



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 25-B

"ALTERNATIVA DIDACTICA QUE CONTRIBUYE  
EN EL PROCESO DE CONTEO DE LA  
CONSTRUCCION DEL NUMERO".

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA  
OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO  
EN EDUCACION PREESCOLAR.

ROSA MARIA LOPEZ OSUNA

MAZATLAN, SINALOA, JULIO DE 1997

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	3
JUSTIFICACION.....	6
I. METODOLOGIA DE LA CONSTRUCCION DEL APRENDIZAJE.....	9
A. Aspecto metodológico en la educación preescolar.....	9
B. La psicogenética y la adquisición del conocimiento.....	17
C. El aprendizaje y el conocimiento.....	19
D. Periodo en que se encuentra el niño de nivel preescolar.....	20
E. Pedagogía operatoria como proceso de construcción del conocimiento.....	22
II. FUNDAMENTACION EN APOYOS DIDACTICOS PARA LA ENSEÑANZA.....	24
A. El programa de educación preescolar.....	24
B. Objetivos del programa en el jardín de niños.....	26
C. Relación del docente con los niños y sus padres.....	27
III. EL CONOCIMIENTO MATEMATICO.....	29
A. La naturaleza del número.....	29
B. El número como concepto básico de la teoría de Jean Piaget.....	33
C. La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños.....	38

IV. EL MATEMATICO PREESCOLAR.....	39
A. Características del número.....	39
B. El proceso de conteo y sus principios .....	42
C. La utilización progresiva de la acción de contar.....	45
D. Diferencia entre concepto de número, nombre y representación.....	46
V. ESTRATEGIA DIDACTICA: EL CONTEO UNA OPCION PARA CONTRIBUIR AL CONCEPTO DE NUMERO .....	49
CONCLUSIONES.....	61
BIBLIOGRAFIA .....	63
ANEXOS .....	65

1. 4  
2000

## INTRODUCCION

El presente trabajo, trata de una opción didáctica acerca de cómo contribuir en el proceso de conteo como parte de la construcción del concepto de número, mencionándoles que las matemáticas constituyen en la actualidad una notable necesidad e interés en el personal docente por implementar acciones didácticas que favorezcan la formación de los alumnos, en cuanto a que comprendan los conceptos que se relacionen con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Tomé la decisión de llevar a cabo ésta propuesta, porque tuve la necesidad de investigar el proceso que se debe llevar para que los niños conozcan la secuencia, de cómo se debe descubrir los principios en lo que respecta el proceso del conteo.

Esta opción didáctica está dividida en capítulos que se refiere al siguiente contenido:

El capítulo I; hace alusión de cómo el educando va transformando y adquiriendo el conocimiento a través de las distintas etapas de desarrollo.

En el II; menciono la fundamentación en apoyos didácticos y elementos necesarios que nos ayudan a reflexionar, sobre la mejor

manera de orientar al alumno en la adquisición del aprendizaje.

Capítulo III; trata del conocimiento matemático donde se hace mención de la importancia que reviste el número en la vida del hombre.

Capítulo IV; nos dice que el número es un elemento importante en nuestra vida cotidiana y que lo debemos propiciar que vayan vinculadas.

En el quinto abordo la estrategia didáctica donde propongo algunas actividades que podemos usar para propiciar el proceso del conteo a la construcción de número.

El presente trabajo lo elaboré con el fin de proponer a su consideración una humilde alternativa que pueda servir a mis compañeras que se encuentran en situaciones semejantes a la de su servidora.

## **DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO**

En nuestra vida cotidiana nos vamos a encontrar con elementos que los podemos utilizar de apoyo para que colaboren en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los educandos, y éstos nos servirán en el proceso enseñanza-aprendizaje del nivel preescolar.

El aprendiz adquiere sus conocimientos mediante el juego y si damos el buen uso a esos elementos que se le proporcione; y la libertad de usar su propio criterio para establecer una estructura estaremos ayudando a desarrollar su pensamiento lógico.

Durante el desarrollo de mi práctica docente, una de las dificultades que mi grupo presenta es el aprendizaje en cuanto al proceso del conteo de la construcción del número donde siento que lo están adquiriendo de una forma muy mecanizada. Motivo por el cual lo considero como un objeto de investigación elaborar esta propuesta pedagógica donde buscaré ideas que sean favorables a solucionar esta situación detectada en el grupo de preescolar.

En el jardín de niños jugamos a aprender mediante proyectos que surgen por el interés del niño; donde los conocimientos se adquieren en casa y se amplían en el aula.

Es necesario que tengamos una buena organización para seguir una secuencia lógica de enseñanza.

Mi centro de trabajo es el Jardín de Niños Héroes de Chapultepec de la zona escolar 001 del sector VII de jardines federales ubicados en Valentín Gómez Farías s/n en la colonia Loma Atravezada de esta ciudad.

El grupo que está a mi cargo consta de 19 niños y 16 niñas y son el grupo de segundo grado.

La institución cuenta con una parte de construcción reciente y la otra es antigua.

El terreno es de la zona militar pero el jardín de niños pertenece a SEPDES; tiene iluminación y ventilación suficiente, una dirección, dos abanicos, un laberinto, dos canchas, juegos recreativos, el mobiliario está en condiciones irregulares, contamos con un piano donde acudimos dos veces por semana a la sala de cantos y juegos y los demás días los realizamos cada quien en su salón.

La institución atiende a una población de un nivel socioeconómico bajo, donde la mayoría de las veces el padre es el trabajador y la mamá se dedica al hogar.

Aún así los padres son los más interesados en que sus hijos reciban una educación, porque el medio es un nivel donde hay vagos, drogadictos, alcohólicos y existe mucho la desintegración familiar.

Formamos un gran equipo padres de familia, personal docente y apoyo; unidos elevaremos la calidad de la enseñanza.

Piaget, Gelman y Zimiles juntos han estudiado la noción de conservación de número, considerando que las experiencias son esenciales para el desarrollo de éste tema, pues ayuda a los alumnos a descubrir y construir gradualmente significados acerca del proceso del conteo de la construcción de número, es por eso que surge la necesidad de realizar ésto en el nivel preescolar.

## JUSTIFICACION

Resulta muy preocupante para nosotras la educadoras, la forma de cómo introducir a los niños al proceso de conteo y a la contribución del concepto de número, en cuanto a la realización de acciones de conteo para identificar la equivalencia y no equivalencia de los contenidos de acuerdo con su propiedad numérica.

Además la forma de introducirlos a la correspondencia biunívoca entre los elementos de dos conjuntos, observando sus relaciones de equivalencia y no equivalencia.

Es por eso, que realizó esta propuesta donde propiciaré situaciones que favorezcan la reflexión de los educandos.

Cuando propiciamos la noción de conservación de número y no le damos el buen uso al material didáctico perdemos una oportunidad de lograr el objetivo deseado.

En cuanto a el libro de educación preescolar, se presenta amplio el de bloque de juegos, y actividades, pero en cuestión teórica pero en cuanto a las actividades a realizar viene en cantidad muy reducida. Cuando la S.E.P. organiza cursos de capacitación son esperanzas que tengo para ampliar el conocimiento y enriquecer mi práctica docente.

Son muy importante los padres de familia porque son un gran apoyo para nosotras, es por eso que deben de conocer nuestros libros de apoyo y comunicarles el grado de madurez de sus hijos para que conozcan como inicia su educación preescolar.

En lo que respecta a la educadora estoy en la mejor disposición de poner todo de mi parte para sentirme más capaz de propiciar en mis niños un aprendizaje más adecuado; es por eso que me doy a la tarea de investigar estrategias para iniciar la conservación de número y el proceso de conteo en los educandos.

Partiré de los fundamentos teóricos metodológicos que se sustentan en mis libros de apoyo y otras fuentes de información para obtener mayor capacidad en la aplicación de mi opción didáctica en los alumnos de segundo grado el nivel preescolar.

Donde se necesita un cambio, en donde se combine la interacción del individuo con su medio ambiente, además se debe de aprovechar todas las situaciones que se le presente para su propio desarrollo.

Por lo tanto considero que los alumnos deben ser llevados a la adquisición del aprendizaje mediante los siguientes objetivos:

- Propiciar en el alumno el desarrollo de las nociones lógicas en donde se le permita establecer relaciones de cantidad y calidad con los elementos de su entorno; que lo lleven gradualmente a construir un sistema de pensamiento lógico para organizar la información de la realidad.
- Ayudar a los niños a desarrollar su capacidad creadora, que le incite a razonar, investigar, y a poder ir solucionando de manera paulatina lo que le plantea la vida cotidiana.
- Fomentar las relaciones afectivas, sociales, y el espíritu de cooperación en los alumnos.

**CAPITULO I**  
**METODOLOGIA DE LA CONSTRUCCION**  
**DEL APRENDIZAJE**

***A. Aspecto metodológico en la educación preescolar***

Para desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula es necesario que se conozca perfectamente el contenido que se desea impartir, en mi caso es el proceso del conteo en el concepto de número, averiguar que piensan los niños y partir de allí para plantear situaciones que lo lleven a cuestionarse sobre el tema para que reformule o formule nuevas hipótesis y les facilite avanzar en la construcción del número.

Para lograr lo anterior debo tomar actividades sobre situaciones problemáticas relacionadas con su vida y que formen parte de su contexto social, que al resolverlas surja la necesidad de utilizar nociones matemáticas que éstas a su vez generen nuevos problemas.

Trabajar este concepto se debe hacer en situaciones globales en donde todas las actividades que se realicen abarquen aspectos no exclusivos de las matemáticas, sino que todas las materias cobren relevancia y sentido.

En la etapa de preescolar y primaria el niño necesita trabajar sobre objetos físicos concretos a fin de construir sus conceptos y paulatinamente llegará el momento que ésto ya no sea necesario pero será el educando, no el maestro, quien decida cuando usarlo en base a sus necesidades.

Considero muy importante que el alumno manipule el material jugando desde antes de que empiece a trabajar con él. El recurso será de acuerdo a las posibilidades económicas del educando en el caso de que ocupe y, tomando en consideración que el infante de nuestro entorno es de una situación económica baja, propongo utilizar de su uso, de su vida cotidiana, y entorno que puedan aportar y proponer ellos mismos.

A través de actividades colectivas, el niño encontrará la oportunidad de discutir y confrontar diferentes puntos de vista lo que es muy importante para avanzar en el conocimiento.

Voy a iniciar con juegos clasificatorios, en donde es necesario establecer claramente cuál es el universo sobre el cual se va a trabajar. Pero lo que me interesa es que los niños piensen sobre las maneras en que se pueden agrupar los elementos de un universo, la consigna deberá favorecer ésta situación.

De allí que sugiero el uso de consignas tales como; - pon junto lo que va junto, - haz grupos con estas cosas, etc. estas consignas permitirán al alumno entender que es lo que se le solicita (clasificar) y decida de manera de hacerlo.

En relación a esto también deben incluirse materiales de uso cotidiano y no limitarse al manejo de elementos confeccionados para clasificar, porque de alguna manera le estaríamos diciendo al aprendiz que se clasifica sólo en situaciones escolares y con materiales específicos.

En el primer estadio al niño se le preguntará si puede acomodar algunos elementos de su colección en otro lugar de la misma, con el objeto de que note las semejanzas entre varios elementos y no sólo en relación de uno a uno, si el infante no acepta realizar las modificaciones que se le sugieren o las hace de manera arbitraria significa que está en pleno primer estadio. En éste caso que nos de en la mano, un elemento cualquiera, luego un segundo que se le parezcan en algo al primero, luego otro que le parezca en los mismos, etc. De ésta forma podrá considerar las semejanzas sin relación con la proximidad espacial ya que los elementos no estarán alineados frente a él, sino reunidos en nuestra mano.

Si el educando acepta realizar las modificaciones que se le sugiere, significa que está en la transición hacia el segundo estadio.

Si esta situación se reitera frente a diversos universos y en variadas ocasiones significa que el niño ha superado el periodo de la clasificación.

Para trabajar la seriación como principio se trata de que hay que seriar en base a las características cualitativas y que los elementos pertenezcan a una misma clase; latas, botes, botellas, clavos, telas, libros, etc.

Es conveniente que el número de elementos a seriar no sea menor de siete u ocho elementos dado que con menos la seriación se resuelva de manera perceptiva.

También trabajar seriación es importante que se utilicen diferentes materiales con el objeto de variar tanto la diferencia a seriar (tamaño, grosor, edad, etc.) como el materia conservando la misma diferencia (para grosor, utilizar telas, papeles, trazos, etc.).

Si se considera la altura como la diferencia a seriar es necesario trabajar con elementos que no tengan base, ya que la presencia de ésta actuaría como facilitador dado que el niño no tendría que comparar

realmente cada elemento con los demás, sino simplemente tratar de que el extremo superior de la serie presentará la forma de una escalera. Esta actividad podría inducirnos a pensar que el niño se encuentra en el segundo estadio de la seriación, puesto que podríamos suponer que está tomando en cuenta ambos extremos al seriar.

Al igual que en el caso de otras actividades que trabajamos es necesario decirle al niño claramente a través de la consigna que le estamos solicitando y, al mismo tiempo, no darle la respuesta.

Teniendo en cuenta que en una actividad de seriación se pretende observar cómo ordenar las diferencias y no qué diferencias ordena, en la consigna, se hace explícita la diferencia a seriar. De esta manera el niño sabrá que va a considerar para seriar y no se le estará diciendo cómo hacerlo: ordena el más... al más.

En el caso de seleccionar un material que varíe en longitud y se trate de seriar en forma creciente se señalará: ahora vamos a elegir otros elementos para ordenarlos desde el más pequeño hasta el más grande. ¿Qué podríamos elegir?. Esta actividad permite lograr que los niños tomen conciencia de que para ser ordenables, los elementos del conjunto elegido deben ser de distintos tamaños es decir, que comprenderá que, para seriar, es necesario que haya diferencias de elementos.

Cuando el alumno hace una seriación y pone en correspondencia simultáneamente: el niño elige el más pequeño de cada serie y los coloca en correspondencia, luego el más pequeño de los que le quedan de cada conjunto y los coloca en correspondencia, y así sucesivamente.

Este método es característico del período operatorio, ya que supone la anticipación de la construcción de la serie.

Como he mencionado anteriormente, es importante que el maestro determine en que estadio se encuentra cada niño, para poder plantear situaciones que le ayuden a desarrollar sus posibilidades y superar sus limitaciones.

Los materiales que pueden utilizarse para que los niños establezcan la correspondencia consistirá necesariamente en dos conjuntos.

Trabajar con materiales complementarios, es decir, con elementos que se complementen, por ejemplo: camisas con pantalones, tazas con platos, etc. Posteriormente utilizar pares de conjunto formados con materiales no complementarios, homogéneos, cualitativamente por ejemplo: dos conjuntos de semillas diferentes. Para el plan de tratamiento de estas actividades es importante una

consigna que le permita darse cuenta de como establecer las relaciones de correspondencia. Las consignas pueden ser; alcanzar las camisas para los pantalones, pon igualito aquí que aquí, al emplear consignas que sugieran la necesidad de averiguar la equivalencia numérica de dos conjuntos, los niños describirán la correspondencia como método par establecer dicha equivalencia, de tal forma que sean ellos quienes encuentren la manera de resolver problemas planteados.

En el primer estadio el alumno se centra en el espacio que ocupan los conjuntos con los cuales realiza su trabajo, pero no toma en cuenta la cantidad de elementos, por lo que aún no establece la correspondencia biunívoca, por ejemplo; al aprendiz se le presenta una hilera de corcholatas pintadas de rojo y se le da la siguiente consigna: pon la misma cantidad de corcholatas azules, el educando tratará de igualar la longitud aunque le sobren corcholatas. Si se le separan las corcholatas él dirá que hay más que en el ejercicio anterior.

En el segundo estadio ya establece la correspondencia biunívoca ante la misma consigna y para estar seguro de que cada corcholata está en relación con la otra de otro color, pone una y una de manera que pueda observar fácilmente la correspondencia establecida. Con ello comprueba que los dos conjuntos tienen la misma cantidad.

Los niños de tercer estadio afirman la conservación pero a veces no argumentan aunque después pueden llegar a fundamentar porque la cantidad se conserva, dando varios argumentos: hay lo mismo porque no pusiste ni quitaste nada, etc.

Al niño hay que conflictuarlo continuamente para que logre la reafirmación del conocimiento o bien compruebe que se puede equivocar.

“La correspondencia término a término o correspondencia biunívoca es la operación a través de la cual se establece una relación de uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente. En el caso del número, las operaciones de clasificación y de seriación se funcionan a través de la operación de la correspondencia”.<sup>(1)</sup>

Las actividades de correspondencia se clasifican en: comparación de conjuntos partiendo del establecimiento de la correspondencia óptica, sin utilizar la numeración, comparación de conjuntos utilizados tanto la correspondencia como la numeración hablada, situaciones de correspondencia dinámica, situaciones referentes a la transitividad de la equivalencia numérica, clasificación de conjuntos, seriación de conjuntos.

---

<sup>(1)</sup> SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Actividades de matemáticas en el nivel preescolar. p. 75

## ***B. La psicogenética y la adquisición del conocimiento***

La teoría de Piaget propone explicar la forma en que se desarrolla el pensamiento, con base en una perspectiva genética que consiste en las características de la etapa desde el nacimiento hasta la edad adulta, consideradas determinante en la adquisición del conocimiento.

Para él, existe una continuidad entre los procesos de su adquisición y la organización biológica del sujeto.

Se destaca la relación sujeto-objeto, porque las experiencias en forma activa por parte del sujeto sobre el objeto permiten la adquisición y transformación de su capacidad.

Las características propias de cada estadio son las siguientes etapas:

- ◇ el sensoriomotor (0 - 2 años)*
- ◇ preoperatorio (2 - 7 años)*
- ◇ operaciones concretas (7 - 11 años)*
- ◇ operaciones informales (11 - 15 años)*

“El enfoque psicogenético se centra en el estudio de las formas del desarrollo del pensamiento”.<sup>(2)</sup>

Conforme a su potencial genético, cambian sus comportamientos para adaptarse al medio ambiente. Supone que desde el nacimiento empieza a buscar medios de adaptación en forma satisfactoria con su relación a su contexto.

Entre los factores que influyen en la formación de la estructura o procesos mentales:

- el lenguaje usado por una sociedad
- las creencias y valores mantenidos por una sociedad
- las formas de razonamiento que una sociedad acepta como válidas.
- la clase de relaciones entre los medios de una sociedad.

El proceso se efectúa del supuesto de que los individuos generalmente prefieren un estado de equilibrio; y si éste se enfrenta a un hecho extraño a sus esquemas mentales, el resultado es un estado de equilibrio e intentará la adecuación de sus procesos mentales; si aplica un determinado esquema para actuar sobre el hecho presentado y funciona, entonces existe un equilibrio.

---

<sup>(2)</sup> DIRECCION DE FORMACION Y DESARROLLO DOCENTE. Guía de apoyo de matemáticas. p. 10

Además el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo relacionado con todo proceso genético del sujeto, tanto de la maduración de su sistema nervioso como de sus acciones.

### ***C. El aprendizaje y el conocimiento***

La idea de que un sujeto quiere, tiene o debe aprender algo suele ligarse con la sociedad de contar con alguien que le enseñe aquello que ha de aprender. Es decir alguien que ya lo sepa o conozca para que le diga o le explique. Como veremos enseguida, en muchos casos una explicación o información puede ser útil para aprender algo, pero el lenguaje de hecho no se realiza sino cuando el propio sujeto hace suyo, reconstruye o inventa las leyes que rigen un determinado objeto de conocimiento, o el procedimiento por el cual se llega a un cierto resultado, etc. En otras palabras, es el sujeto mismo quien construye su propio conocimiento mediante todo un proceso que le lleva a comprender ese objeto.

Ahora bien, este proceso es propio del sujeto y se desarrollará de acuerdo a sus características personales (nivel previo de conocimiento de objetos similares, posibilidad de establecer relaciones que favorezcan la adquisición del nuevo conocimiento, etc.). Las informaciones y explicaciones externas podrán muchas veces ser un instrumento útil, pero el único y suficiente. Todos

hemos estado alguna vez de uno y otro lado en una situación que puede expresarse como: ya he tratado de enseñarle, ya le expliqué pero todavía no aprende.

Ese todavía es sumamente importante en el concepto de aprendizaje que manejamos porque remite a un proceso y a un tiempo no específico, que no depende exclusivamente de situaciones externas al sujeto de características de éste.

“La teoría psicogenética nos ha demostrado que el desarrollo intelectual va evolucionando de modo que existen momentos o etapas con límites no rígidos que permiten al niño construir un cierto tipo y grado de conocimientos pero no otros. Paralelamente, conforme aumenta el cúmulo de los mismos el sujeto establece, cada vez mayores y más amplias relaciones y coordinaciones entre ellos lo cual favorece al construcción de otros nuevos. Pero es siempre y ante todo el sujeto que lo construye”.<sup>(3)</sup>

#### ***D. Periodo en que se encuentra el niño de nivel preescolar***

*Periodo preoperatorio: (2 - 6 años).* Este periodo se inicia con la aparición del lenguaje y todo lo adquirido en la etapa anterior, reelabora, logrando un gran progreso tanto en el pensamiento como en

---

<sup>(3)</sup> Id.

su comportamiento. A medida que se desarrolla imitación y representación, el niño puede realizar actos simbólicos, integra un objeto en su esquema de acción para substituir a otro objeto.

Entre los 3 y los 6 años, desarrolla grandemente la función simbólica, que es la capacidad de representar algo por medio de otra cosa.

Dentro de esta función tenemos el juego simbólico o representación de una cosa por medio de un objeto; el símbolo gestual o imitación diferida y el comienzo de la imagen mental o imitación interiorizada. Este conjunto de simbolizantes hace posible el pensamiento lo cual es un sistema de acción interiorizada, Piaget habla del egocentrismo intelectual porque el niño en este periodo es incapaz de prescindir de su punto de vista, su forma de pensar es irreversible, preoperatorio. Y es llamado así porque durante éste, el niño recorre diferentes etapas que van desde un egocentrismo en el cual se excluye toda objetividad que venga de la realidad externa hasta una forma de actuar que se va adaptando a los demás y a la realidad objetiva.

Este camino representa un proceso de descentración progresiva que significa una diferenciación entre su yo y la realidad externa en el plano del pensamiento.

### ***E. Pedagogía operatoria como proceso de construcción del conocimiento***

La pedagogía operatoria es una propuesta que ha empezado a desarrollarse a partir de los aportes que ha realizado la psicología genética respecto al proceso de construcción y conocimiento; que realiza el individuo a través de su actividad con el medio.

Sin embargo, el conocimiento de la realidad será más o menos comprensible para el sujeto en dependencia de los instrumentos intelectuales que posee, es decir de las estructuras operatorias de su pensamiento por lo que el objeto de la pedagogía operatoria se favorece el desarrollo de estas estructuras, ayudar al niño para que construya sus propios sistemas. Para esto se debe propiciar el desarrollo de la lógica de los actos del niño, de tal forma que sea el propio sujeto el que infiera el conocimiento de los objetos y fenómenos de la realidad sin ofrecerlo como algo acabado y determinado.

En este proceso de construcción, la pedagogía operatoria le asigna un papel especial al error que el niño comete en su interpretación de la realidad. No son considerados como faltas, sino como pasos necesarios en el proceso constructivo, por lo que se contribuirá a desarrollar el conocimiento en la medida en que se tenga

conciencia de que los errores del niño forman parte de su interpretación del mundo.

En esta tendencia, el alumno desempeña un papel activo en el proceso de aprendizaje ya que se entiende éste como un proceso de reconstrucción en el cual, el sujeto organiza lo que se le proporcionará de acuerdo con los instrumentos intelectuales que posee y de sus conocimientos anteriores.



145957

## CAPITULO II

### FUNDAMENTACION EN APOYOS DIDACTICOS PARA LA ENSEÑANZA

#### *A. El programa de educación preescolar*

Las transformaciones económicas, políticas y sociales que se han dado en el país en los últimos años han traído consigo la necesidad de una transformación en el sistema educativo. A partir de esto surge el Programa de Educación Preescolar resultado del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa y con lo cual se pretende lograr un desarrollo integral del país.

Entre sus principios considera el respeto a las necesidades e intereses de los niños, así como a su capacidad de expresión y juego, favoreciendo su proceso de socialización.

Los fines que fundamentan el programa son los principios que se desprenden del artículo tercero de nuestra constitución; el cual define los valores que deben de realizarse en el proceso de formación del individuo, así como los principios bajo los que se constituye nuestra sociedad, marcando por tanto, un punto de encuentro entre desarrollo individual y social.

Dicho artículo señala que la educación que se imparta tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano bajo una convivencia, la vida social debe estar inspirada bajo los valores de identidad nacional, democracia, justicia e independiente de esta manera lograr una educación moderna.

El programa muestra flexibilidad considerando las condiciones de trabajo y organización que caracterizan a cada docente y se le atribuya una gran importancia dentro del proceso educativo y por lo tanto debe de sustentar bases teóricas para conocer el desarrollo del niño. La fundamentación del programa pretende suprimir esas carencias aportando algunos datos que caracterizan al niño de edad preescolar bajo las dimensiones físicas, afectiva, intelectual y social.

El método operativo del programa es el de proyectos que responde al principio de globalización; dando la oportunidad de que el niño se relacione con su entorno natural y social desde una perspectiva totalizadora donde va diferenciado y distinguiendo los bloques de juego y actividades de: sensibilidad y expresión artística, psicomotricidad, de relación con la naturaleza, matemáticas y lenguaje.

Las actividades deberán estar encaminadas a favorecer la cooperación e interacción entre los niños, espacios y materiales.

Dar importancia al juego, la creatividad y la expresión libre del alumno respetando su particularidad de ser y hacer e incorporarlo progresivamente en nuevas formas de participación.

La función del docente se considera como guía, promotor, orientador y coordinador del proceso educativo.

### ***B. Objetivos del programa en el jardín de niños***

Que el niño desarrolle:

- \* “Su autonomía e identidad personal, requisito indispensable para que progresivamente se reconozca en su identidad cultural y nacional.
- \* Formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones.
- \* Su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños.
- \* Formas de expresión creativas a través del lenguaje, de su pensamiento y de su cuerpo, lo cual le permitirá adquirir aprendizajes más formales
- \* Un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura, expresándose por medio de diversos materiales y técnicas”.<sup>(4)</sup>

---

<sup>(4)</sup> SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Programa de educación preescolar. p. 16

### ***C. Relación del docente con los niños y sus padres***

El aprendizaje y desarrollo de un niño no puede entenderse sino a partir del tipo de relaciones que tiene con las personas con quienes vive.

En el jardín de niños el docente es quien marca las normas, valores sociales y vínculos afectivos para los educandos.

“El programa encuentra su fundamento en el propósito de favorecer el desarrollo del niño a partir de considerar sus características en éste periodo de vida. Fijar normas convenientes para todos, dota a los niños de un marco estructurador, sin que por ello se sientan reprimidos y agobiados”.<sup>(5)</sup>

Otro aspecto esencial de la relación del docente tiene que ver con sus propias expresiones y comentarios mientras los alumnos realizan juegos y actividades y también en relación con los resultados de los mismos, es decir, cómo lo hicieron, cómo les quedó. En éste aspecto la educadora debe de apreciar la creatividad que hayan desplegado al realizar formas y expresiones diversas con un sentido personal, propio y original.

---

<sup>(5)</sup> Ibid. p. 7

Cuando el docente está convencido del valor que tiene lo que ellos hacen, podrá transmitírselo a los padres de familia. Igualmente, pensando en la dinámica misma de los proyectos la educadora puede explicarle el valor de lo que los niños hacen y piensan. También es importante que el maestro escuche lo que los padres dicen lo que esperan y piensan de su hijo; que piense y que espere de preescolar y sobre todo del docente. Todo esto le puede orientar en su visión sobre el niño.

Sería deseable, también cambiar la idea que los padres tienen acerca del motivo por el cual son llamados al jardín, ya que generalmente piensan que es porque el niño tiene problemas o se portó mal, o bien se necesita algo de ellos. Un mayor contacto con los padres sobre otros aspectos relacionados con el alumno, cambiaría esta idea.

Tenemos que hacerlo sentir que son los responsables de los cuidados y educación de sus hijos porque éstos se inician en casa y se amplían en el plantel educativo.

En general se debe propiciar un clima de confianza y afecto entre escuela, niño, padres de familia y convertirse en un constante interlocutor entre ellos.

## CAPITULO III

### EL CONOCIMIENTO MATEMATICO

#### **A. La naturaleza del número**

“Piaget estableció una distinción fundamental entre tres tipos de conocimiento según sus fuentes de origen y su forma de estructuración; el físico, el lógico-matemático y el social. El número es un ejemplo del lógico matemático.

En el conocimiento físico, los objetos mismos son quienes nos proporcionan la información que nos permite llegar a conocerlos. A partir de las acciones que el niño ejerce sobre los objetos va poco a poco extrayendo conclusiones acerca de cómo son los objetos.

En el conocimiento lógico-matemático, para su construcción, requiere también en parte de experiencias con la manipulación de objetos físicos pero surge ante todo, de la abstracción reflexiva que el sujeto efectúa al establecer dentro de los diversos hechos que observa, así como entre el comportamiento de los objetos y las acciones que sobre ellos realiza, cuando el niño por sí solo descubre que 3 u otra cantidad de objetos no varía en número, independientemente de que se los cuente colocados en línea o en cuadro, etc. construye un conocimiento lógico derivado no de los objetos mismos, sino de su manipulación y de la estructuración interna de las acciones que ha realizado”.<sup>(6)</sup>

---

<sup>(6)</sup> SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA Y CULTURA. Guía de formación y desarrollo docentes. Matemáticas. p. 11, 12, 13

Piaget reconoce por lo tanto fuentes internas y externas y la lógica-matemática es interna.

La construcción del conocimiento físico, lógico-matemático; abstracción empírica y abstracción reflexiva.

La concepción piagetana de la naturaleza lógica-matemática del número contrasta claramente con la concepción de los profesores de matemáticas que encontramos en la mayor parte de los textos.

En la teoría de Piaget se considera muy distinta en naturaleza la abstracción del color de los objetos de la abstracción del número. De hecho, las dos son tan diferentes que se les designa con términos distintos. Para la abstracción de propiedades a partir de los objetos, Piaget utiliza el término de abstracción empírica o simple. Para la abstracción de número utiliza el término de abstracción reflexiva.

En la abstracción empírica, todo lo que el niño hace es centrarse en una determinada propiedad del objeto, ignorando las otras. Cuando abstrae el color de un objeto, el niño ignora simplemente las otras propiedades tales como el peso y el material del que está hecho el objeto.

En cambio la abstracción reflexiva implica la construcción de relaciones entre los objetos. Las relaciones, como hemos señalado anteriormente, no tienen existencia en la realidad externa.

El término de abstracción constructiva puede resultar más fácil de entender que el de abstracción reflexiva, para indicar que abstracción se trata de una verdadera obstrucción de la mente más que una centración en algo que ya existe en los objetos.

Una vez establecida la diferencia entre abstracción empírica y reflexiva, Piaget continúa diciendo que, en la realidad psicológica de un niño pequeño, una no puede darse sin la otra. Por ejemplo el alumno no es capaz de construir la relación de diferente sino puede observar las distintas propiedades con los objetos. De igual modo, sería imposible construir la relación dos si el aprendiz creyera que los objetos se compartan como gotas de agua.

Recíprocamente, el educando no puede construir el conocimiento físico si no posee un marco lógico-matemático que le permita poner en relación nuevas observaciones con el conocimiento que ya tiene. Para darse cuenta de que un pez es rojo, por ejemplo, el niño necesita un esquema de clasificación para distinguir rojo de todos los demás colores. También necesita un esquema clasificatorio

para distinguir el pez de todos los demás tipos de objetos que ya conoce.

Así, es necesario un marco lógico-matemático. Para la abstracción empírica, ya que no podríamos “leer” ningún hecho de la realidad externa si ese hecho fuera una unidad aislada de conocimiento sin ninguna relación con el conocimiento ya construido de forma organizada.

La teoría de Piaget sobre el número contrasta también con el habitual supuesto acerca de que los conceptos numéricos pueden enseñarse por transmisión social (convencional), sobre todo cuando se esta enseñando a los niños a contar.

El origen de éste son las convenciones elaboradas por la gente. La principal característica del social es que es enormemente arbitrario por naturaleza.

Al igual que el conocimiento físico, el social es un conocimiento de contenidos y exige un marco lógico para su asimilación y reorganización, igual que el niño necesita un marco lógico-matemático para reconocer un pez rojo como tal (físico) necesita el mismo marco lógico-matemático para reconocer una palabra fea como tal (social).

El niño utiliza el mismo marco lógico-matemático para construir tanto el físico como el social.

En el lógico-matemático su origen está en el propio niño, y no existe nada arbitrario en éste campo. De hecho, toda cultura que construye cualquier tipo de matemáticas acaba por construir exactamente las mismas matemáticas, ya que se trata de un sistema de relaciones en el que nada absolutamente es arbitrario.

Las palabras uno, dos, tres, cuatro son ejemplos de conocimiento social. Cada lengua tiene conjunto diferente de palabras para contar. Pero la idea subyacente del número pertenece al conocimiento lógico-matemático, que es universal.

La perspectiva de Piaget contrasta con la creencia acerca de que existe un mundo de números dentro del cual todo niño debe ser socializado.

### ***B. El número como concepto básico de la teoría de Jean Piaget***

Piaget, su método de investigación, resulta exclusivamente clínico. Observa el entorno del niño y su conducta, formula una hipótesis concerniente a la estructura que los sustenta y vincula, y entonces verifica tal hipótesis modificando levemente el entorno. Para

ello, presenta de modo distinto los materiales, plantea el problema de manera diferente, o incluso sugiere abiertamente al sujeto una respuesta distinta de la prevista por la teoría.

La posición epistemológica de Piaget: el conocimiento es acción. El sujeto está actuando continuamente. Sus acciones están estructuradas, y en cierta medida también son autónomas. Por consiguiente, el investigador debe modificar continuamente su línea de abordaje si desea estudiar tales acciones y discernir su estructura subyacente.

Las observaciones y formulaciones de Piaget constituyen hoy un centro definido de intereses teóricos y profesionales en el terreno de la Psicología. Sus teorías son más bien cognitivas que asociacionistas, en esencia, conciernen más a la estructura que al contenido.

### *Estructura y Función*

La idea básica subyacente es que las funciones permanecen invariables a lo largo del desarrollo infantil, mientras las estructuras cambian sistemáticamente. Esta modificación de las estructuras es el desarrollo.

Otro término hallado con suma frecuencia en los escritos de Piaget es el de contenido, que indica los estímulos y respuestas

observables. Podemos hablar en abstracto acerca de “función” y “estructura”.

Consideremos un ejemplo: “Un niño ve un sonajero y lo coge”. La estructura de este hecho incluye los medios (mirar, alcanzar, asir) y el fin (estimulación del objeto en la mano). Cada uno de estos factores está relacionado con el otro, y es a esta relación a lo que Piaget denomina “estructura”. La función del acto del niño es la adaptación; y la acomodación.

El término “estructura” se refiere a las propiedades sistemáticas de un hecho. Abarca todos los aspectos de un acto, sean internos, y externos. Sin embargo, la “función” se refiere a los modos de interactuar con el ambiente que son heredados biológicamente, modos que resultan característicos de tal integración en todos los sistemas biológicos. En lo que concierne a la inteligencia, este “núcleo funcional” heredado impone “ciertas condiciones necesarias e irreductibles” a las estructuras. Existen dos funciones básicas: organización y adaptación. Cada acto es organizado, y el aspecto dinámico de la organización es la adaptación.

A través del período de desarrollo, las funciones son permanentes. Más las estructuras son transitorias; si no fueran así, no habría desarrollo.

### *Asimilación*

Se produce una asimilación siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora.

El organismo está siempre en actividad, de modo que sus cogniciones - incluso las percepciones de su ambiente inmediato - constituyen una función tanto de su actividad cuando de las propiedades físicas del ambiente.

### *Acomodación*

Piaget denomina acomodación al mecanismo porque se producen tales cambios.

Son invariantes funcionales: asimilación y acomodación..

Acomodación y asimilación son denominadas “invariantes funcionales”, puesto que son características de todos los sistemas biológicos, prescindiendo de los distintos contenidos de estos sistemas. Sin embargo, no siempre están equilibradas entre sí.

Se producen desequilibrios temporales cuando un niño imita (la acomodación supera la asimilación) y cuando juega (la asimilación supera la acomodación). La conducta resulta más adaptativa cuando acomodación y asimilación se hallan en equilibrio, pero éste es

siempre temporal, puesto que el proceso de adaptación pone de manifiesto imperfecciones del sistema.

### *Equilibrio*

Se denomina equilibración al proceso por el que las estructuras pasan de un estado a otro; el resultado de tal proceso es un estado de equilibrio. El equilibrio siempre es dinámico y nunca es absoluto, mas la consecuencia esperada de cada una de las distintas unidades de desarrollo.

Piaget concibe el desarrollo intelectual como un proceso continuo de organización y reorganización de estructuras de modo que cada nueva organización integra en sí misma a la anterior.

Aunque tal proceso es continuo, sus resultados no lo son; resultan cualitativamente diferentes a lo largo del tiempo. Por tal motivo Piaget ha decidido dividir el curso total del desarrollo en unidades denominadas períodos, subperíodos y estadios. No obstante, debe tenerse muy presente que cada una de estas porciones del desarrollo es descrita en función de lo mejor que el niño puede hacer en aquel momento. Se producirán muchas conductas previamente aprendidas aun cuando sea capaz de nuevos y mejores comportamientos.

### ***C. La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños***

La importancia que tiene para el individuo en tanto que medio de adaptación social e instrumento para la adquisición de conocimientos lleva a la escuela a transmitirlo lo antes posible, y al mismo tiempo que se enseña al niño el lenguaje escrito.

“La utilización mecánica y no comprensiva del sistema de numeración dará lugar a muchas de las conocidas y repetidas dificultades que los niños experimentan para resolver operaciones elementales y comprender nociones matemáticas básicas”.<sup>(7)</sup>

Los resultados obtenidos y el enfoque del aprendizaje desde un marco teórico piagetiano hacen evidente la necesidad de abordar la transmisión de la cultura, no de forma impositiva y pensando que el alumno puede pasar de forma inmediata de la ignorancia al saber, sino considerando que la adquisición de todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual, que resulta de la interacción entre las ideas elaboradas espontáneamente por el niño sobre una determinada noción y lo que se le ha enseñado acerca de ella.

---

<sup>(7)</sup> EDDA, N. Jiménez de la Rosa. et. al. “La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños”. en. U.P.N. La matemática en la escuela I. p. 49

## CAPITULO IV

### EL MATEMATICO PREESCOLAR

#### *A. Características del número*

Existen varias conceptualizaciones de número, entre ellas se puede mencionar; los números naturales que son los que comúnmente se conocen como aquellos que “sirven para contar”.

El número aparece y es usado en diferentes contextos, asumiendo distintos significados.

En el contexto de secuencia, la producción verbal de los nombres de los números se emplea para repetir la serie en el orden convencional, sin llevar a cabo una cuantificación “uno, dos, tres, cuatro”...

Es usual pensar que los niño ya saben contar cuando simplemente hacen esta repetición verbal y confundir este comportamiento del niño con una manifestación de la comprensión del concepto.

“En el de conteo, se establece una correspondencia biunívoca entre las palabras empleadas para designar a los números y los

elementos de un conjunto, en donde la cantidad de palabras coincide con la cantidad de elementos”.<sup>(8)</sup>

En ocasiones, este apareamiento se lleva acabo a través de la acción física de señalar los objetos. Esta acción se manifiesta más en los niños pequeños y es evidencia de que ya empiezan a utilizar los nombres de los números para cuantificar.

Sin embargo en el cardinal, el número aparece cuando su etiqueta verbal describe la numerosidad de un conjunto bien definido de objetos discretos o de eventos.

La comprensión del conteo cardinal del número, se manifiesta, cuando después de un proceso de conteo, el niño identifica la última palabra pronunciada con la cantidad de elementos del conjunto.

En el cardinal la palabra empleada para designar el número describe la magnitud o posición relativa de una entidad discreta dentro de un conjunto de entidades bien definido y totalmente ordenado, en el cual la relación de orden tiene un punto inicial específico a un sistema de referencia.

---

<sup>(8)</sup> SECRETARIA DE EDUCACION ELEMENTAL DE EDUCACION PREESCOLAR. Actividades matemáticas en el nivel de preescolar. p. 76

El niño manifiesta la comprensión de éste contexto, cuando es capaz de identificar la posición de un elemento dentro de una serie, de acuerdo con las relaciones entre sus elementos y el orden total de la serie.

Sin embargo en el de medida, las palabras empleadas para designar a los números describen la cantidad de unidades en las que se ha dividido la magnitud continua de un objeto. Las unidades pertenecen a un sistema de medida elaborado para expresar las características de dicha magnitud, como por ejemplo; la presión, la temperatura, contaminación y el ruido.

El niño manifiesta la comprensión de éste contexto cuando es capaz de asociar una unidad de medida para expresar numéricamente la dimensión total de un objeto. Por ejemplo; cuando llena un recipiente contando la cantidad de tazas que le caben. En éste caso la capacidad total de éste sería la magnitud continua y cada taza la unidad de medida.

Los números naturales forman una clase en la que cada uno de sus elementos, construye a su vez una subclase. Un número específico representa la clase de todos los conjuntos que poseen la misma numerosidad.

## B. El proceso de conteo y sus principios

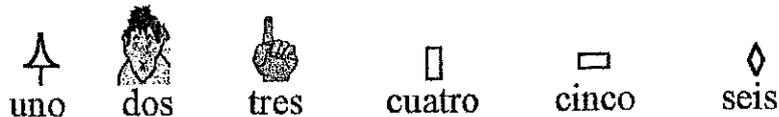
Los descubrimientos que lleva a cabo los niños en el conteo son los siguientes principios:

“Abstracción: el niño descubre que con los números puede contar, tanto los objetos de la misma especie como de diferente tipo. Esto significa abstraer los objetos como “cosas”, sin importar sus características singulares.

Orden estable: las palabras que se utilizan para contar deben repetirse siempre en el orden preestablecido. No se puede cambiar ese ordenamiento por ejemplo decir “uno, dos, tres, cinco, siete, cuatro, indica que de la secuencia “uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete”, todavía no llegan a extraerse las relaciones de orden convencional”.<sup>(9)</sup>

Por lo cual es importante realizar actividades donde el niño tenga interacción con los objetos y vaya desarrollando su capacidad de abstracción.

“Correspondencia: al contar, siempre se establece una relación biunívoca entre el elemento que se va a contar y su etiqueta numérica. No se debe contar dos veces el mismo elemento.



<sup>(9)</sup> Ibid. p. 74

Unicidad: cada elemento que se cuenta debe recibir una etiqueta diferente. No se puede repetir ésta y asignarla a dos elementos diferentes, por ejemplo cuando el niño no ha descubierto aún éste principio podría decir “uno, dos, tres, cinco, tres, cuatro”.<sup>(10)</sup>

Así el número siete, por ejemplo es la clase de todos los conjuntos que poseen la misma numerosidad, por lo tanto el número siete es la clase de todas las colecciones que tienen siete elementos ya sean concretos (palitos, insectos) o abstractos (ideas, momentos).

“La conservación del número o invarianza, es decir, el poder identificar la cantidad de elementos de un conjunto, independientemente de que se cambie su disposición en el espacio, es una manifestación de que ya existe cierta comprensión por parte del niño de la propiedad numérica de los conjuntos”.<sup>(11)</sup>

\*\*

\*\*\*\*

\*\*

son cuatro    aquí son también cuatro

El niño conforme va creciendo y se va desarrollando va adquiriendo éste concepto. Es necesario instrumentar actividades donde se desarrollen estos principios.

---

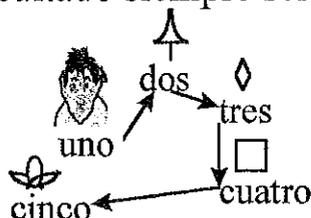
<sup>(10)</sup> Ibid. p. 75

<sup>(11)</sup> Ibid. p. 73

“ Cardinalidad: para conocer el total de elementos de un conjunto, basta repetir la serie numérica en orden desde el número uno, estableciendo una correspondencia biunívoca. El último término empleado es el que nos indica la cantidad de elementos del conjunto, es decir, el cardinal asociado al conjunto.



Irrelevancia del orden: el orden en que se empiecen a contar los elementos de conjunto no afecta su valor cardinal. Se pueden contar las veces que se desee, empezando por elementos diferentes y el resultado siempre será el mismo número;



Un número específico, considerando como clase, contiene una serie de subclase determinadas por los números menores que él, esto se conoce como la inclusión de clase por ejemplo, en la clase del número cinco están incluidos la clase del número 4,3,2,1”.<sup>(12)</sup>

1 2 3 4 5

<sup>(12)</sup> Ibid. p. 75 - 76

Un número específico, diferente del uno, es un elemento de la serie numérica, o de una parte de ella con su orden convencional, el cual es al mismo tiempo, mayor que alguno y menor que otro según se compare con un número anterior o posterior a él.

### ***C. La utilización progresiva de la acción de contar***

“ A lo largo del primer estadio, el alumno aprende en general a recitar la serie de los nombres de los números, pero esto no tiene ningún significado con respecto al manejo real del número; por una parte, el niño no recurrirá espontáneamente a la enumeración cuando se trate de conocer el número de elementos de una colección y, por otra parte, si se le pide que cuente, lo hará salteando elementos, números o contando varias veces el mismo elemento”.<sup>(13)</sup>

En el segundo estadio, es posible distinguir varios momentos sucesivos;

- a) el niño no recurrirá aún espontáneamente al número para construir dos conjuntos equivalentes, preferirá el apareamiento efectivo de los elementos, si se le pide que los cuente lo hará bien porque sabe hacerlo, además contará espontáneamente para verificar que la dos colecciones formadas tienen el mismo número de elementos, sin embargo

---

<sup>(13)</sup> FLAVELL, John H. La psicología evolutiva de Jean Piaget. p. 156

cuando se le pida habiendo contado una colección, que prevea el número de elementos de la otra, todavía dominará la apariencia perceptiva; si la colección contada tiene 7 elementos y la otra es más larga, el niño anticipará que la otra tiene 8 o más.

- b) el esquema de contar se irá consolidando, se disociará de la apariencia perceptiva de las configuraciones y permitirá que los educandos anticipen correctamente el número de elementos de la colección no contada, independientemente de su longitud o densidad. Pero esto no conducirá aún a la conservación de la cantidad.

#### ***D. Diferencia entre concepto de número, nombre y representación***

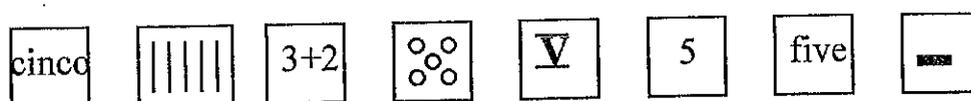
Es frecuente escuchar a padres y maestros, decir que los niños “ya saben contar”, cuando son capaces de repetir las palabras de la serie numérica, en el orden convencional. Como ya se mencionó anteriormente sólo están pronunciando de memoria los nombres de los números.

Del mismo modo, se piensa que si el niño sabe escribir los numerales, es que ya domina éste concepto, ésto es erróneo, puesto

que una cosa es repetir una palabra, o bien copiar una grafía, y otra es comprender un concepto.

“Para comunicar sus ideas, el hombre se ha valido de diferentes medios, entre los más usados se encuentra el oral y el escrito para representar por medio orales los números naturales”<sup>(14)</sup>

Es frecuente confundir esta conceptualización, su nombre y su grafía correspondiente, ejemplo:



¿Qué tienen en común? ¿En qué se diferencian? ¿En cuál de ellas hay un número? En realidad en ninguna hay, ya que en todas lo único que vemos son ocho formas diferentes de representar el cinco.

El aprendiz puede aprender a dibujar las diferentes representaciones de los éste, pero eso no significa que ya comprenda su concepto. Para ello es necesario que descubra todas las características lógicas que subyacen en él y lo vaya construyendo progresivamente.

<sup>(14)</sup> SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Op. Cit. p. 78

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 pueda utilizar el número en diversos contextos que le permiten descubrir sus características, e ir construyendo paulatinamente.

**CAPITULO V**  
**ESTRATEGIA DIDACTICA**  
**EL CONTEO UNA OPCION PARA**  
**CONTRIBUIR AL CONCEPTO DE NUMERO**

La enseñanza de la matemática constituye en la actualidad uno de los puntos de especial interés en el diseño curricular de todos los niveles.

“Según nuestro programa de educación preescolar señala que uno de los procesos fundamentales aparecen en ésta etapa, donde le permite al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva, es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento”.<sup>(15)</sup>

El niño de acuerdo a sus necesidades por iniciativa propia va investigando, transformando todas esas inquietudes que se le presentan y busca un equilibrio emocional por medio del juego simbólico, es por eso que utiliza cualquier elemento que está al alcance y lo transforma en símbolo propio que maneja libremente en función a su interés.

---

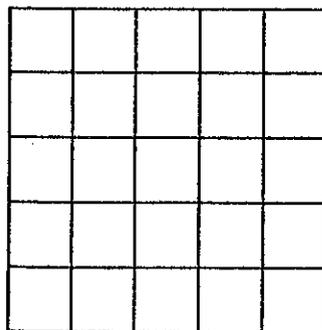
<sup>(15)</sup> SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Programa de educación preescolar. p. 10

Un ambiente en el que se propicie la actividad libre del niño es indispensable para su desenvolvimiento, ya que es la única forma que tiene de expresar sus conflictos y solucionarlos a su manera.

El docente puede ayudar a superar si parte de la observación de las manifestaciones espontáneas del alumno éstas surgen en cada momento de su desarrollo.

El enriquecimiento de las áreas con materiales interesantes que sean motivo de discusión y den la oportunidad de expresión libre de ideas, llevará al aprendiz a expresar y obtener resultados lógicos. La actitud de respeto hacia las decisiones del educando deben manifestarse para que modifique las actividades, es por eso que en base a mis observaciones de cómo propiciar o contribuir en el proceso de conteo para llegar al concepto de número se deben realizar las siguientes actividades;

### **Juego “Tablero con dados”**



### *Material necesario*

- Cuadro de cartón o cualquier otro material rígido de 15 cm por lado, aproximadamente (es uno por cada niño)
- crayola, plumones o lápices
- regla
- un dado elaborado por el docente o acondicionado de modo que los puntos se encuentren colocados en una posición distinta.
- fichas de plástico, corcholatas, semillas, u otros objetos pequeños.

### *Descripción:*

Trace en cada cuadro una cuadrícula de 3 cm por lado, de manera que queden veinticinco cuadros pequeños.

Es conveniente llevar a acabo este juego con un equipo de 6 elementos para que no tengan que esperar demasiado entre el turno y turno. Decida con los alumnos cual será el orden del turno de cada jugador. El primer jugador deberá tirar el dado y contar la cantidad de puntos que salieron, después colocará en cada cuadro de su tablero tantas corcholatas como puntos haya obtenido. (ver foto de anexos no.1, 2, 3, 4, 5, 6)

### *Observaciones*

En forma circular tuvimos un diálogo mis niños y su servidora para recordar el acuerdo tomado el día anterior e Irving luego comentó que hoy jugaremos al tablero usando el dado, corcholatas donde los alumnos mostraron interés proponiendo jugar en equipo y sin batallar ellos mismos formaron cada equipo con los elementos necesarios para el juego.

Cada jefe de equipo se levantó a tomar el tablero y repartió corcholatas y solicité la ayuda para aventar el dado y la espontánea fue Berenice Jahel quedando cada tirada de la siguiente forma;

1. cayó 6 puntos donde ya puestos de acuerdo quien ponía las fichas primero y quien después, etc. colocó seis corcholatas.
2. salió 2 puntos colocaron dos fichas más y contaron en cada tirada las fichas que tenían en total en cada tirada del dado.
3. en ésta correspondió seis puntos agregando esta cantidad de corcholatas en el tablero.
4. aquí correspondió agregar dos fichas más.
5. nuevamente cayó el número dos.
6. volvió a salir el número dos puntos
7. en ésta séptima correspondieron 5 puntos donde colocaron esta cantidad más de corcholatas al tablero.

### *Evaluación*

Fue una actividad muy interesante donde tuvieron la oportunidad de participar todos esperando cada uno su turno respetando el acuerdo tomado para desarrollar este juego.

Mediante la observación directa puede darme cuenta que el juego del tablero es muy acertado en la contribución del proceso de conteo ya que cada vez que caía el dado contaban los puntos que salían y es el total de fichas que se colocaron y además se le preguntó a cada equipo ¿Cuántas fichas tienen ahora ? donde me contestaban el total de corcholatas que tenía el tablero.

Es un juego muy conocido por todos los educandos e incluso se los presto para que se lo lleven a casa y jueguen con su familia y por acuerdo tomado lo regresen otro día.

Para mayor información pongo a sus órdenes las siguientes fotos donde podrá ver al grupo participando durante éste juego. (Ver anexos foto 1,2,3,4,5,6).

### **Juego “Lotería numérica”**

#### *Material necesario*

- recortes de cartón u otro material similar de 24 por 18 cms. aproximadamente (uno por cada jugador)

- 10 recortes de cartón o tarjetas de 8 por 6 cms.
- Plumones, lápiz, colores.
- Fichas, corcholatas, piedritas u otros materiales pequeños.

*Descripción:*

A continuación presento una lotería sólo que en lugar de ponerle una sola figura en cada cuadro se pondrán de uno a diez dibujos de objetos diferentes, tanto en las tarjetas de la baraja como en cada cuadro del tablero.

Unicamente se utilizarán diez cartas de la baraja, una con un dibujo, otra con dos dibujos , y así sucesivamente hasta diez. Es importante que los dibujos sean de objetos diferentes.

Las reglas del juego son iguales a las de la lotería tradicional.

Cada niño tendrá una tarjeta y tantas fichas como casillas tenga el tablero.

Un niño irá sacando las cartas individuales en desorden, gritará en lugar del nombre de la figura, el número de figuras que haya en la carta.

Por ejemplo, ¡el tres!: los niños buscarán si tienen en algunos de los cuadros de su tablero tres cosas (sin importar que las figuras no sean iguales) y pondrán en una ficha en ese cuadro.

Gana el niño que llene primero todos los cuadros de su tablero.

### *Observaciones*

Este juego se realizó tres veces en forma grupal se le pidió la participación de un alumno para hechar la baraja de la lotería y fue Celia la que inmediatamente les ganó a todos a contestar. La lotería consistió en mencionar el total de objetos, fue un juego de mucho interés pero se inició muy lento por la capacidad que tenía la niña al contar el total de elementos que le correspondía a cada baraja.

En el segundo juego resultó Irving alumno con una capacidad más elevada que Celia para el conteo ésta vez el juego se desarrolló más rápido y hubo dos niños que se me quedaron atrás pero ellos mismos le dijeron a Irving que iba muy rápido pero no se les pasó el juego. (Ver anexos fotos: 1,2,3,4,5).

### *Evaluación*

Hoy participaron 27 alumnos de una forma grupal donde cada uno participó llevando su carta y sus fichas, muy atentos estuvieron escuchando a Celia donde inmediatamente se daban a la tarea de

contar los elementos de su carta, fue una actividad muy recreativa por las figuras de los elementos pero fue lenta pero es muy adecuada para propiciar en la contribución del conteo.

Con éste juego podemos observar que la principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico y que el alumno juega un importante papel como constructor de su propio conocimiento.

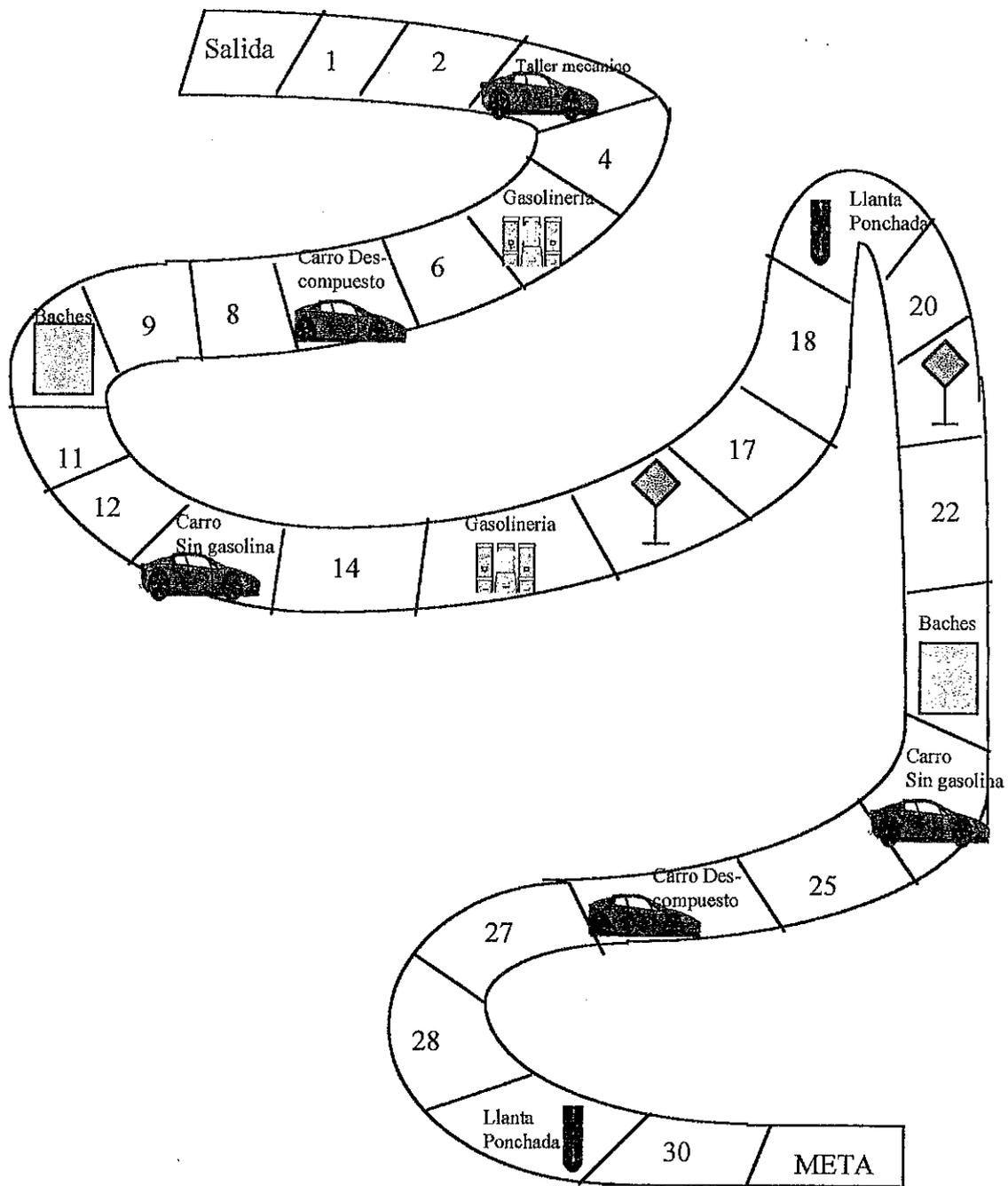
Anexo algunas fotografías que pongo a su consideración del desarrollo del juego de la lotería numérica.

### **Juego “ Carreras de coches”**

#### *Material necesario*

- ◇ Una cartulina o cartón grueso donde se haya pintado el juego según el diseño.
- ◇ Varios carritos pequeños de diferentes colores (uno por cada jugador) o bien, fichas, corcholatas u objetos diferentes.
- ◇ Uno o dos dados.

### Juego "Carreras De Coches"



*Descripción:*

Se puede jugar con un equipo de dos a seis jugadores.

Establezca con los alumnos el orden de turno de los jugadores. Cada jugador deberá tirar el dado y avanzar tantas casillas como puntos obtenga.

*Reglas para el juego:*

- ◇ si cae en la gasolinera avanza dos veces lo que marca el dado.
- ◇ si cae en el taller mecánico tiene derecho a tirar el dado tres veces.
- ◇ si cae en camino con baches avanza un punto menos de lo que marca el dado.
- ◇ si cae en la casilla de carro descompuesto, regresa al taller mecánico.
- ◇ si cae en la casilla de llanta pinchada pierde un turno.
- ◇ si cae en carro sin gasolina, regresa a la gasolinera más próxima y el siguiente jugador avanza tantas casillas como las que regresó su compañero.
- ◇ si cae en 120 km. por hora, avanza el triple de puntos de lo que marca el dado.

Nota: si un jugador ya casi está llegando a la meta, y al tirar el dado le sale un número mayor de puntos que de casillas, regresará tantas casillas como puntos le sobren y solamente ganará cuando

obtenga en el dado el número exacto de puntos que necesita para llegar a la meta. (Observar anexos foto No. 1,2,3,4,5).

### *Observaciones*

Fue un gran juego muy agradable para los alumnos ya que resultó muy propio para el conteo e interés, se trabajó en equipo donde cada uno de ellos tenían su tabla de juego de carreras de coches y sus carros cada uno les comenté las reglas del juego donde se las tuve que mencionar dos veces para que captarán la indicación y no se fueran a enojar si tenían que retroceder, le pedí la participación a un alumno y Enrique Alejandro nos ayudó a aventar el dado y entre todos contaban los puntos que tenían que avanzar. (Ver anexos fotos 1,2,3,4,5,).

### *Evaluación*

Resultó un juego bastante apropiada para desarrollar el proceso de conteo; fue de mucho entusiasmo y sobre todo divertido donde los propios niños llevaron los carritos para ésta actividad.

En forma de equipo se llevó a cabo, tomaron la lámina y cada quien su carro donde luego con interés escucharon las reglas para iniciar. Fue un juego lento, porque tenían que cumplir con reglas. Entre ellos mismos escogieron quién daba el inicio, después quién continuaba y así sucesivamente.

Cuando aventaban el dado mencionaban la cantidad avanzando o retrocediendo de acuerdo a las reglas del juego.

Mediante este juego, los educandos desarrollaron su pensamiento lógico-matemático, porque al realizarlo, sumaban, restaron, reflexionaron de acuerdo a su capacidad individual.

## CONCLUSIONES

En todas las actividades de la vida cotidiana encontramos elementos que podemos aprovechar para orientar la niño, en la contribución del proceso de conteo de la construcción de número durante nuestra práctica docente, donde la educadora en su papel de guía y coordinadora es definitivo, ya que como se mencionó en un principio, si se sabe proporcionar al educando el material más adecuado para que se establezca esas relaciones; si genera momentos oportunos que oriente sistemáticamente su pensamiento lógico-matemático y le ayuda mediante el cuestionamiento a construir sus propias ideas, le estará apoyando verdaderamente en la construcción de los conceptos lógico-matemático.

El alumno de preescolar aprende mediante el juego y si utilizamos acciones de conteo de los elementos de conjuntos estaremos ayudando a que el aprendiz comprenda el aspecto cardinal del número.

La educación preescolar es un acercamiento a las matemáticas que se deriva de las experiencias y de los intereses de los niños, puede darnos como resultado una actitud positiva para que los educandos adquieran un pensamiento lógico y puedan resolver problemas que se le presente durante sus juegos.

A continuación doy las siguientes recomendaciones para realizar actividades de conteo;

- \* propicie el conteo de objetos con diversas propiedades (de diferente especie, tamaño, color, forma, textura).
- \* propicie el conteo de los elementos de un mismo conjunto en diferentes disposiciones espaciales, ejemplo; el conjunto de niños asistieron, mientras que están en el salón, cuando están formados en una fila o en dos, al estar sentados en círculos, trabajando en equipo o en forma grupal.
- \* propicie que los alumnos cuenten, además de objetos concretos, representaciones de los mismos, que pueden ser dibujos, líneas, fichas, puntos, rayas, que sustituyen simbólicamente el objeto.
- \* procure utilizar términos cómo: agregar-quitar, juntar-separar, mas que-menos, a fin de que el niño se vaya familiarizando con este lenguaje.

## BIBLIOGRAFIA

CARRETERO, Mario. et. al. La pedagogía de la escuela infantil. Ed. Santillana. Madrid. 1989. p.p. 340

FLAVELL, John H. La psicología evolutiva de Jean Piaget. Ed. Electrocomp, S.A. México. 1989. p.p. 481

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Actividades en el nivel preescolar. Ed. S.E.P. México. 1991. p.p. 102

-----, Antología de apoyo a la práctica docente del nivel preescolar. Ed. S.E.P. México. 1993. p.p. 152

-----, Programa de educación preescolar. Dirección General de Educación Preescolar y Consejo Técnico. Ed. Fernández. México. 1992. p.p. 89

-----, Bloque de juegos y actividades de los proyectos en el jardín de niños. Ed. S.E.P. México. 1993. p.p. 125

-----, Guía de apoyo de matemáticas. Dirección General de Educación Preescolar y Consejo Técnico. Ed. S.E.P. México. 1993. p.p. 102

TAYLOR, Bárbara. Qué hacer con el niño de preescolar. Ed. Narcea. Madrid. 1981. p.p. 192

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. La matemática en la escuela I. Ed. S.E.P.-U.P.N. México. 1988. p.p. 371

-----, La matemática en la escuela III. Ed. S.E.P.-U.P.N. México. 1993. p.p. 271

A

N

E

X

O

S

“Tablero con dado”



(1)



(2)



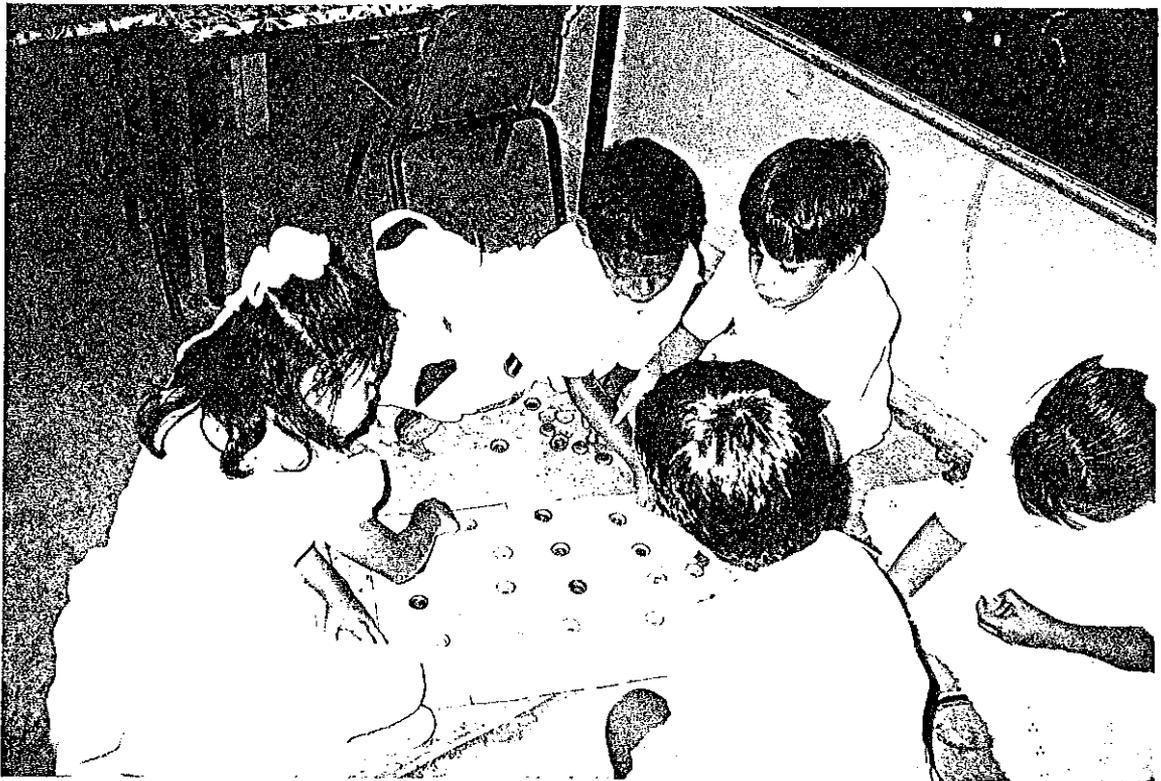
(3)



(4)

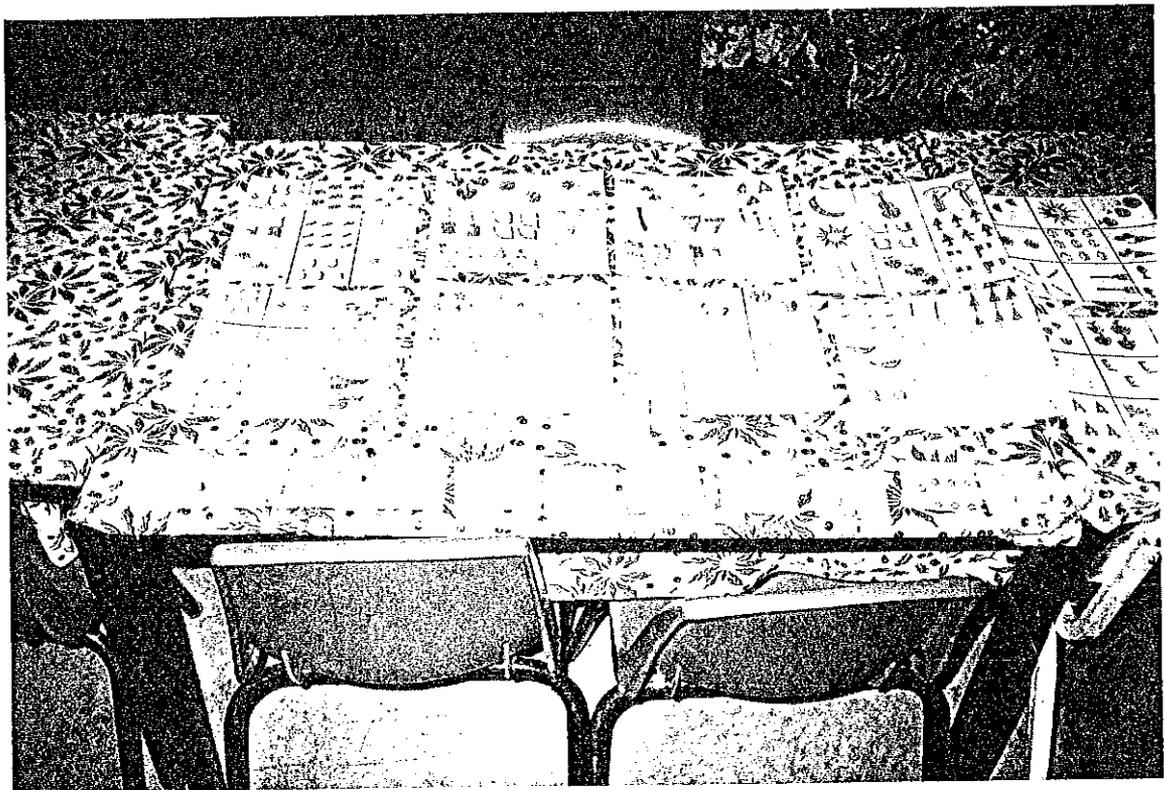
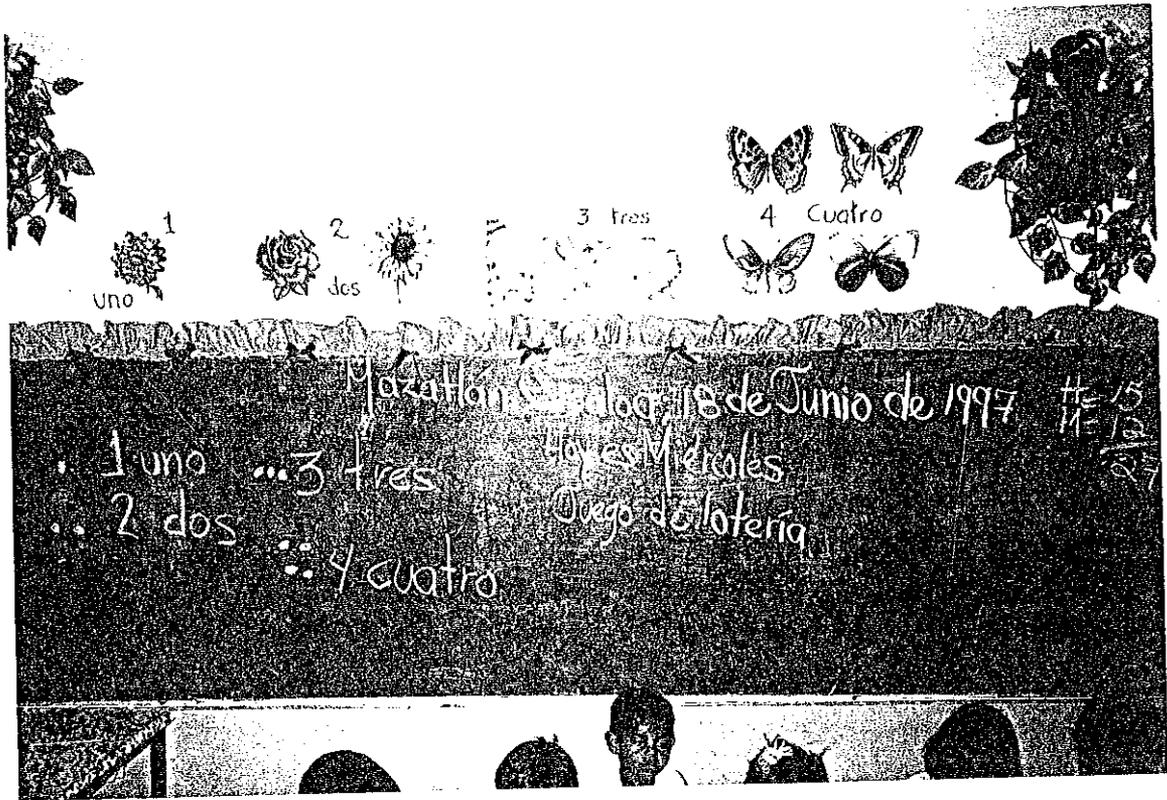


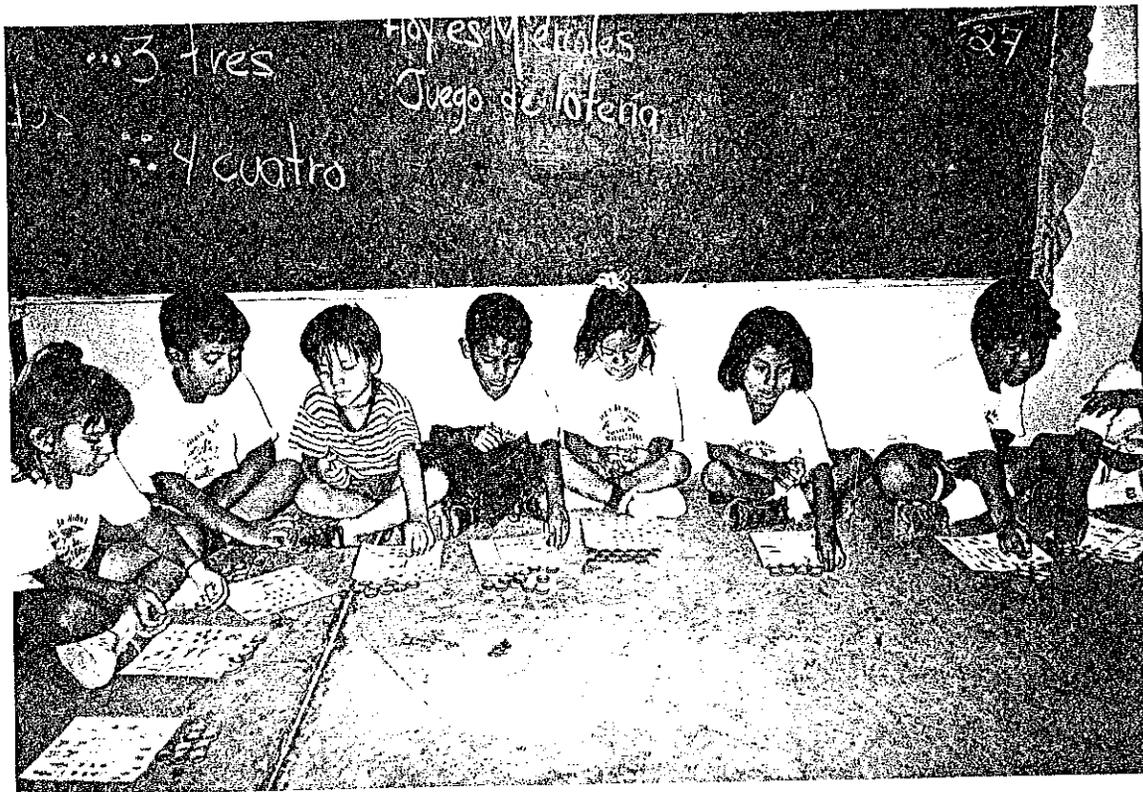
(5)



(6)

# "Lotería"





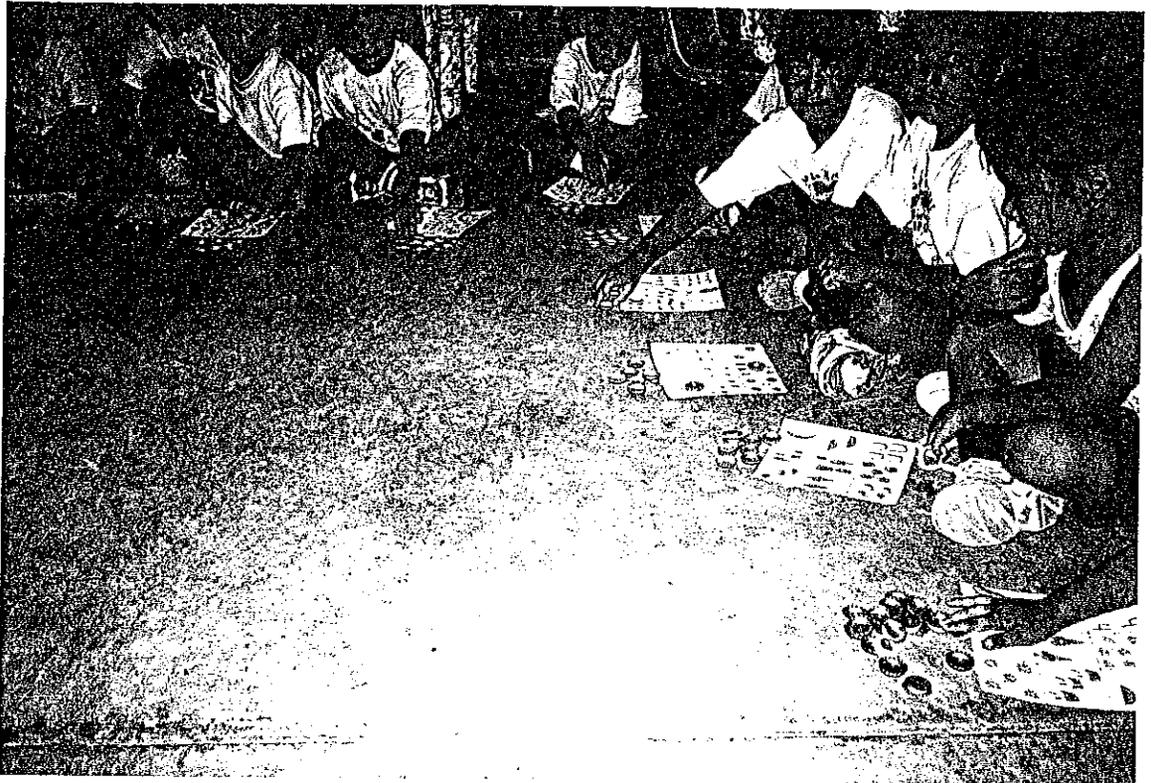
(2)



(3)

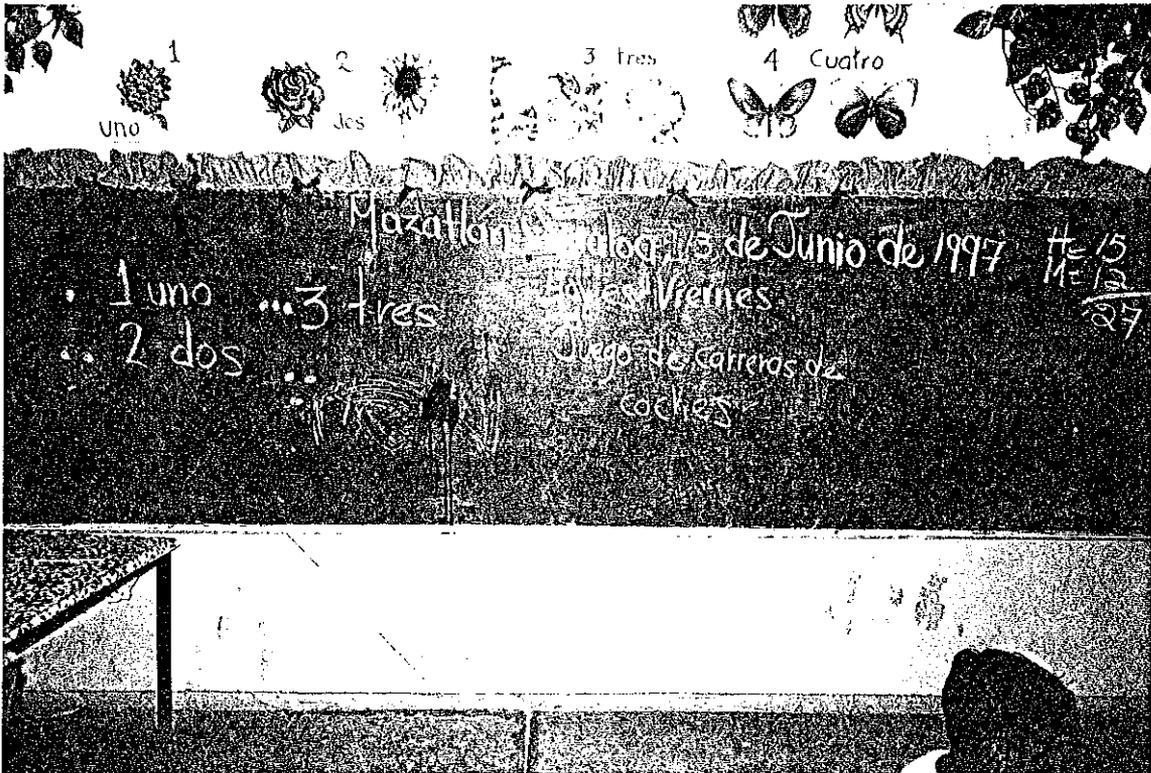


(4)

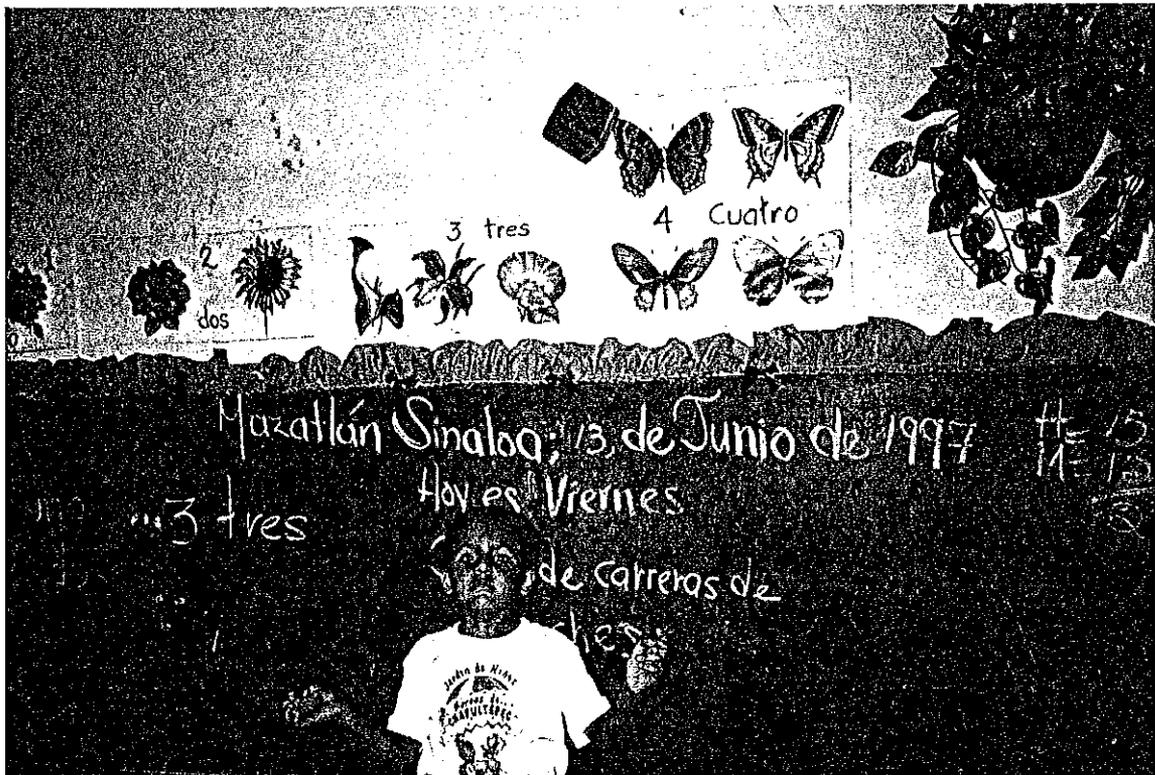


(5)

# "Carreras de coches"



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)