

Cuando se inicia ésta hace su aparición la representación que es muy importante para la evolución del pensamiento y consiste en que el niño puede representar a personas, objetos, situaciones o acontecimientos en ausencia de ellos. Una forma de expresión de esta función es el juego simbólico en el que el niño imita a papá o a mamá y a otras personas cercanas a él; estas representaciones le sirven al niño para descargar tanto emociones como frustraciones y poder entender el mundo que le rodea. Este periodo se inicia con la utilización de los símbolos para posteriormente, el pequeño logre utilizar los signos individuales que sólo él conoce y comprende porque son creados por él mismo y se diferencian de los anteriores porque son conocidos por todos y

éstos están establecidos por la sociedad de acuerdo a la cultura que se tenga en ello.

El dibujo; es una forma de representar las simbolos donde el pequeño trata de imitar su realidad, partiendo de todo lo que sabe del objeto que representa; éste va siendo construido paulatinamente hasta que el niño logra representar lo que ve del objeto.

El juego Simbólico; es una ventana, para el párvulo, donde deja salir toda la energía que lleva dentro, y gracias al juego simbólico se constituye en un medio por el cual la educadora puede conocer las necesidades del educando así como las emociones que lo afectan en su vida diaria.

Este juego le sirve al niño para comprender el mundo que lo rodea y el rol que a él le toca desempeñar dentro de la sociedad; comienza imitando a papá o mamá, luego imita a otras personas de su sociedad. Todo lo mencionado anteriormente permitirá que el niño comprenda los signos y su utilización.

### **B.- Preoperaciones lógico-matemáticas**

Para que el niño logre empezar a manejar lo que son las preoperaciones lógico-matemáticas, se puede decir que necesita principalmente del conocimiento físico que está íntimamente ligado con el lógico-matemático. Estos dos conocimientos sirven de base para la preparación de las operaciones

de la conservación del número. Este aspecto comprende tres tipos de operaciones: Clasificación, Seriación y Conservación del número.

### **La clasificación:**

Es una serie de operaciones que el niño realiza con una gran variedad de objetos, agrupándolos según su criterio; estas agrupaciones pueden ser por color, forma, tamaño, grosor, etc.

La forma en que se construye la clasificación es de manera gradual y pasa por tres estadios:

#### **1.- Primer estadio.**

Éste recibe el nombre de colecciones figurales. Se llaman así porque el niño no utiliza ningún criterio y sólo los acomoda formando figuras, es decir, ordenando el material que se le proporcione; éstas pueden ser de manera diagonal, vertical u horizontal.

#### **2.- Segundo estadio.**

Al igual que el período anterior, este recibe el nombre de colecciones no figurables; aquí, los pequeños ya van diferenciando los materiales que se les proporcionan y comienzan a formar pequeñas agrupaciones tomando en cuenta

el máximo de parecido en ellos. Esto se da de manera progresiva, parte de grupos pequeños para llegar a realizar grupos mayores, es decir que abarquen más; reúne las sub-clases para formar clases; al realizar ésto se dice que el educando ya realiza la noción de pertenencia de clases.

### 3.- Tercer estadio.

En este periodo se logra toda la operación de clasificar abarcando la inclusión de clases. A este nivel lo que el pre-escolar ya maneja es parecido a lo que realizan las personas adultas.

### **Seriación:**

En lo referente a ésta, al igual que la clasificación, es una operación mental que realiza para acomodar objetos tomando una determinada característica para su ordenamiento; esta puede ser: grosor, tamaño, temperatura, etc. este aspecto pasa por tres estadios:

#### Primer estadio.

Este abarca hasta cinco años aproximadamente. El párvulo no puede realizar un ordenamiento, ni establecer relaciones de mayor que... y menor que..., sólo puede ordenar dos elementos aislados de los demás, a este periodo se le conoce como pares o tríos debido al ordenamiento que realiza.

El niño progresa de manera gradual y antes que finalice este estadio ya logra establecer una serie de cuatro a cinco elementos.

### Segundo estadio.

En este período el pequeño utiliza el ensayo y el error, se le dice así, porque el niño toma un elemento cualquiera y lo acomoda, así sucesivamente hasta que termina con todos.

### Tercer estadio.

El pre-escolar ya se anticipa a lo que va a realizar, y efectúa el ordenamiento de manera sistemática, ya que toma el más grande y los va acomodando correctamente, hasta llegar al más pequeño.

El método que utiliza es el operatorio ya que establece relaciones lógicas cuando toma en cuenta que un elemento cualquiera es mayor que los anteriores y menor que los siguientes tomando en cuenta como si los estuviera ordenando de menor a mayor.

Esto nos hará comprender que ha llegado a construir las dos propiedades fundamentales que son la transitiva y la reversibilidad.

La transitividad, consiste en que puede establecer las relaciones entre dos elementos que han sido comparados con anterioridad, es decir, que si dos es mayor que uno y tres es mayor que dos, entonces tres es mayor que uno.

La reversibilidad, quiere decir que toda operación tiene una operación inversa, es decir, que si se establece relación de mayor a menor, también se puede establecer de menor a mayor.

Noción de la conservación de número.

Va a ser la síntesis o el resultado de la clasificación y seriación. Operaciones mediante las cuales el niño va a llegar a comprender que un número cualquiera posee su equivalente, es decir, la cantidad que representa; también podrá hacer reflexiones en cuanto a los números que quedan incluidos en él.

Para que se puede formar la noción de número, es muy importante que se elabore a la vez la noción de la conservación del número. Esto se refiere a que dos grupos son equivalentes aún cuando no conserven el espacio y no puede establecer la correspondencia visual uno a uno.

Primer estadio.

Abarca de cuatro a cinco años aproximadamente, en este primer estadio, el pre-escolar no puede establecer una correspondencia término a término y no

puede establecer un conjunto equivalente cuando compara los conjuntos de manera global.

### Segundo estadio.

El niño establece la correspondencia de uno a uno, él va relacionando los elementos de dos conjuntos, pero esto no es durable, porque si se llega a mover algún elemento de alguno de los conjuntos, el pequeño afirma que ya no son equivalentes los grupos de elementos.

### Tercer estadio.

A partir de los seis años aproximadamente. En este último periodo el niño ya puede realizar un conjunto de equivalencia y conservarlo, es decir ya lleva a cabo la correspondencia aunque le muevan algunos elementos. Él sostiene que sigue teniendo el mismo número de elementos. A través de las acciones que el niño realiza nos demuestra:

a).- La identidad numérica.

Es decir, que nadie quitó ni puso ninguno, entonces sigue estando igual.

b).- Reversibilidad.

Si los elementos se movieron, regresándole a su ubicación original, se verá que tiene la misma cantidad.

arriba, abajo, cerrado, abierto, etc.) y por último las euclidianas (conservación de la forma, de las distancias, la métrica).

Por eso, según Piaget, para que el niño sea capaz de establecer una correspondencia absoluta, aún cuando varíen las situaciones, es preciso que tengan capacidad suficiente para alcanzar la noción de categorías (en su sentido lógico). De lo cual se concluye que esta última aptitud es la base para llegar al concepto de número.

Aparte de que el niño pueda o no contar, son necesarias otras operaciones mentales antes de que alcance el concepto de número y la aptitud de ordenar series de objetivos de acuerdo con sus diferencias. Hasta después de los cinco años de edad el niño no es capaz de ordenar, por ejemplo, una serie de palillos de longitud creciente. Entre los cinco y seis años llega a efectuar la seriación (seriación es la formación de series o la colocación de objetos de una serie ya iniciada), por “ensayo y error”, pero si se le pasa un palillo, encuentra dificultades para insertarla, después de su posición correcta dentro de la serie. Para Piaget, esto indica que no puede aún descomponer las series mentales. A los siete años el niño ya es capaz de ir colocando las reglas por orden de longitud, empezando por la más corta, después la que sigue y así sucesivamente, sabiendo que obtendrá una serie de regletas en longitud creciente. Ha alcanzado la etapa en la que ya puede coordinar en su mente las dos relaciones, la regleta A es más corta que la B, y la regleta B es más corta que la regleta C, además puede recorrer la serie en ambas direcciones.



Sostuvo Piaget que, cuando el niño puede seriar y establecer una correlación mental (no por ensayo y error), está en situación mental de conocer el número cardinal (por ejemplo, 7), que procede a otro definido por su posición ordinal (octavo en este caso). Llega a entender simultáneamente las significaciones ordinal y cardinal del número.

Resumiendo, podemos asegurar que para Piaget, el concepto de número no se basa en imágenes o en la mera capacidad para usar símbolos verbales, sino en la formación y sistematización en la mente infantil de dos operaciones: Clasificación y Seriación. Estas dos operaciones se combinan en la mente para formar el concepto pudiendo considerar a ambas equivalentes aún siendo distintas. De este tipo de actividades y clasificación y seriación va obteniendo el concepto de relación.

El sistema de numeración es una fusión de las operaciones de clasificación y ordenación para obtener la idea del número 5, por ejemplo, el niño necesita agrupar en su mente cinco objetos para formar una clase y colocar 5 entre 4 y 6, es decir una relación de orden.

Según Piaget, los conceptos lógicos preceden a los números y éstos no pueden producirse utilizando símbolos matemáticos, verbalizaciones, procesos mecánicos o materiales estructurados rígidamente. Los niños llegan a manipular cosas, pero no salen de las cosas mismas, según este punto de vista, sería necesario facilitarles materiales que pudieran incluirse en diferentes colecciones

con arreglo a distintos criterios; los niños tendrían que coordinar series de objetos, ordenar, incluir una “clase” en otro más general, etc., ésto pone de manifiesto que puede favorecer al desenvolvimiento del concepto de número mediante actividades lúdicas adecuadas que pueden iniciarse desde el nivel preescolar.

## **4.- ANÁLISIS INTERPRETATIVO**

#### 4. ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Con el propósito de realizar un análisis sobre la manera en que podemos favorecer la construcción del concepto de número es necesario recordar el campo teórico de la psicología del niño sobre la que se han hecho numerosas investigaciones.

Teóricamente la evolución del niño es una construcción continua y por tanto las estructuras variables serán la forma de organización de la actividad mental, bajo su doble aspecto motor intelectual, por una parte y afectiva por otra, así como según sus dos dimensiones, individual y social. En el desarrollo de las estructuras encontramos tres invariables funcionales que son: Asimilación, acomodación y equilibrio, basándonos en todo lo antes mencionado, podemos concluir que para que el niño adquiera los conceptos matemáticos debe pasar por diferentes periodos.

Es importante mencionar el periodo preoperatorio en el que se ubican los pequeños de edad pre-escolar; en este nivel se desarrolla la capacidad de representar objetos, acontecimientos, personas, por medio de la imitación diferida y el juego simbólico. Estos son los primeros comienzos de los primeros intentos muy generalizados de conceptualización.

En el ámbito del jardín de niños, el docente incurre en el error de enseñar el concepto de número mediante la memorización no tomando en cuenta la

etapa en el que éste se encuentra, ejemplo: reproducción verbal de los nombres de los números, sin llevar a cabo una cuantificación uno, dos, tres, cuatro, etc.

Se debe procurar vincular los conceptos matemáticos con la vida cotidiana para que la enseñanza resulte significativa; ejemplo: elaboración de un álbum para la biblioteca; la equivalencia y no equivalencia de los conjuntos de acuerdo con su propiedad numérica, para la realización de éste, los niños deben hacer observaciones de insectos o animales e investigar cuántas patas tiene, apoyados por sus familias y su maestra.

Es necesario prestarle atención a la enseñanza de las matemáticas y para ello el docente debe contar con elementos teóricos como los que Piaget nos dice en la construcción de la noción de número por parte del niño. Se requiere de una comprensión anterior de conceptos lógicos claves, tales como la clasificación, inclusión de clases, seriación de clases y conservación, así como los metodológicos en el que se incluye el juego, que es una de las actividades auténticas de la infancia y contribuye a la construcción del pensamiento a través del símbolo lúdico. El niño logra representar la realidad como una manifestación de creatividad por excelencia y un atenuante de los efectos dolorosos de la vida del sujeto.

Todo lo antes mencionado ayuda a comprender mejor los conceptos implicados en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, y por otro lado

poder implementar las acciones didácticas tendientes a favorecer este aspecto en la formación de los alumnos.

El niño ha de construir su propio conocimiento matemático, redescubriendo los conceptos, las leyes y las propiedades matemáticas.

Este redescubrimiento ha de lograrse mediante la acción sobre los objetos, la reflexión sobre esa acción y el diálogo permanente con los otros niños para llegar, a partir de ellos a la simbolización de los conceptos.

El currículum de matemáticas, ha de ayudar a que el alumno aprenda significativamente y fundamentalmente, también le dará la capacidad de crear nuevos conocimientos matemáticos.

Una visión de la historia de las matemáticas nos dice que los conceptos se han elaborado a partir de la intuición; que la lógica ha venido siempre después de la invención y ha sido más difícil de alcanzar; esto sugiere que el camino adecuado en la enseñanza es llevar a los alumnos de lo intuitivo y concreto a lo abstracto. Así mismo, las teorías psicológicas más avanzadas y la experiencia, nos muestran que el aprender no es un acto de creación por parte del sujeto sino la búsqueda personal de un camino para llegar al conocimiento; ahora, para que los niños en edad escolar puedan buscar ese conocimiento matemático, la acción sobre los objetos será fundamental.



¿Cuáles son las características de esa acción? la acción sobre los objetos no es la acción que el profesor realiza frente al grupo, esta acción es personal, es el primer paso para aprender, y no es un artificio para hacer atractiva la instrucción; es la esencia de la que deriva el aprendizaje Esta acción sobre los objetos va mas allá de la manipulación mecánica; es una acción que al manejo de los objetos suma acciones intelectuales sobre ellos (observar, comparar, ordenar, establecer relaciones, adelantar conclusiones, etc.) es decir es una acción a la que se suma la reflexión.

La tarea de accionar sobre los objetos, va orientada a otras: la abstracción y la simbolización de los conceptos. Por ello es importante señalar que la acción concreta como procedimiento didáctico, ha de realizarse cada vez que el niño tenga que elaborar un concepto nuevo, y una vez elaborado a partir de la experiencia, ya estará capacitado para trabajar con su representación simbólica y para manejarlo en la construcción de nuevos conocimientos; es decir a través de la acumulación de experiencias, el alumno ira estructurando su pensamiento matemático y podrá desligarse paulatinamente a lo largo de la educación básica del manejo de elementos concretos para trabajar conceptos y relaciones cada vez más abstractos.

El primer paso para llegar a la abstracción de un concepto ha de ser el trabajo concreto. A este manejo experimental ha de seguir la sistematización el concepto o algoritmo mediante varios pasos que llevarán a la vez a la abstracción:

- A) La verbalización espontánea del niño.
- B) La traducción de las conclusiones a un lenguaje más formal con ayuda del maestro.
- C) La utilización de expresión simbólica del concepto o algoritmo elaborado.

En cuanto a la comprensión del concepto de número; es usual en el docente pensar que los niños “ya saben contar” cuando simplemente hacen repetición verbal y confundir este comportamiento del niño como una manifestación de la comprensión del concepto.

En un contexto de conteo, se establece una correspondencia biunívoca entre palabras empleadas para designar a los números y los elementos de un conjunto en donde la cantidad mencionada coincida con el número y aún no relaciona con el número de elementos, ejemplo: el niño menciona uno  dos . No es capaz de identificar la posición de un elemento dentro de una serie de acuerdo con la relación entre sus elementos y el orden total de la serie. por ejemplo:



Cuando debería de decir





“Piaget sugiere que los niños antes de los seis años, pueden tener cierta intuición de los primeros números hasta el seis. Además son capaces de contar, pero esto no indica que tenga noción exacta de los números. El siguiente experimento nos ilustra a este respecto. Se sitúa a un niño ante una hilera de cinco fichas colocadas en una mesa, de tal manera que pueda disponer otra fila paralela a la anterior, de manera que se corresponda las fichas unas o otras. El niño admitirá que ambas hileras tienen el mismo número de fichas; pero, cuando las de una hilera se separan de modo que la correspondencia quede rota, el niño hasta los seis años - siete años de edad, no podrá asegurar que las dos hileras tengan ahora el mismo número de fichas. De nuevo parece que su percepción le ha inducido al error; no puede darse cuenta de que si una hilera es ahora más larga se debe a que sus fichas están más separadas; cuando pueda darse cuenta de ello es capaz de representar las acciones en su mente sin necesidad de verlas actualizadas con el material didáctico, es decir su pensamiento se ha hecho operativo y ya no tendrá necesidad de que las fichas de una fila se hallen frente a la otra para comprender que en ambas hay el mismo número de fichas. Su pensamiento ha alcanzado la etapa operativa y le permite “pensar” en relación con situaciones reales. Si ahora se forman las hileras con objetos diferentes continúan dándose cuenta de que el número de objetos de cada hilera permanece constante (3).

Por ésto, según Piaget, para que el niño sea capaz de establecer una correspondencia absoluta aún cuando varíen las situaciones, es preciso que

(3) Jonston Elizabeth

tenga capacidad suficiente para alcanzar la noción de categoría (en sentido lógico) de lo cual se concluye que esta última aptitud es la base para llegar al concepto de número.

El papel del maestro en el jardín de niños es el de brindar elementos necesarios en el educando para enriquecer su intelecto y personalidad. Para ello es necesario que conozca y comprenda los fundamentos psicológicos del período preoperatorio (en el que se encuentran los niños preescolares) por ello nos basaremos en la teoría constructivista de Piaget.

Tomando en cuenta todo lo antes mencionado, es importante que la educadora en su quehacer docente propicie actividades adecuadas para favorecer el concepto de número y poner el mayor empeño en la enseñanza de las matemáticas en beneficio de la formación de los educandos.

## **5.- PROPUESTA PEDAGÓGICA**

## 5. PROPUESTA PEDAGÓGICA

Podemos decir que el número es un elemento importante en nuestra vida y en particular sigue siendo primordial en la formación de los educandos.

A pesar de su corta edad al ingresar a una institución preescolar, el niño ya ha adquirido ciertos conocimientos respecto del número y además comúnmente se interesa en ello.

Sin embargo, aún no posee los elementos lógicos suficientes para comprender totalmente este concepto, por lo que es muy importante propiciar oportunidades en donde puede utilizar el número en diversos contextos que le permiten descubrir sus características, e ir construyéndolas paulatinamente.

Por eso es muy importante que todo educador al inicio del curso realice la evaluación diagnóstica que nos dará las bases para que se puedan orientar las acciones educativas con cada niño y con todo el grupo, así mismo debe continuar durante el ciclo escolar con las observaciones y registros para tener una información confiable sobre el avance de los alumnos y poder orientar y/o retroalimentar, así como corregir y ampliar actividades y actitudes que favorezcan la tarea educativa para reunir elementos que fundamenten la evaluación final.

En este nivel de la vida del niño, es importante inducirlos mediante sus juegos o que vaya construyendo progresivamente su conocimiento físico, lógico matemático y social.

Mediante el conocimiento físico el niño abstrae las características externas por ejemplo: el color, la forma, el tamaño, el peso.

El conocimiento lógico-matemático lo desarrolla a través de la abstracción reflexiva, no es observable pero va estableciendo paulatinamente diferencias y semejanzas según los atributos de los objetos, estructurando poco a poco las clases y subclases a las que pertenecen, las relaciones con un ordenamiento lógico.

Respecto al conocimiento social incluyendo reglas y valores es un conocimiento que aprende de la gente del marco social que lo rodea.

Debemos señalar también que ninguna de las acciones en el plano intelectual, físico y social puede darse separado de afectividad, ya que si el niño no tiene un equilibrio emocional, su desarrollo general se vera entorpecido.

Las actividades y juegos que una educadora desarrolle con los niños, requieren de materiales interesantes, variados y con cualidades diversas para ser manipulados, transformados y utilizados en distintas creaciones.

Así mismo debe aprovecharse el interés espontáneo de los niños en cualquier oportunidad, para que el conteo que haga de los objetos tenga sentido para ellos y procurar animar cualquier intento y forma que los niños tengan para representar cantidades gráficamente.

El niño de edad preescolar debe manipular objetos y relacionarse con otros niños y adultos para enriquecer sus experiencias y captar cualidades y propiedades al observar semejanzas y diferencias que le darán pie para otras acciones y operaciones mentales que realizarán sin que se proponga como actividad específica.

Cualquier actividad emprendida con los niños debe ser interesante y que tenga sentido para permitir un conocimiento verdadero.

A continuación se presenta algunas alternativas que ayudan al docente preescolar para orientar y favorecer al concepto de número en los educandos.

## Actividades de clasificación:

Pretende que los niños lleguen a distinguir diversas propiedades de los objetos. Los ayuda a que poco a poco descubran que los objetos pueden tener atributos comunes en base a las cuales puedan ser agrupados para formar una clase.

## SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS

**MATERIAL:** Varios pares de objetos que tengan semejanzas notorias, por ejemplo: crayolas, lápices, gis, libros, vasos, tazas, sillas, mesas, etc.

**HABILIDADES:** Esta actividad está orientada a que los niños descubran semejanzas y diferencias entre objetos.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** El maestro hace pasar al frente pares de niños y les dice por ejemplo: ¿En qué se parece Toño y Juan? ¿En qué son diferentes?, etc.

Estimular a los niños a que encuentren el mayor número posible de semejanzas y diferencias.

## LIBROS DE CLASIFICACIÓN

**MATERIALES:** Hojas de plantas diversas, hojas de papel blancas, cartoncillo, resistol, crayolas, hilo, punzón.

**PREPARACIÓN:** Preparar el álbum; perforando tres agujeros con margen, de 10 a 20 hojas, atarlas con tres trozos de hilo grueso, hojas de plantas en los alrededores de la escuela, inducirlos a que observen; cómo son las plantas, cómo son las hojas, son iguales, hay diferentes, procurar que los niños expliquen con sus propias palabras la forma y tamaño de las hojas. Cuestionelos para que se interesen en conocer más acerca de ellas y hábleles sobre otras características de estas.

Clasifique las hojas recolectadas por tamaños y formas guiados por la educadora.

Pegue en sus hojas blancas del álbum según la clasificación hecha y póngale margen.

Ubique este álbum en el rincón de matemáticas.



## IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS POR TAMAÑO

**MATERIALES:** De 3 a 10 objetos de la misma clase, pero de diferentes tamaños.

**HABILIDADES:** Observación, clasificación por tamaño coordinación.

**VOCABULARIO:** Pequeño, más pequeño, el más pequeño, grande, más grande, el más grande, chico.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** Decir a los niños formemos una fila de estos objetos (dados o pelotas) del más pequeño al más grande sobre la mesa. Hacer la pregunta al niño ¿Cuál es el más pequeño de todos? - Separarlo de los demás. Decirle de nuevo al niño dame otro más grande que éste, ya que el niño lo separa de los demás, se le pide que lo coloque junto al otro que separó, continuar esta actividad hasta que forme una fila del más pequeño al más grande. Hablarle acerca del tamaño relativo de los objetos: ejemplo; estas dos pelotas son grandes; ¿Verdad? ¿Pero cuál es más grande? ¿Cuál es el más pequeño, esta pelota o la siguiente?.

## JUEGO DE DOMINÓ

**MATERIAL:** Cartón, madera o cualquier material rígido que se pueda recortar y pintar, plumones o pintura de cualquier tipo.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** Este dominó es semejante al tradicional, nada más que el número de puntos puede ser mayor de seis y la disposición especial de los mismos, no necesariamente tiene que ser igual. Lo importante es que tenga la misma numerosidad: Un niño inicia el juego poniendo una ficha, el que sigue pondrá junto a está -otra que tenga la misma cantidad de puntos, aún cuando éstos estén colocados de diferente forma y así hasta que se acaben. Ganando el jugador que termine primero de poner todas sus fichas. Si se cierra el juego porque nadie tiene el número de puntos que se necesitan gana el que tenga menor cantidad de puntos sumando los de las fichas que le queden.

**OTRA VARIANTE:** Si los niños ya han desarrollado otras habilidades numéricas, se puede aumentar el grado de dificultad pidiéndoles que en lugar de poner una ficha con el mismo número de puntos ponga una que tenga un punto más o menos que el anterior.

## **ACTIVIDADES DE SERIACIÓN**

La seriación es una operación lógica que nos permite establecer relaciones comparativas -respecto a un sistema de referencia entre los

elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias ya sea en forma creciente o decreciente.

## **ELABORAR UN INSTRUMENTO**

**MATERIAL:** Ocho botellas de refresco, agua, marcador de tinta indeleble o material apropiado para pintar sobre vidrio, una varilla de 30 cm. aproximadamente.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:** En esta actividad se trata de ejemplificar como se pueden aprovechar los distintos momentos del trabajo cotidiano, las actividades psicomotrices las de “canto, juegos y ritmos”, y todas aquellas que se realizan regularmente en el plantel para propiciar a los niños experiencias útiles para la adquisición de la noción de número.

Este tipo de experiencias no necesariamente debe relacionarse con alguna situación específica, lo importante es que los niños tengan oportunidades frecuentes y continuas de enfrentarse con situaciones vivenciales que les ayuden a desarrollar paulatinamente su pensamiento lógico-matemático como es el caso de este botellofono.

**PREPARACIÓN:** Se solicitan a los niños ocho botellas de vidrio de preferencia iguales. Los llene de agua hasta diferenciar los niveles para tratar de afinarlos

lo más posible de acuerdo con las notas de la escala musical. Procure que los niños puedan notar que mientras menor es la cantidad de líquido, el sonido es más agudo y como va haciéndose más grave a medida que se le agrega agua.

Anote a cada botella del uno al ocho comenzando por la más grande. Amárrela a un lazo o barra suspendida sobre los dos postes de madera. Las botellas deben quedar separadas aproximadamente siete centímetros una de las otras.

Este instrumento se puede tocar con una varilla de madera no muy gruesa. Para que el sonido no se apague y tenga mayor resonancia, es muy importante decirle al niño que no apriete mucho la varilla al tomarla con la mano.

En esta actividad se está llevando a cabo el ordenamiento de una serie en función de la altura del sonido (más grave o más agudo) y del nivel del agua, dentro de un marco de referencia que permita a los niños apreciar las relaciones entre cada uno de sus elementos y entre todo el conjunto, es decir, entre la primera botella y la segunda, entre la primera y la tercera, entre la primera y la cuarta y así sucesivamente.

## NÚMERO

### LA GALLINA HA PUESTO UN HUEVO

**MATERIAL:** Un nido de cartón y huevos hechos con papel.

**PROCEDIMIENTO:**

**DECIR.-** Vamos a divertirnos hoy contando. Usaremos una canción para ello, según decimos los números, repetirlo conmigo y según decimos los números colocan los huevos en el nido.

La gallina turuleta  
ha puesto un huevo  
ha puesto dos  
ha puesto tres.  
La gallina turuleta  
ha puesto cuatro  
ha puesto cinco  
ha puesto seis  
La gallina turuleta  
ha puesto siete  
ha puesto ocho  
ha puesto nueve  
¿Dónde está la gallina?  
¡Déjala! ¡Pobrecita!  
¡Déjala! que ponga diez.

**NOTA PARA EL PROFESOR:** Es esencial que los niños conozcan los nombres de las cifras antes de jugar, tomarse tiempo para enseñarles bien el nombre.

Usar canciones para que sea una manera divertida, buscar otros cantos o versos para usar los números. Si es posible, inventar o emplear los movimientos indicados para los versos y los cantos.

## **CONCLUSIONES**

En toda actividad de la vida diaria se utilizan aspectos matemáticos que se deben aprovechar para orientar al niño en la comprensión de la noción de número.

Debe enfocarse la atención de los niños en las relaciones lógicas implicadas en los aspectos de matemáticas ya que estos son procesos complejos en el que ellos juegan un papel principal, no como simples depositarios del saber sino como constructores de su propio conocimiento.

El papel del docente para orientar la atención de los niños en el aspecto matemático, es definitivo ya que debe proporcionar al niño el material o el contexto más adecuado para que establezca esas relaciones, y genere momentos oportunos para orientar sistemáticamente su pensamiento lógico y le ayude mediante cuestionamientos a construir sus propias ideas, de esta manera, le estará apoyando verdaderamente en la construcción de los conceptos lógico-matemáticos.

Además debe tener en cuenta que todos los aspectos matemáticos son de mucha importancia en los distintos niveles educativos, por lo que es indispensable vincular estos con la vida cotidiana, para establecer una relación entre lo que es significativo para el niño y la matemática formal.



Es esencial que el educador cuente con elementos teóricos como la teoría psicogenética que nos orienta para conocer las etapas del desarrollo del niño para fijar los contenidos de la enseñanza de las matemáticas y hacer hipótesis sobre la posibilidad de adquisición por parte de los alumnos, que le ayuden por un lado a comprender mejor los conceptos implicados en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, y que además implemente las acciones didácticas pertinentes para favorecer este aspecto en la formación de los pequeños con los que elabora.

En el nivel preescolar debe concederse especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y la seriación que al sintetizarse consoliden el concepto de número. Además tener en cuenta que la principal función de las matemáticas es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje, ya que en este nivel se da inicio a la construcción de nociones básicas.

El niño debe construir por sí mismo los conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus estructuras utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo.

**ANEXOS**



JEAN PIAGET  
(SUIZA 1896-1980)

Ocupó uno de los lugares más relevantes de la Psicología Contemporánea y es uno de los más destacados en el campo de Psicología infantil fue también zoólogo, matemático y filósofo pero tal vez fue por encima de todo un epistemólogo genético. La estructura y contenido de su Psicología Infantil se han beneficiado de su permanente interés en todas estas ramas del conocimiento. El estudio del pensamiento de los niños por Piaget entra en el campo de la epistemología genética y ello explica muchas de las características peculiares que se pueden encontrar en el estudio de Piaget del Desarrollo de la inteligencia

## DIMENSIONES DEL DESARROLLO

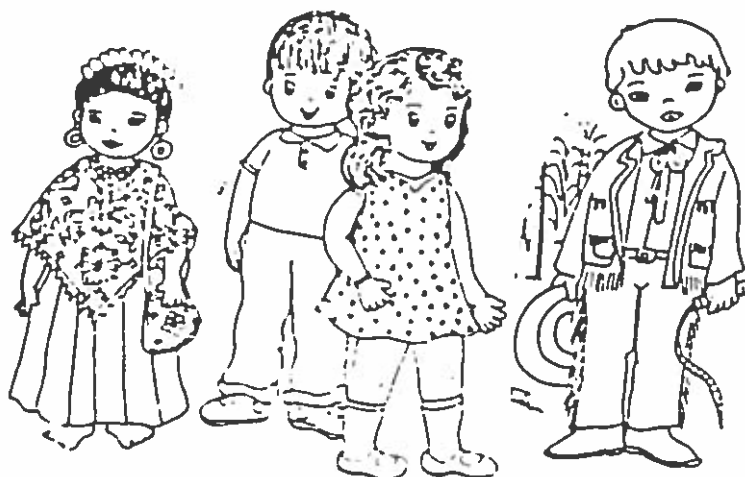
Aspectos del desarrollo que se consideran en cada una:

### Dimensión Afectiva:

- Identidad personal
- Cooperación y participación
- Expresión de afectos
- Autonomía

### Dimensión Social:

- Pertenencia al grupo
- Costumbres y tradiciones familiares y de la comunidad
- Valores Nacionales



### Dimensión Afectiva:

- Identidad personal
- Cooperación y participación
- Expresión de afectos
- Autonomía

### Dimensión Social:

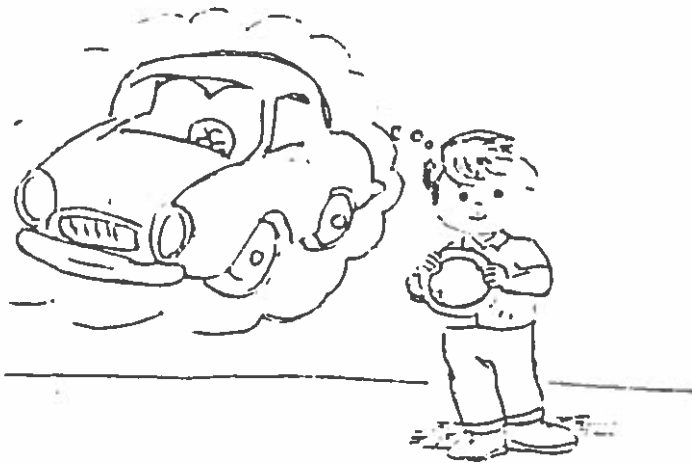
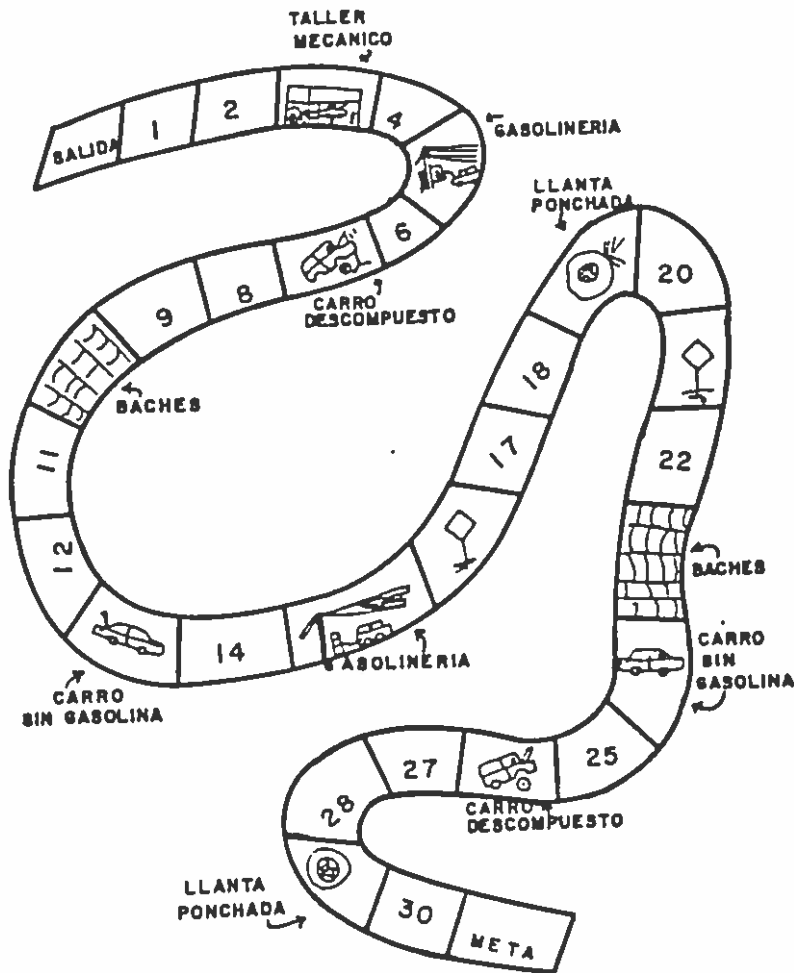
- Pertenencia al grupo
- Costumbres y tradiciones familiares y de la comunidad
- Valores Nacionales

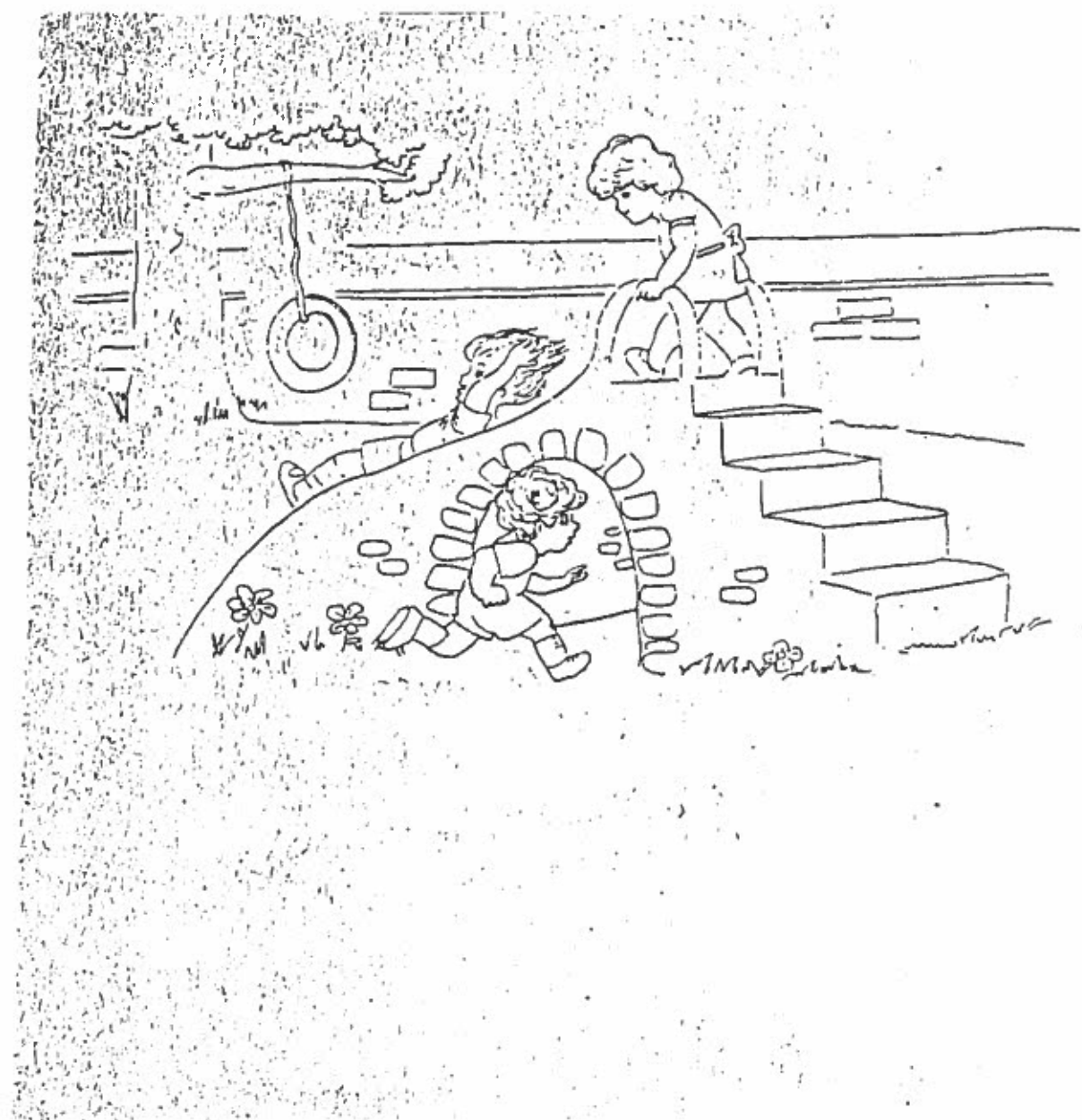
Los juegos son instrumentos importantes para los aprendizajes de tipo lógico-matemático.



JUEGOS CON ELEMENTOS VIVOS

# JUEGOS DE CARRETERAS, DE COCHE, DE GARAGE



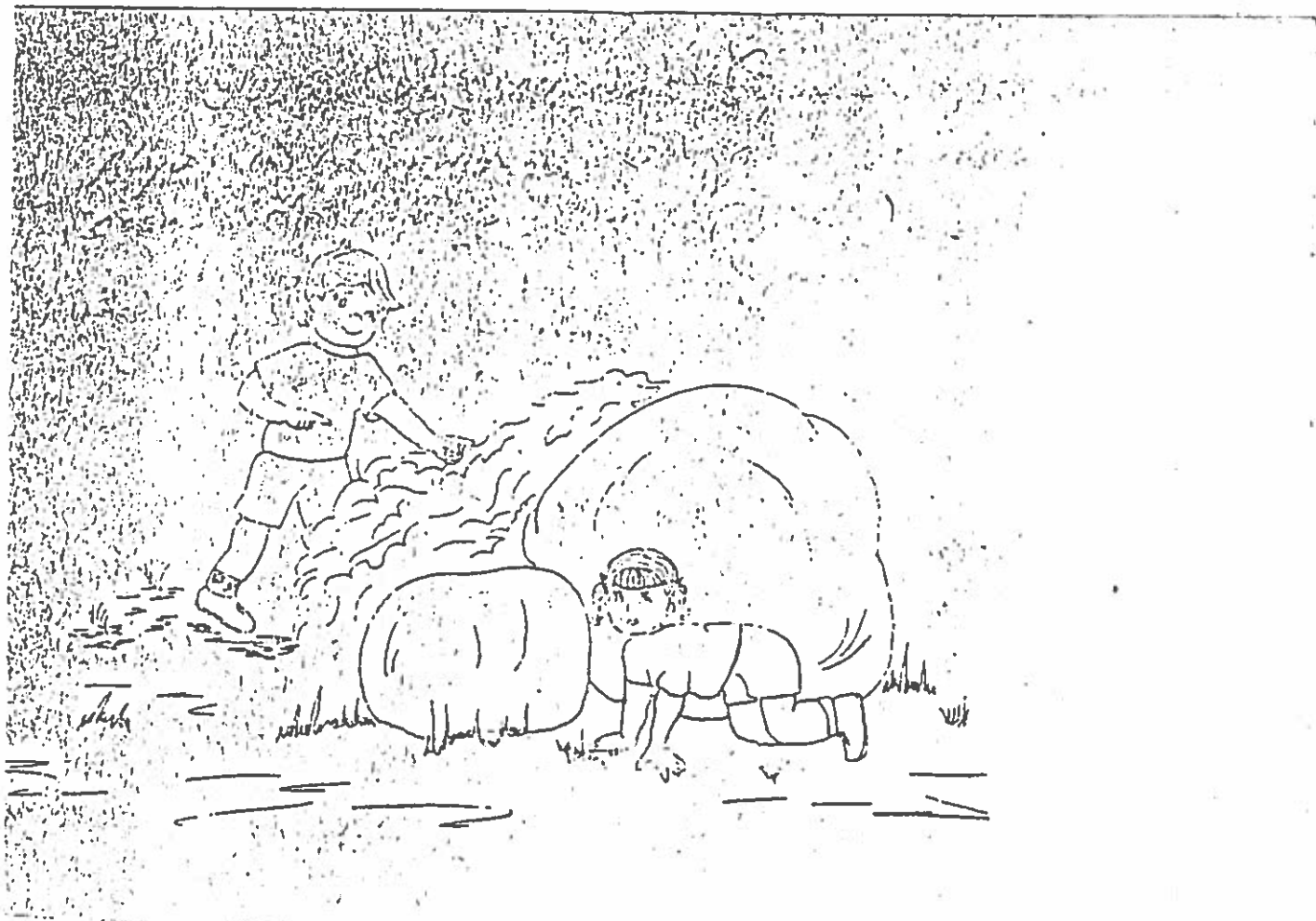


JUEGO DE MOVIMIENTO

## JUEGO DE CONSTRUCCIÓN







**JUEGOS DE CONSTRUCCIÓN (Quien va a la playa, a la montaña  
o a la ciudad, cosas relacionadas con el mar)**

## BIBLIOGRAFÍA

DICCIONARIO DE SINÓNIMOS, IDEAS AFINES, ANTÓNIMOS Y PARÓNIMOS. México, D.F., 4a. Edición TOMO I, II, 1991.

EDUCACIÓN PREESCOLAR MÉTODOS, TÉCNICAS Y ORGANIZACIÓN. Editorial CEAC, S.A. de México, D.F. 3a Edición 1987.

FLORES VILLASANA GENOVEVA. Como Educar a Niños con Problemas de Aprendizaje. México, D.F. Editorial LIMUSA. 1a edición 1990.

JHONSTON ELIZABETH. Lineamientos Piagetanos. Editorial MÉDICO PANAMERICANO, S.A. Buenos Aires, Argentina.

MONREAL JOSÉ LUIS. El mundo de las matemáticas. Curso Teórico Práctico. Editorial OCÉANO. Tomo I. Barcelona, España.

NIETO RÍOS GUADALUPE. Una guía para estimular los primeros años del desarrollo del niño. Editorial AGUIRRE Y BELTRAN. México, D.F. 2a edición 1987.

PIAGET JEAN. Seis Estudios de Psicología. Talleres Gráficos Diamante. Barcelona 1970.

RICHMOND P.G. Introducción a Piaget. Editorial FUNDAMENTOS. Impreso en España. 2a. Edición.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Lecturas de Apoyo. Educación Preescolar. México, D.F. 1991.

Lecturas de Apoyo. Educación Preescolar. México, D.F. 1992.

Programa de Educación Preescolar. Libro I. Planificación General Del Programa 1a. Edición 1981.

THROOP SARA. Actividades Preescolares Matemáticas. Editorial ACONCAGUA. Edo. de México 1989.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. La Matemáticas en la Escuela I. Antología. México, D.F. Talleres de Fernández Editores, S. A. de C.V. 1a Edición 1988.