



Gobierno del Estado de Yucatán  
Secretaría de Educación  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad UPN 31-A Mérida



“El Desarrollo de la Noción de Número  
en el Niño Preescolar”

Rosa María Chin Uicab

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



MERIDA, YUCATAN, MEXICO.  
JULIO DE 1993



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mérida, Yuc., 19 de julio de 19 93.

C. PROFR. (A). ROSA MARIA CHIN UICAB.  
P R E S E N T E.


En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:

"EL DESARROLLO DE LA NOCION DE NUMERO EN EL NIÑO  
PREESCOLAR"

opción PROPUESTA PEDAGOGICA a propuesta del asesor C. Profr.(a)  
José Laureano Novelo Montalvo manifiesto a usted que reúne los re  
quisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autori-  
za a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE

  
PROFR. ENRIQUE YANUARIO D. G. ORTIZ ALONZO.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION



S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD BRAD  
MERIDA

**Dedicado a:**

**Los niños preescolares;  
el futuro de nuestro país.**

La educación es un proceso de interacción y transmisión social. Por ello mismo es un factor de unificación social, cuya función no es sustraer al educando de la realidad social; sino ubicarlo en este contexto para su propio bien y el de la misma sociedad.

" Guidemos de no ofrecer a los niños las sombras de las cosas, sino las cosas mismas que producen impresiones en los sentidos y en la imaginación; y demos comienzo a la introducción por la observación real de las cosas y no por su descripción verbal."

Juan Amos Comenio

## TABLA DE CONTENIDOS

	Página
DEDICATORIA .....	III
INTRODUCCION .....	1
<b>I.DEFINICIÓN DE UN OBJETO DE ESTUDIO</b>	
A.La influencia del medio natural y social en el aprendizaje del niño preescolar .....	5
B.Las actividades matemáticas en el nivel preescolar y su relación con el programa de educación preescolar indígena .....	13
C.Importancia de la noción de número en el nivel preescolar .....	17
<b>II.REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES</b>	
A.El contexto social .....	21
1.Algunas características de la comunidad .....	21
2.El contexto social en el aprendizaje del niño .....	23
B.Refencias teóricas .....	25
1.Origen y desarrollo de el sistema de numeración .....	25
2.Inicio del niño en las matemáticas .....	28
3.Las características del niño .....	31
4.La matemática y el desarrollo del pensamiento del niño .....	35
5.La idea prenumerica en el niño preescolar .....	36
6.Clasificación .....	40
7.Seriación .....	43

	Página
8. Correspondencia uno a uno .....	45
9. El concepto de número .....	46
10. Representación gráfica del concepto de número .....	50
 <b>III. ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDACTICA</b>	
A. Importancia de la estrategia metodológica .....	53
B. La pedagogía de la acción .....	55
C. Pasos a seguir en la realización de la planeación didáctica .....	56
D. Método psicocéntrico .....	58
E. Estrategia didáctica .....	60
1. Plan situacional .....	60
2. Plan situacional .....	66
F. Forma de evaluación .....	72
G. Relación de los elementos propuestos con el contenido seleccionado y con el nivel de de- sarrollo y actividades que el niño realiza .....	74
H. Interacción en el grupo durante el desarrollo de las actividades .....	75
 <b>IV. LA PROPUESTA Y SUS RESULTADOS</b>	
A. Resumen de la propuesta .....	78
B. Resultados obtenidos .....	80
C. Consideraciones y recomendaciones .....	82
CONCLUSIONES .....	85
BIBLIOGRAFIA .....	88
GLOSARIO .....	91
ANEXOS .....	93

## INTRODUCCION

El número es un conocimiento abstracto que se aplica a determinada cantidad de cosas. Este conocimiento convencional tiene significado cuando cada nombre de un número es -- puesto en relación con la cantidad de cosas que significa.

El número se ubica en el campo de las matemáticas, -- las matemáticas son indispensables en la sociedad para las -- relaciones de producción y comerciales, por ello no puede -- dejar de existir en la vida del hombre.

El proceso de desarrollo del número se inicia desde la niñez, por la interacción del niño con el medio ambiente. Este aprendizaje acerca del número se desarrolla gradualmente, de acuerdo al desarrollo biológico y psicológico del niño. Este proceso se favorece más en la escuela, con la finalidad de que el niño se prepare cada vez mejor para actuar -- en la sociedad.

Para que el niño logre el conocimiento matemático es necesario dejarlo actuar proponiéndole actividades de manera que le den la oportunidad de pensar, manipular objetos, para -- que reflexione y elabore sus conclusiones.

En el proceso enseñanza-aprendizaje, el maestro debe ser guía, no un transmisor, por lo tanto es un elemento más -- del grupo que respeta la decisión y opinión de todos los niños, pero cuando lo considere necesario interviene para o -- rientar.

La elección de éste tema que se refiere al desarro --

llo de la noción de número en el niño preescolar, lo elegí - porque he observado que en éste nivel, la mayoría de los do - centes le dan poca importancia, no le dan suficiente oportuni - dad al niño para desenvolverse en éste campo, por lo tanto - cuando éste ingrese al primer grado de educación primaria se - encuentra en dificultades, muy pocos niños pueden superar es - te problema, ya que en ese grado escolar se inicia el manejo - de los símbolos gráficos.

Este trabajo intenta mejorar las actividades docentes en la cual se da importancia al desarrollo de las actividades matemáticas para favorecer el conocimiento del niño al obser - var las semejanzas, diferencias y relaciones cuantitativas - que existen entre los objetos que maneje en la actividad esco - lar o en sus juegos libres.

En la definición del objeto de estudio se presentan - como interrogantes las siguientes: ¿Cuándo se inicia el niño - en su preparación para adquirir el conocimiento del número? - ¿Qué actividades preoperatorias realiza el niño? ¿Como se va - preparando el niño para adquirir el conocimiento acerca del - número? ¿Qué actividades se pueden realizar en el centro pre - escolar para que el niño logre la madurez necesaria para el - conocimiento del número? A éstas interrogantes se trata de - dar la respuesta en el marco teórico y en las estrategias me - todológicas, que retoma aportaciones pedagógicas y psicológi - cas de la teoría psicogenética.

Las técnicas empleadas para la elaboración de éste tra - bajo ha sido la observación de los niños, la experimentación -



de las estrategias propuestas, con el método y técnicas señaladas en ellas, las técnicas de Redacción e investigación documental I, propuesto por la Universidad Pedagógica Nacional, y los trabajos de Raúl Rojas Soriano contenidas en la antología Técnicas y Recursos de Investigación de la misma Universidad.

El trabajo está estructurado en cuatro capítulos que son los siguientes:

- Capítulo I. Definición de un objeto de estudio. En éste apartado se da a conocer el objeto de estudio, sus características y su importancia en el proceso de aprendizaje del niño preescolar.

- Capítulo II. Contexto social e institucional y Referencias teóricas. En ésta parte se presenta el centro educativo preescolar donde se trata el problema, y la comunidad en la que se ubica el centro preescolar mencionado, así como también las características de ambas y su relación con el tema a tratar. Las referencias teóricas, son punto de apoyo en la cual se fundamenta éste trabajo, y dan a conocer aportaciones pedagógicas y psicológicas que toman como punto de partida al niño.

- Capítulo III. Estrategias metodológicas didácticas. Aquí se da a conocer algunas maneras para conducir el proceso enseñanza-aprendizaje, como una sugerencia.

- Capítulo IV. En ésta parte se da a conocer los resultados obtenidos al término de la aplicación de las estrategias, las conclusiones a las que se llegaron y las sugerencias, el glosario, la bibliografía utilizada y los anexos.

CAPITULO 1

DEFINICION DE UN OBJETO  
DE ESTUDIO

## C A P I T U L O 1

### A. La influencia del medio natural y social, en el aprendizaje del niño preescolar.

Al trabajar con los niños preescolares, detectamos algunos problemas que impiden la buena realización del proceso enseñanza-aprendizaje, pero ésto no debe ser un obstáculo para conseguir nuestros objetivos propuestos, debemos de buscar la manera de solucionar determinado problema de la mejor manera posible.

Uno de los problemas que ha llamado mi atención se ubica en el área de las matemáticas, he observado que los adultos tratan de enseñarle al niño el número de una manera mecánica y memorística, pienso que ese es el motivo por el que muchos niños fracasan en las operaciones que se le presentan -- posteriormente, pues no se les ayuda adecuadamente a prepararse con una buena base para esas operaciones posteriores. (suma y resta en la escuela primaria). El centro de educación -- preescolar es la responsable directa de brindar los medios necesarios para que el niño del nivel preescolar adquiera ésa -- preparación; ha llamado mi atención éste aspecto, por ése motivo me he interesado en estudiar "el desarrollo de la noción del número en el niño preescolar", con el fin de proponer actividades que ayuden al niño a mejorar la idea que tenga acerca del número, ya que éste no llega con la mente vacía, pues desde el hogar ha manejado pequeñas o muchas cantidades de objetos de su medio ambiente, y a veces aunque de memoria ya --

menciona los nombres de algunos números.

Desde una edad muy temprana, el niño se inicia en el hogar con las actividades matemáticas, al jugar con piedritas, tapitas, palitos, etc. El niño jugando con los materiales a su alcance va seriando o clasificando en un nivel de acuerdo a -- sus capacidades correspondiente a su edad y madurez psicológica, pero ésto sucede si tiene las oportunidades a su alcance, porque a veces los padres no le dan ésa oportunidad al niño, para evitar que se ensucien o lleven sus objetos recolectados adentro de la casa, no tienen la paciencia necesaria para lavar los objetos y brindárselo al niño, entonces lo limitan para interactuar con ésos materiales, por lo tanto, el niño que se encuentra ante ésta situación no tiene la oportunidad de -- descubrir las distintas características que se hallan entre -- los objetos como: color, tamaño, forma, textura, etc.

El niño, por naturaleza, es observador y creativo, actúa tratando de descubrir cómo son las cosas que lo rodean y trata de explicarse, el por qué de ciertos acontecimientos, si no puede por sí mismo, entonces investiga con los adultos, -- plantea su pregunta ¿por qué?, ésta palabra la escuchamos en -- los niños preescolares, pero muchas veces no se le da importancia; son muy pocos los padres de familia que escuchan al niño cuando plantea su pregunta acerca de lo que quiere saber, la mayoría de los padres de familia regañan al niño, le ordenan: "cállate", "no se", "no tengo tiempo", etc. Cuando el niño nos interroga debemos tratar de explicarle la situación mostrando con hechos cuando nos sea posible, porque en algunas ocasiones el niño nos hace una pregunta y no encontramos la manera adecuada de responder.

Al preescolar también se le llama la edad del pregun -- tón, por tener ésa característica de preguntar para encontrar

la respuesta de algo que él mismo y sólo, no ha podido descubrir. El interés que nace del niño, continúa desarrollándose si no se le frena; por ése motivo hay que brindarle las oportunidades, para que investigue por sí mismo, y es necesario orientarlo en algunas ocasiones, así él va a ir descubriendo y logrando su aprendizaje, sin presiones ni amenazas.

"Los niños forman conceptos mentales por su interacción con las cosas del medio ambiente que los rodea, observan-piensen-reflexionan-comparan cosas semejantes investigan y llegan a una conclusión" (1), por ejemplo: cuando un niño observa un animal que tiene patas, cola, y tiene la característica de subir a los árboles, gato por ejemplo, tiene el concepto de gato-peludo, cola larga; de repente ve por primera vez una ardilla que es peluda, tiene cola larga y sube a los árboles, el niño lo relaciona con el gato por las mismas características, pero observa algo que no ha visto en el gato, la ardilla se para sobre sus patas traseras, entonces compara a los dos animales, ésto despierta su curiosidad y se prepara para investigar con los adultos y el nombre de "ardilla" pasa a ser parte de su marco de referencia; ésto lo ha logrado el niño a través de un conjunto de experiencias personales, al reaccionar a algo desconocido; por lo tanto, con éste ejemplo se puede afirmar que la familia y la sociedad en general tiene una gran influencia en el aprendizaje y conducta del niño. A veces aprenden a contar con la ayuda de sus padres y hermanos, pero generalmente adquieren ése conocimiento de manera mecánica y sin relacio

---

(1) Ed Labinowicz. Introducción a Piaget: pensamiento, aprendizaje, enseñanza. México. Ed. Fondo Educativo Interamericano S.A. 1982. p. 29-30

nar lo que dicen con objetos reales, por lo tanto no se puede decir que ya saben contar; para que un niño aprenda a contar - es necesario que maneje conjuntos de objetos, que realice actividades de seriación, clasificación, comparación, etc.

En algunas ocasiones también en la escuela se comete - el error de manejar tradicionalmente y mecánicamente la situación; el docente no conoce bien el proceso que sigue el niño - para lograr su propio aprendizaje y comete el error de enseñar al niño a contar de memoria, sin la presentación de objetos -- que el niño pueda manipular, a veces solamente presentándole - los signos gráficos cuando el niño todavía no sabe lo que significan.

A veces los niños dicen que saben contar, y con orgullo recitan los nombres de números en voz alta, ésta es una de las primeras nociones de número que han aprendido de la sociedad. Sin embargo, Piaget afirma que esa habilidad para contar verbalmente no significa que el niño realmente sepa contar, -- pues muchas veces no entiende el significado de los nombres de números; "recitar los nombres de los números en ausencia de objetos reales es una actividad sin sentido" (2). Los niños pequeños que han aprendido de memoria los nombres de los números rara vez comprenden su significado. Puede ser que al nombrarlos, los pronuncien en orden correcto, pero tienen dificultad para asignarlos acertadamente a un conjunto de objetos.

Las investigaciones que se han realizado por Jean Piaget, nos dan a conocer la manera en que el niño va construyendo su propio aprendizaje, de acuerdo a su madurez psicológica, y de las oportunidades que tenga; éstas aportaciones nos hacen

---

(2) Ibid. p. 97

reflexionar y observar la realidad con nuestros niños, para evaluar nuestras actividades y procedimientos, con el fin de eliminar los errores que hemos cometido.

La siguiente observación, tomada del trabajo de Delia Lerner, nos demuestra cómo un niño actúa para comprender la idea del número:

"Una mamá ha encargado a su hijo de 5 años la tarea de colocar, antes del almuerzo, una servilleta sobre cada uno de los platos preparados para los miembros de la familia. Hay normalmente cuatro personas a la mesa. Juan Pedro sabe contar, es decir recitar la letanía hasta 30 o aún más. Pero, para cumplir con su tarea, a los 5 años y 3 meses, va a sacar del armario una primera servilleta, la coloca sobre el primer plato, vuelve al armario a buscar la segunda servilleta, la coloca sobre el segundo plato, y así sucesivamente durante cuatro veces. A los 5 años, 3 meses y 16 días, descubre espontáneamente la suma, saca de una sola vez cuatro servilletas, las distribuye una a una sobre los platos y procede de ese modo durante 6 días. Al séptimo día, hay un invitado y un plato más. Juan Pedro toma sus cuatro servilletas, las reparte y comprueba que un plato ha quedado vacío. En lugar de ir a llevar la servilleta suplementaria, recoge las cuatro que ya puso, las lleva al armario y vuelve a proceder como antes, por correspondencias sucesivas, haciendo ésta vez cinco trayectos. Al día siguiente, el invitado ya no está, pero Juan Pedro sigue haciendo cinco trayectos de ida y vuelta. Esto persiste durante cinco días. Luego, vuelve a descubrir el número cuatro y lo utiliza eficazmente en lo sucesivo. Diez días más tarde, hay un nuevo invitado, Juan Pedro coloca sus cuatro servilletas pero ésta vez se conforma con ir a buscar la servilleta que falta y al día siguiente, cuando nuevamente hay solo cuatro personas a la mesa, Juan Pedro, que se ha vuelto prudente con la edad (tiene ahora 5 años, 4 meses y 9 días) y con la experiencia lógico-matemática, por supuesto, cuenta el número de platos antes de ir a buscar el mismo número de servilletas. La llegada de un nuevo invitado ya no volverá encontrarlo desprevenido" (3).

Este ejemplo demuestra que para aprender el manejo -- real del número, es necesario animar al niño a actuar con los objetos y en las circunstancias que se ofrecen para que trabaje mentalmente al buscar solución a los problemas que se le -- presenten. Con ésto se demuestra que no basta con aprender los nombres de números de memoria, para afirmar que el niño ya sabe contar; lo importante es que le de significado real a esos nombres que ya sabe. Por otra parte se puede observar en la cita, la importancia y la necesidad de la correspondencia uno a uno en la construcción del número, a través de ella el niño -- llega a manejar el número cuatro, éste manejo no se adquiere -- repentinamente, cuando se modifica la situación, el niño se -- vuelve a encontrar en dificultades y recurre nuevamente a la -- correspondencia, se puede observar entonces que se trata de un proceso de construcción progresiva que finalmente será un manejo comprensivo del número.

Se puede decir que un niño ya sabe contar cuando es capaz de establecer equivalencias, para designar cantidades de -- objetos; el niño ya realiza la correspondencia entre los nom -- bres de los números y los objetos, separa el objeto que ya ha contado para que no lo vuelva a contar, o puede señalar los e -- lementos sin omitir ninguno.

A veces, el maestro mismo frena al niño en el desarrollo de su aprendizaje, al no darle la oportunidad de actuar y de poner a trabajar su capacidad mental en la solución de pe -- queños problemas.

Tratando de disminuir éste problema presento en éste --

---

(3) Delia Lerner. Concepto de número. Antología, La matemática en la escuela I. 2a ed. México. Universidad pedagógica nacional. 1990. p. 295-296



trabajo alternativas didácticas que proporcionen al niño la oportunidad de jugar con diversos tipos de objetos, para desarrollar su capacidad creativa en la realización de actividades matemáticas.

Como se había mencionado anteriormente, la sociedad juega un papel muy importante en el aprendizaje del niño, los juegos que se dan entre los niños que son vecinos benefician mucho a los preescolares, pues éstos adquieren experiencia al interactuar con otros niños.

Las oportunidades que brinda la familia proviene frecuentemente de los hermanos, porque en sus juegos imitan y ponen en práctica lo que observan en la escuela, el hermano pequeño que no asiste, o que ya va al kinder, observa, juega con ellos y aprende algo.

Cuando los hermanos hacen la tarea es otra actividad que el niño preescolar observa y trata de darse una explicación de lo que ve, y poco a poco va adquiriendo explicaciones a todo, de ésta manera se une a los hermanos en las actividades.

Entre los juegos, los niños imitan actividades y papeles que desempeñan los miembros de la familia, así como también de sujetos que participan en actividades escolares.

"Conforme crezcan las oportunidades que los niños tengan de actuar entre sí, con compañeros, padres o maestros, más puntos de vista escucharán. Esta experiencia estimula a los niños a pensar utilizando diversas opiniones y les enseña a aproximarse a la objetividad" (4).

Con el fin de mejorar las actividades en el grupo

---

(4) Ed Labinowicz. Op. cit. p. 45

escolar, ubicadas en el campo de las matemáticas, hemos reunido los niños y yo, diversos tipos de objetos como: palitos, -- cuadritos de madera de diversos tamaños y colores, tapitas piedritas, semillas, y otros objetos, los cuales han servido para que los niños jueguen libremente con ellos, ésto me ha permitido observar que al jugar con esos objetos, los niños comparan tamaños, seleccionan colores, los colocan dándole forma de algo conocido como por ejemplo: camión, juega con ese armado por unos momentos, rápidamente desbaratan lo que han hecho para -- formar otra cosa, en los armados que realizan utilizan los diversos materiales.

Al trabajar de acuerdo con los temas, han clasificado semillas como: maíz, frijol, arroz, pepita, éstas mismas se -- han utilizado para pegarla en papel, rellenando alguna figura o pegandola en el contorno.

También han clasificado con hojas de diversas formas, con los objetos escolares, con los zapatos, colores de la ropa, etc. En la realización de éstas actividades participan la mayoría de los niños.

El juego libre es muy importante porque permite desarrollar la creatividad e imaginación, así como conceptos matemáticos; en el siguiente resumen se presentan unos puntos importantes, Constance Kamii y Rheta de Vries (5), describen lo que un observador puede notar en el juego infantil y la interacción de los niños con los materiales:

#### "Construcción con cubos

- Las oportunidades para clasificar brotan espontáneamente durante la construcción, y los niños pueden descubrir muchas cosas: agrupan, clasifican, ordenan en serie, observan tamaños, comparan, construyen espacio.
- Cuando el niño está construyendo con cubo está representando simbólicamente su conocimiento.

- El niño que busca una taza para cada plato, o una bandera para cada castillo, está experimentando la correspondencia uno a uno.
- El niño cuando construye con cubos usa el lenguaje como parte de su representación, ya sea hablandose así mismo o comunicandose con los demás".

Todo lo anterior lo podemos comprobar con nuestros alumnos, si observamos detenidamente sus juegos libres al manejar los materiales que pongamos a su disposición.

#### B. Las actividades matemáticas en el nivel preescolar y su relación con el programa de educación preescolar indígena

El estudio lo pretendo realizar, en el tercer grado de educación preescolar bilingüe "1 DE MAYO" de la comunidad de Kaua, municipio del mismo nombre, del estado de Yucatán.

El presente trabajo pretende mejorar la calidad de las actividades escolares ubicadas en el área de las matemáticas, con el fin de facilitarle al niño su preparación para adquirir la noción del número como base importante para las operaciones posteriores (suma y resta) en la escuela primaria.

El programa de educación preescolar bilingüe presenta como objetivo general:

Favorecer la formación integral del niño, con la participación de la familia y la comunidad en el proceso educativo, a fin de que responda a las características y necesidades de la realidad social y cultural en la que se desarrolle (6).

---

(5) Ed Labinowicz. Op. cit. p. 170

(6) Secretaría de educación pública. Plan de estudios y programa de educación preescolar indígena. México.1990. p.7

Los conocimientos matemáticos son parte necesaria en la vida del niño, y por medio del juego es como el niño se va apropiando de éstos conocimientos, así como de su interacción con los objetos que lo rodean.

Las actividades matemáticas en el nivel preescolar, - no se realiza de manera aislada de otras áreas como el lenguaje, la psicomotricidad, etc. Al jugar con los objetos, y con los compañeros, el niño desarrolla varios aspectos de su personalidad, la interacción con sus compañeros le ayuda a modificar sus puntos de vista equivocados.

El niño, al interactuar con sus compañeros, padres -- maestros, hermanos, y con los objetos del medio que lo rodean desarrolla las cuatro esferas que integran su personalidad y son los siguientes: cognoscitivo, psicomotriz, afectivo-so -- cial, y lenguaje.

En el área cognoscitiva se encuentra ubicado las actividades matemáticas a realizar, para adquirir la base en la - adquisición del conocimiento del número, pero esto no quiere decir que se encuentre desligado de las otras áreas, sino que se encuentra unido y relacionado, porque el niño al jugar con cualquier tipo de objetos, utiliza su cuerpo desarrollando -- sus capacidades creativas y de imaginación, y actúa en el á - rea de la psicomotricidad al jugar con los objetos; el lenguaje también está presente, cuando el niño juega, le da vida a los objetos; o al jugar con otros niños, éstos inventan sus - propios juegos con los objetos dándoles vida; con esto se establecen también las relaciones sociales entre los niños, en la cual cada quien aporta sus ideas.

Las actividades a realizar con los niños, las podemos ubicar en alguna unidad del programa escolar, ya que éste presenta ocho unidades, cada unidad con sus respectivas situacio

nes didácticas que se sugieren realizar. Las unidades programáticas son:

- 1.- Etapa de ambientación
- 2.- Los juegos que jugamos
- 3.- Nuestras familias
- 4.- Nuestras tradiciones y costumbres
- 5.- El trabajo y el arte
- 6.- La naturaleza
- 7.- Nuestra salud
- 8.- Los niños de México

El tema de mi estudio lo ubico en la unidad etapa de ambientación, y con la situación didáctica "descubramos lo -- que podemos hacer con los diferentes materiales", otra situación didáctica "participemos en juegos"; según el ritmo de -- trabajo, interés y participación de los alumnos, se podrían -- crear otras situaciones didácticas.

Para poder proponer actividades que ayuden al niño -- preescolar a adquirir una buena base preoperatoria, es necesario tomar en cuenta en primer lugar varios aspectos, entre ellos: es necesario investigar acerca de las características -- físicas y psicológicas de los niños en ésa etapa. También es necesario observar y analizar el contexto social e institucional entre otros.

En base a lo anterior, se podrá proponer las actividades a realizar que vayan de acuerdo a las edades e intereses de esos niños.

Después de haber trabajado más de cinco años con niños del nivel preescolar, he analizado mi labor docente, he -- observado el trabajo de algunos compañeros, y me he dado cuenta que casi no ayudamos al niño en las actividades matemáti -- cas, o' sea que no le hemos dado la importancia debido a ése -- aspecto, y por lo tanto casi no le damos al niño la oportuni -- dad para actuar y desenvolverse en ese aspecto.

En el hogar, los niños tienen pocas oportunidades, ya que en la casa tienen obligaciones familiares como cuidar a los hermanos menores y hacer mandados, la mayoría de éstos niños tienen dos o tres hermanitos para cuidar. Es en la escuela entonces donde se le debe dar mayor oportunidad al niño para jugar con objetos y desarrollar con sus juegos sus capacidades creativas.

Esta propuesta didáctica la fundamento con la teoría psicogenética de Jean Piaget; tomando en cuenta también las aportaciones benéficas de otros que se han interesado en la educación.

Para poder proponer actividades escolares del área de matemáticas en el nivel preescolar, es necesario conocer: el desarrollo psicológico del niño de éste nivel, cuál debe ser nuestro papel en las actividades docentes, los materiales que se pueden utilizar, cómo adquiere el niño el conocimiento, -- que actitud debemos tomar con el grupo escolar, etc. El estudio de éstos aspectos y otros, nos haran reflexionar para mejorar las actividades docentes.

Cuando el niño no logra construir una buena base, acerca del conocimiento del número, tendrá dificultades para adquirir el conocimiento de suma y resta en la escuela primaria, ésta ha sido una de las causas entre otras de que haya un alto índice de niños que reprueban en ésta área de las matemáticas, éste problema crea en el niño un estado de inseguridad, ya sea porque los compañeros se burlan de él, o por la represión y amenazas de los padres, lo que ocasiona a veces la deserción escolar definitiva, lo cual alargará la lista de futuros analfabetos, problema grave de nuestro país que repercute negativamente en la vida económica y social de la clase marginada.

### C. Importancia de la noción de número en el nivel preescolar

Para mejorar mi labor docente, en beneficio de los niños, me he propuesto realizar un estudio relacionado con el proceso de adquisición de la noción del número, en el niño preescolar; con el fin de proponer actividades para ayudar al niño a prepararse en éste aspecto.

Para que pueda proponer algunos ejercicios preoperatorios, me propongo responder las siguientes interrogantes:

¿ Cuando se inicia el niño en su preparación para adquirir el conocimiento del número ?

¿ Qué actividades preoperatorias realiza el niño ?

¿ Cómo se va preparando el niño para adquirir el conocimiento acerca del número ?

¿ Qué actividades se pueden realizar en el centro preescolar, para que el niño logre la madurez necesaria para el conocimiento del número ?

Las respuestas de lo anterior, contenidas en el marco teórico, resalta la importancia que se le debe dar a las matemáticas, en el nivel preescolar, ya que casi no se le toma en cuenta, limitando de ésta manera al niño en ésta área.

Con la realización de éste trabajo pretendo mejorar mi trabajo docente para beneficio de los propios niños.

Considero que es muy importante ayudar al niño preescolar, para que realice las actividades preoperatorias, ya que en la etapa preescolar va adquiriendo la base para conocer el número, al manejar conjuntos de objetos.

También me interesé, porque he observado que casi no se le da importancia a ésta área. Al trabajar en el nivel preescolar con situaciones didácticas, se maneja de manera inte-

gral: español, matemáticas, ciencias naturales, y ciencias sociales; pero mayormente descuidamos o nos olvidamos de las matemáticas, considero que es muy importante que el niño se desenvuelva en ésta área, ya que les puede evitar dificultades posteriores, al ingresar al primer grado de educación primaria.

Las investigaciones bibliográficas me permitirán saber más acerca de los niños: como adquieren el conocimiento acerca del número, para proponer estrategias didácticas que permitan mejorar las actividades en el área de las matemáticas, acerca del conocimiento del número.

A veces cometemos el error de enseñar al niño a contar de manera mecánica, nuestra ignorancia en no conocerlos y acerca de cómo y con que guiarlos en las actividades escolares, nos llevan a hacerlo de manera abstracta, con símbolos nada más, por ejemplo: cuando enseñamos al niño a contar y le dibujamos en la pizarra los símbolos 1, 2, 3, 4, 5, y repetimos los nombres con ellos, esto es memorístico, y el niño lo aprenderá de manera mecánica, sin establecer relación con ningún tipo de objetos; esto le ocasiona posteriormente problemas como establecer el número de elementos de un conjunto.

Una de las bases para mejorar el trabajo docente, es conocer las características de nuestros alumnos, esto nos permitirá planear actividades que vayan de acuerdo a sus intereses.

Con la realización de éste trabajo pretendo lograr los siguientes objetivos:

- Mejorar mi práctica docente.
- Conocer el desarrollo cognoscitivo del niño.
- Sentar las bases para que el niño pueda posteriormente realizar sin dificultad operaciones matemáticas, en el primer grado de educación primaria.



- Proponer una alternativa de trabajo relacionado con el desarrollo de la noción de número en el niño del nivel preescolar.

CAPITULO 11

REFERENCIAS TEORICAS  
Y CONTEXTUALES

## C A P I T U L O 2

### A.El contexto social

#### 1.Algunas características de la comunidad

La localidad de Kaua, es cabecera municipal del municipio del mismo nombre, se encuentra ubicada al oriente del estado, a 139 kilómetros de la ciudad de Mérida, y a 21 kilómetros de la ciudad de Valladolid, a una altura de 26 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son al norte, rancho San Lorenzo; - al sur, Dzeal; al éste, Cuncunul; y al oeste, X-calacoop.

Kaua significa "agua de grajo", porque en la lengua -- maya "kau" es pájaro grajo, y "ha" es agua, ya que existe un -- cenote en el cual bajaban muchos pájaros a tomar agua.

La economía de la familia se basa principalmente en la agricultura; se cultiva principalmente el maíz, pero también, - en mínima cantidad, el frijol, calabaza y camote. La cosecha - de éstos cultivos no es suficiente para satisfacer todas las - necesidades del hogar, por ése motivo algunos jefes de familia se ausentan durante temporadas de su casa por ir a trabajar en Cancún para mejorar la vida de su familia.

La mayoría de las viviendas son de huano y de palos, - con piso de tierra, de un solo cuarto para toda la familia que sirve de recámara, y otro que sirve de cocina. Algunas son de manpostería con piso de cemento, de un solo cuarto.

En la preparación educativa de los padres de familia - se puede observar con los datos del censo que son muy pocos -- los que tienen estudios de primaria terminados, la mayoría es-

tudió hasta el segundo, o tercer grado; y una gran parte no -- sabe leer y escribir.

La comunidad al igual que otras del estado realiza sus fiestas tradicionales en honor a su santo patrón, en el mes de diciembre, con misas, gremios, vaquerías, corrida de toros y -- bailes. Los habitantes del pueblo gastan en éstas gran parte -- de su reducido ingreso familiar, a cambio de un rato de dis -- tracción y diversión; pero lo más grave es que se consumen be -- bidas alcohólicas en exceso que provocan problemas sociales en -- tre los habitantes y en la familia, en la que muchos salen per -- judicados, pero más gravemente los niños porque los privan de -- lo más necesario que es la alimentación, el vestido y la educa -- ción.

La comunidad cuenta con luz y agua potable, medios de transporte para otros poblados, medios de comunicación en algu -- nos hogares: radio, televisión, y el diario del sureste que -- distribuye la autoridad municipal a algunas personas. Tiene -- dos parques de recreo para los niños.

También cuenta con escuelas, las cuales son: un centro preescolar bilingüe bidocente, una primaria federal de organi -- zación completa, un módulo de secundaria estatal.

Igualmente brindan sus servicios un grupo de jóvenes -- impartiendo la educación primaria a los adultos. El Instituto Nacional de Educación para Adultos ha ayudado a varias perso -- nas de la comunidad a mejorar sus conocimientos de educación -- primaria.

Para apoyar a los niños, jóvenes y adultos que se pre -- paran en el estudio, existe una biblioteca con una diversidad -- de libros para consultar.

## 2. El contexto social en el aprendizaje del niño

El contexto social ofrece oportunidades para que el niño se vaya preparando y tenga idea de los conceptos matemáticos como cantidad, número, tamaño, etc. Sin embargo esto no quiere decir que las aportaciones del medio ambiente sean definitivas y positivas, el niño observa y escucha lo que sucede a su alrededor, después lo aplica a su vida cotidiana; por ejemplo, escucha a sus hermanos repetir de memoria los nombres de los números, en sus juegos imita lo que observa cuando cuentan objetos como canicas, dulces, chicles, etc.

Otro aspecto observable en los niños, es que les gusta recolectar todo tipo de objetos como: papeles, latas, tapitas, hojas, flores, etc; ésta actividad la realizan los niños desde que son muy pequeños, reforzada o rechazada por los padres. -- Cuando al niño se le da ésta oportunidad de recolectar objetos podemos observar que al jugar con ellos lo van ordenando en fila, de manera horizontal o vertical; cuando el niño ya tiene tres años ya observa el parecido hasta de dos objetos y los va uniendo, con éste ejercicio el niño va progresando poco a poco con la acción sobre los objetos y elaborando sus propios conceptos. Los niños de la comunidad de Kaua tienen ésa oportunidad, pero en ocasiones no es permitido por los padres de familia para que el niño no se ensucie.

En la escuela donde laboro se da la oportunidad a los niños para jugar libremente con los objetos que recolecten, y otros que le ofrece la escuela.

Mi centro de trabajo se llama "L DE MAYO" con clave: - 31DCC0109 A. Se caracteriza por ser bilingüe, para dar una buena atención en el aspecto de la comunicación, ya que la mayoría de los niños hablan maya y español, pero algunos hablan --

solamente la lengua maya. El grupo a mi cargo cuenta con 33 alumnos en total.

La escuela se encuentra ubicada en el centro de la población. Cuenta con dos salones, una plaza cívica y un baño.

La cantidad de alumnos que se inscriben cada año es de 50 a 55 aproximadamente; éstos se dividen en dos grupos, tomando en cuenta la edad de 4 y 5 años para formar los grados segundo y tercero; el primer grado todavía no existe porque son pocos los niños de 3 años que se inscriben, sin embargo se les da atención a los que lo solicitan.

Los niños que asisten a ésta escuela son de escasos recursos económicos, ésta situación influye negativamente porque se le dificulta a la mayoría de los niños conseguir materiales escolares como: tijeras, plastilina, crayolas, resistol, etc. que son muy necesarios en el trabajo escolar. Este problema económico influye igualmente de manera negativa en la alimentación, vestido y calzado de los pequeños. La mayoría de ellos no se alimentan adecuadamente; la alimentación se basa principalmente en café, atole de maíz, frijol, tortillas y, algunas veces, carne. La leche la dejan de consumir cuando dejan de ser bebés, a los ocho meses o al año aproximadamente.

Estos niños habitan en viviendas de cartón o de paja y no cuentan con servicios sanitarios; el paso del huracán Gilberto agravó la situación de vivienda ya que hasta ahora algunos no han recuperado su habitación y viven con los abuelos, otros la repararon, pero en épocas de lluvia se encuentran en graves dificultades.

El personal docente que labora en éste centro preescolar, siempre se está preparando académicamente, actualizando sus conocimientos para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en beneficio de los niños.

Las relaciones de trabajo se realizan de manera agradable, las opiniones del personal docente, que son dos, con respecto al trabajo se discuten y se llega a un acuerdo tratando siempre de mejorar la labor educativa en la comunidad.

Las relaciones sociales con los niños es siempre amistosa, el niño merece respeto y sus opiniones siempre se toman en cuenta para que él se sienta importante y necesario en el grupo escolar y la sociedad, aportando lo que pueda para mejorar el salón de clases, la escuela, el trabajo de los demás, etc.

## B.Referencias teóricas

### 1.Orígen y desarrollo de el sistema de numeración

Las matemáticas tienen un carácter vital e inherente en la historia del hombre, vital porque ha facilitado la aplicación y creación de estructuras organizacionales para la supervivencia misma del hombre, e inherente porque las matemáticas como un instrumento de producción ha sido concebida y desarrollada en el seno de las necesidades típicas del hombre. La concepción misma de las matemáticas en la historia del hombre ha sido una consecuencia imprescindible, inevitable de las necesidades básicas del hombre como lo es la alimentación, vivienda y grupo, podría decirse incluso que la aparición del hombre va acompañada de la concepción misma de las matemáticas porque sus necesidades básicas lo acompañan en el momento mismo de su aparición. Esto es lógico porque el hombre al separarse de la animalidad tenía por necesidad básica la alimentación y el refugio a la intemperie; así mismo, necesidad de un grupo que le permitiera protección mutua; y entre éstas necesidades se planteaban ante él, relaciones cuantitativas que necesariamente tenía que notar y entender. Las matemáticas son concebi-

das por el hombre en el momento mismo en que ejecuta sus primeras tentativas por solucionar sus problemas básicos: número, - tamaño, volumen, la cantidad de elemento encontrado, consumido, etc. Aunque ya conocemos el momento en que el hombre concibe las matemáticas, todavía falta saber cómo se desarrolla. -- "Desde que éste empezó a pensar, se dió cuenta de las relaciones cuantitativas que se daban entre los objetos que lo rodeaban" (7) e intenta llevarlo al plano de lo mensurable, obligado por las mismas circunstancias de su modo de vida, un modo de vida que está regido por una economía de consumo; en donde lo producido a través de la recolección es apenas suficiente - para la sobrevivencia del grupo. Esta economía de consumo pronto es sustituida por una economía de producción excedente cuando el avance mismo de los instrumentos de trabajo (como el arco y la flecha) son desarrollados al grado de conducir al hombre -- primitivo a formas más avanzadas de producción como la ganadería y el cultivo de plantas. Esta producción excedente obliga al hombre a sustituir su raquílica concepción de las relaciones cuantitativas por estructuras más avanzadas que pudieran favorecer la distribución y almacenamiento de tales excedentes. Más tarde la aparición de las más primitivas formas de intercambio comercial entre los grupos humanos es decisiva para impulsar la aparición de las primeras formas de representación - cuantitativa o bien sistemas de numeración.

La idea de número concebida en la mente del hombre, como consecuencia de sus necesidades e interacción con los objetos que lo rodean lo condujeron a descubrir la forma de regis-

---

(7) Rosa Sellares y Merce Bassedas. La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños. Antología La matemática en la escuela I. Universidad Pedagógica Nacional. 2a. ed. México. 1990. p. 50



trar las cantidades por medio del principio de correspondencia.

"La utilización de la correspondencia, que constituye la forma más primitiva de registro de la cantidad, fué un recurso que durante muchos siglos bastó a las necesidades de la humanidad" (8). Los recursos que utilizó para representar las cantidades numéricas fueron varios, entre ellos destacan marcas como: cortes, rayitas en huesos o troncos de árboles, piedras, nudos, frutos secos, etc. las que agrupó para facilitar su registro y más tarde sustituyó por símbolos.

A través del paso del tiempo se fué desarrollando lentamente la manera de representar las cantidades, "se crearon símbolos para facilitar su registro, representación e interpretación: símbolos que ajustados a una serie de reglas, constituyen los llamados sistemas de numeración" (9). Existe el sistema de numeración romana, sistema de numeración maya, sistema de numeración hebreo etc. cada uno de ellos con sus propios símbolos y reglas; a través de los años, el hombre mejora y perfecciona -- éstos sistemas, facilitando así sus relaciones comerciales e -- industriales.

Los sistemas de numeración se han perfeccionado y se -- han transmitido de generación en generación. Actualmente las matemáticas siguen presentes en la vida del hombre y la sociedad. Las actividades en el comercio y en otros campos de trabajo y ciencia tienen relación con las matemáticas, por lo tanto es algo muy necesario en la vida de la humanidad, para el campo productivo de cada sociedad.

"Las matemáticas adquieren hoy una importancia cada vez mayor en las disciplinas que tradicionalmente ya recurrían a --

---

(8) Idem.

(9) D.G.M.P.M. Sistemas de numeración. 1a. ed. S.E.P. 1978

ellas, como la física, la química, la biología y tantas otras como la medicina, la historia, etc" (10).

Los conocimientos matemáticos desarrollados por la humanidad, son transmitidos por la sociedad, a través de la familia y la escuela.

Los avances en la psicopedagogía ha permitido mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. En éste proceso hay que tomar en cuenta varios aspectos, principalmente a la persona que se enseña, y como la enseñanza de las bases fundamentales para el trabajo productivo en sociedad se inicia desde la infancia, ha sido el niño el centro de interés para estudiar su desarrollo tanto biológico como psicológico. El proceso de aprendizaje del niño se realiza por medio de la interacción que éste realiza con el medio social y natural que lo rodea.

## 2. Inicio del niño en las matemáticas

Los niños se inician en las matemáticas mucho antes de que ingresen en el jardín de niños; su vida en el hogar e interacción con los miembros de la familia y los objetos que lo rodean lo ayudan a adquirir sus primeros conocimientos en todos los campos como por ejemplo el lenguaje.

Al nacer el niño se encuentra rodeado de cuidados para que pueda sobrevivir, a medida que va creciendo va desarrollando sus estructuras físicas y mentales, logrando una madurez -- que le permite adquirir ciertas experiencias al interactuar -- con las personas y los objetos a su alcance. Conforme va aumen

---

(10) Louis Not. El conocimiento matemático. Antología La matemática en la escuela II. Universidad Pedagógica Nacional. México. 1990. p. 19

tando su edad, su madurez en cada etapa aumenta y sus experiencias por igual aumentan.

El niño empieza a manifestar lo que piensa cuando ha adquirido algunos conceptos del lenguaje materno; ese lenguaje lo adquiere porque ha tenido contacto con los objetos, ha aprendido el nombre de cada uno de ellos, por lo tanto ya los ha representado en su mente; como se podrá observar, el objeto, el nombre del objeto y la representación mental van desarrollándose juntos al igual que el lenguaje. Por lo tanto el conocimiento de los sucesos y de las cosas, las va adquiriendo el niño por medio de su interacción con el medio natural, familiar y social.

Desde el hogar el niño adquiere diversos conocimientos, entre ellos las nociones acerca de las matemáticas. Los niños que tienen hermanos juegan con ellos en las actividades escolares, escuchan, observan y adquieren nociones acerca de las cantidades y los números.

Cuando el niño llega en el centro preescolar, si le hacemos un examen al platicar con él, observaremos que la mayoría de ellos tienen nociones acerca de las cantidades, y las utilizan en sus pláticas, ya sea en español o en maya; los niños que hablan en lengua maya saben contar hasta tres objetos, cuentan las cosas que les interesa comparar con otros niños, utilizan las palabras mayas "unp'e", para designar el número uno; "káap'e", para el número dos; y "óoxp'e", para el número tres. Por eso se afirma que:

"Los niños están en contacto con la cultura mucho antes de que la escuela la transmita de forma organizada, el aprendizaje escolar no parte nunca de cero sino que siempre se ve precedido por las ideas que el niño ha construido acerca de aquello que se le va a enseñar. -

Antes de acudir a la escuela habrá tenido ya la oportunidad de elaborar ciertas hipótesis acerca de las cantidades y su representación" (11).

"El niño es, en los términos de la teoría de Piaget, un sujeto cognoscente, es decir, alguien que trata de comprender el mundo que lo rodea, que construye teorías - explicativas acerca de éste mundo. Este sujeto organizador de conocimientos no comienza a los seis o siete años, sino mucho antes" (12).

Emilia Ferreiro afirma en su trabajo, que Piaget ha podido demostrar que el niño clasifica los objetos con los que interactúa, antes de que se apropie del lenguaje. La clasificación que realiza el niño es en términos de acciones aplicables a unos o a otros objetos. Por lo tanto el niño no comienza a clasificar en la escuela, sino que mucho antes, durante sus juegos.

Para que el niño realice las actividades de clasificación tiene que manejar conjuntos de objetos; esos objetos, el mismo niño los recolecta sin que se le pida que lo haga. Lo anterior lo podemos confirmar si observamos detenidamente a los niños, sean del medio urbano o del medio rural, sus características son las mismas, aunque los medios a su alcance sean distintos; por ejemplo, en el medio rural podemos observar que los niños recolectan objetos como: palitos, piedras, flores, hojas y otros objetos que les sirve para jugar, los ordenan y los clasifican; en el medio urbano, los niños también realizan éstas actividades con los mismos objetos, aunque a veces se les impide.

---

(11) Rosa Sellares y Merce Bassedas. Op. cit. p. 53

(12) Emilia Ferreiro. El niño preescolar y su comprensión del sistema de escritura. Ejemplo de Investigación. Dirección General de Educación Especial. México. 1979. p. 11

### 3. Las características del niño

Por la responsabilidad que tenemos como educadores, y para desempeñar adecuadamente nuestra labor, uno de los requisitos que debemos conocer bien, es el nivel de madurez físico y psicológico de los niños que tenemos bajo nuestra responsabilidad.

Este conocimiento acerca de los niños lo podemos adquirir a través de nuestra experiencia e interés por investigar lo relacionado a ellos. Existen aportes teóricos a nuestro alcance en varios libros; una de éstas teorías que nos pueden ayudar es la de Jean Piaget. El conocimiento teórico que tengamos acerca de los niños nos permitirán observarlos a través de las interacciones sociales que se dan en el grupo escolar durante el proceso de enseñanza aprendizaje; para poder confirmar con nuestros propios alumnos, las experiencias logradas por éste gran psicólogo. Varios aspectos de las explicaciones que da de los niños, las observamos claramente en los bebés y niños de determinada edad.

Conociendo el proceso que sigue el niño para adquirir su conocimiento, es una base para que los educadores adapten el contenido del programa escolar a la edad y características del infante. La importancia de realizar las actividades escolares al agrado del niño, nos puede traer consecuencias positivas, una de ellas es la de hacer sentir al niño la necesidad de acudir todos los días a clases para poder revivir experiencias realizadas anteriormente con los compañeros, y descubrir nuevos acontecimientos; esto nos permite mantener la presencia de todos los niños en la escuela y evitar que haya algún desertor, de ésta manera colaboramos para que en un futuro haya menos niños que les desagrada ir a clases y evitar así que pasen a ser parte de la lista de analfabetas del país.

Piaget le da importancia a la maduración biológica en el proceso del pensamiento, afirma que el pensamiento y la capacidad de conocer dependen del grado de desarrollo. "La adquisición de las capacidades cognoscitivas es, pues, una interacción del nivel de madurez del niño y de sus experiencias de aprendizaje" (13).

Piaget afirma que el niño es un elemento activo, ya que no permanece inmóvil en el medio ambiente, siempre está en actividad, al interactuar con el medio ambiente: observa, examina, explora, compara, y clasifica.

Piaget supone que la actividad biológica y la psíquica han de tener un denominador común, uno de los cuales sería el concepto de adaptación. Este proceso de adaptación, la divide en dos partes: asimilación y acomodación. La asimilación ocurre cuando recibimos un conocimiento nuevo, y la acomodación sucede cuando modificamos nuestros conceptos ante ese nuevo conocimiento.

Piaget describe cuatro grandes etapas en el proceso continuo del crecimiento y del cambio que se observan en el desarrollo cognoscitivo durante la niñez:

- I. "Período Sensorio-Motriz. Comienza en el momento del nacimiento y dura dieciocho meses más o menos.
- II. Período pre-operatorio. Comprende los dos a los siete años de edad.
- III. Período de las operaciones concretas. Compreendida entre los siete y doce años.
- IV. Período de las operaciones formales. Comienza hacia los once años, pero puede principiar mucho después en algunos casos" (14).

---

(13) Ronald B. Smith, Irwin G. Sarason y Barbara R. Sarason -- Psicología: Fronteras de la conducta. 2a. ed. México. Ed. Harla. 1984. p. 425-426

(14) Ibid. p. 426-428

En cada uno de éstos períodos, el niño adquiere cierta madurez física y cognoscitiva, y se prepara para interactuar - con todo lo que le rodea, por medio de ésa interacción va conociendo, experimentando y elaborando sus propias conclusiones - adquiriendo conocimientos de la realidad.

Mencionaré solamente lo que se refiere a los dos primeros períodos por ser de mi interés, ya que los niños a mi cargo han pasado por el primero y se encuentran en el segundo período.

Período sensorio motriz. Comienza en el momento del nacimiento y dura 18 meses más o menos. El bebé empieza a adquirir control sobre su cuerpo, por ejemplo: trata de repetir movimientos que pudo haber ejecutado de manera casual.

En los primeros meses los niños no entienden que las cosas existen, gradualmente el bebé desarrolla la noción de -- permanencia, el conocimiento de que la gente y los objetos existen aún cuando no se les perciba. La obtención del concepto de permanencia de los objetos alcanza su perfección cuando el niño tiene unos 18 meses de edad. A ésta edad el niño buscará objetos que no haya visto esconder. Antes de éste momento, no ha adquirido plenamente la representación interna de los objetos, es decir, carece de imágenes mentales y de palabras para representar su existencia cuando el objeto no está a la vista.

Las experiencias que viva con los objetos a su alcance le permiten observar, oler, gustar, etc. Conforme tiene mayor experiencia en el uso simultáneo de la vista y del tacto, puede coordinar la información proveniente de ambos sentidos y elaborar las primeras imágenes rudimentarias de los objetos. -- Las nuevas experiencias alteran constantemente sus expectativas. Por medio de éste lento proceso de cambio, entre los 18 y 24 meses logra otro gran adelanto en el período sensomotor. --

Aprende el concepto de constancia de los objetos, o sea se da cuenta de que los objetos existen. Adquiere además la capacidad de representar objetos y acontecimientos mediante imágenes o -- con las pocas palabras de su reducido vocabulario.

Período preoperacional. Esta fase comprende de los 2 a los 7 años de edad. A los dos años, el niño empieza a representarse las acciones y objetos con símbolos internos. Estos son una representación visual (la imagen mental del objeto, por ejemplo) o una representación más abstracta (una palabra u oración). Gracias al rápido desarrollo del lenguaje durante ésta fase el niño domina pronto el proceso de clasificación y agrupamiento. Uno de los principales logros en ésta edad es comprender que los objetos son clasificables y agrupables, fundamento del proceso de formación de conceptos.

En éste período los niños se apoyan en sus percepciones de la realidad. Pueden resolver problemas manipulando objetos concretos.

Linda Davidoff, se apoya en los trabajos de Jean Piaget, acerca de éste período menciona lo siguiente:

"Los mayores logros en ésta etapa incluyen:

- 1) Usar lenguaje.
- 2) Formar conceptos simples ejemplo: "fido, black y rover son perros"
- 3) Participar en juegos de imaginación (juego simbólico). No pueden concebir que un mismo objeto pertenezca a dos clases diferentes al mismo tiempo - ejemplo: no puede conceptualizar a una vaca como vaca y como animal al mismo tiempo. Son egocéntricos o centrados en ellos mismos, tienden a ver el mundo desde sus propias perspectivas. Encuentran muy difícil ponerse en el lugar de otros y comprender otros puntos de vista" (15)

---

(15) Linda L. Davidoff. Introducción a la psicología. 2a. ed. México. Ed. Mc GRAW-HILL. 1984. p. 340-342



Después de leer la obra de Piaget, podemos observar -- que la maduración biológica es importante y necesaria para -- que el niño pueda desarrollar sus capacidades cognoscitivas a través de su interacción con el medio ambiente que lo rodea.

Piaget afirma que el niño es un elemento activo, porque observa, examina, explora, compara, etc., es capaz de resolver pequeños problemas y elaborar conclusiones. Por lo tanto, el contenido del proceso enseñanza aprendizaje debe ser -- algo que vaya de acuerdo a la madurez biológica y psicológica del niño, y las actividades que se realicen deben darle al niño la oportunidad de que sea él quien actúe, para lograr su propio aprendizaje a través de sus observaciones y experimentaciones con los objetos. La educadora debe ser guía de las -- actividades escolares, y debe participar como si fuera un elemento más del grupo de niños, para que ellos se sientan seguros y libres al sentir en la maestra una amiga o compañera de juegos.

El centro preescolar debe brindar las oportunidades -- necesarias para que el niño se desenvuelva y desarrolle ampliamente sus capacidades cognoscitivas. El juego libre brinda la oportunidad de desarrollar el lenguaje y la imaginación, al narrar experiencias y al participar en juegos simbólicos, en el cual se representan papeles que realizan los adultos en la vida diaria dentro de la sociedad comunitaria. Al interactuar con otros niños, unos aprenden de otros, cosas nuevas, y desarrollan su creatividad al inventar sus juegos.

#### **4. La matemática y el desarrollo del pensamiento del niño**

Para Piaget, el hecho de que el niño esté preso de -- las puras percepciones inmediatas, la correspondencia de término a término, o más bien del pensamiento prelógico, indica

que carece de la noción de conjunto, su pensamiento no adquiere la capacidad de reversibilidad. Esto le impide la comprensión de cambio y permanencia, de conservación de la cantidad -- ante el cambio de forma, se le dificultan las operaciones de seriación, le es difícil integrar un todo y relacionar las partes de ese todo.

Para poder explicar cómo el niño llega a realizar operaciones cuantitativas durante el desarrollo de su pensamiento hay que considerar que los conceptos numéricos están después -- de los conceptos lógicos, circunstancia que hace necesario proporcionarle experiencias en ambos aspectos, pero en su orden -- mismo, primero en el lógico y luego en el aspecto numérico. Así pues, las experiencias que lleven al niño a un encuentro directo con objetos reales serán las que den lugar a la formación de conceptos y a la generalización de los mismos, de modo que pueda discriminar o diferenciar las propiedades de los objetos.

Piaget afirma que en cuanto al niño, los conceptos matemáticos se originan con las experiencias que lleve a cabo -- con objetos pero en situaciones concretas, y con experiencias vividas, porque así establecerá relaciones con material concreto. "Los conceptos espaciales darán lugar a intuiciones geométricas, pero si son interiorizados por medio de acciones" (16).

##### 5. La idea prenumérica en el niño preescolar

Como se había mencionado anteriormente, los niños llegan al centro preescolar con ciertos conocimientos adquiridos

---

(16) Jose Amorin Neri, y otros. Gran Enciclopedia Temática de la Educación. Volumen 4. México. Ediciones Técnicas Educativas, S.A. p. 1069

en el medio familiar y social, en la cual el niño se desenvuelve a través de su interacción con las personas y los objetos - que lo rodean del medio ambiente. Por lo tanto, no inicia su aprendizaje en la escuela, sino que llega con un conocimiento previo, éste conocimiento que trae el niño nos sirve como base para continuar su proceso de aprendizaje. Para saber hasta donde sabe el niño, debemos platicar mucho con él, pero antes de ésto debemos ganarnos su confianza; también debemos observarlo mientras juega o platica con sus compañeros. Se debe observar a todos los niños para conocerlos mejor, y en las pláticas que entablamos debemos de tomar en cuenta a todos; no debemos de - discriminar o hacer a un lado a ningún niño, el trato especial debe ser para todos, ésto lo menciono porque he observado a algunas compañeras maestras y he comprobado que actúan negativamente al dar un trato especial a algunos niños, ofendiendo de ésa manera a los demás, los niños son muy pequeños pero se dan cuenta de la situación.

Para saber qué conocimientos trae el niño acerca del - número, podemos jugar con ellos con diversos materiales por ejemplo: plastilina, piedras de colores, palitos, figuras, etc.

Con la plastilina, el niño puede modelar lo que quiera, por medio de nuestra plática nos puede describir la figura que ha formado, le podemos preguntar cuantos hizo, y su respuesta nos dará a conocer la idea que tiene acerca del número. Por ejemplo una plática que tuve con una de mis alumnas relacionado al número es la siguiente:

maestra: ¿que hiciste con la plastilina?

Margeli: chinas

maestra: ¿cuantas chinas hiciste?

Margeli: veinte

maestra: ¿las puedes contar?

Margeli: uno, dos, cinco, nueve, ocho.

La niña es de nuevo ingreso; y ha formado once bolitas. (19 de Septiembre de 1991).

Como podemos observar, la idea de número ha sido concebida de memoria por influencia de la familia, a través de las actividades escolares de los hermanos. Ha memorizado nombres - de cantidades numéricas, todavía no sigue un orden al contar, y no sabe que a determinada cantidad corresponde un nombre numérico, pero "aunque el niño cuente verbalmente en correcto orden, no reconoce la necesidad lógica de ordenar los objetos. - El resultado final es un conteo incorrecto. Sin orden, el niño cuenta al azar y no puede evitar saltar o duplicar los números al contar" (17).

Una manera de conocer con precisión la idea prenumérica en el niño preescolar, la encontramos en la obra de Labinowicz cuando resalta las proposiciones de Piaget para conocer - el grado de avance cognoscitivo del niño. Entre éstas proposiciones está la exploración del pensamiento del niño por parte del maestro con la concesión suficiente de oportunidades para que pueda desenvolverse; así como el hecho de recurrir al método de la equilibración con el cual se induce al niño a reflexionar para conocer su grado de madurez mediante la presentación de materiales para que experimente apoyándose en el interrogatorio verbal. Para llevar a cabo esto es necesario considerar lo siguiente:

- "Preguntas del maestro
- Las relaciones entre maestro y niño deben ser amistosas

---

(17) Ed Labinowicz. Op. cit. p. 98

- El maestro no debe intimidar al niño para que produzca la respuesta esperada
- Las labores de equilibración administradas a los niños requieren de una gran habilidad y sensibilidad

Por medio de éste método el maestro puede aprender mucho acerca de los niños, anotando la manera como se leccionan los materiales físicos o los materiales impresos disponibles" (18).

Después de conocer el grado de conocimiento que tiene el niño, podemos preparar actividades que le ayuden a aumentar su experiencia, con el manejo de conjuntos de objetos para que juegue con ellos, clasificándolos, ordenándolos, formando figuras, etc. realizando éstas actividades, el niño se prepara para adquirir el conocimiento del número.

Los números se consideran como ideas abstractas relativas a cosas; son abstracciones y conceptos derivados de colecciones o conjuntos de cosas.

"El concepto de conjunto es tan fundamental para comunicar las ideas en las matemáticas; como lo es en el lenguaje cotidiano. Hablamos de hatos, rebaños, comisiones, ejércitos, equipos, grupos, etc. Todos éstos términos pueden reemplazarse por la palabra conjunto. Un conjunto es una colección de cosas; y las cosas del conjunto se llaman los elementos o miembros del conjunto" (19).

Los elementos de un conjunto pueden ser cosas concretas, tales como un cuaderno, o una idea abstracta, tal como el color rojo. Una vez que tengamos un conjunto, podemos descubrir muchas ideas referentes a él. Una de éstas ideas acerca

---

(18) Ed Labinowicz. Op. cit. p. 156-158

(19) Varios. Ideas previas a la de número. Apéndice, La matemática en la escuela 1. 2a. ed. México. Universidad Pedagógica Nacional. 1990. p. 1-3

de los conjuntos es el concepto de número.

Se ha examinado la noción de conjunto como una idea - clave previa a la de número. Manejando conjuntos sentamos las bases del camino que nos permitirá relacionar los números con los conjuntos de cosas físicas. Esta relación es importante - porque permite aplicar la aritmética al mundo físico y precisamente trabajando con los conjuntos es como los niños aprenden eficazmente los números.

Con los elementos de los conjuntos, los niños pueden realizar actividades que les ayuden a desarrollar los conocimientos lógico matemáticos, por ejemplo:

- Establecer la correspondencia uno a uno.
- Detectar la relación más (muchos).
- Detectar la relación menos que (pocos)
- Detectar la relación igual que.
- Clasificar los elementos.
- Ordenar los elementos.
- Juego simbólico. Le da vida a los objetos y dramatiza.
- Contar los objetos. (aunque sea erróneamente).
- Dibujar los objetos
- Mencionar los nombres de los objetos, colores, tamaños, etc.

## 6. Clasificación

La clasificación se realiza al juntar objetos o formar grupos de objetos iguales estableciendo semejanzas y diferencias. Esta actividad siempre ha existido en la vida del -- hombre desde la época primitiva, cuando recolectaban objetos que les eran útil en la vida cotidiana.

En los niños es una actividad que nace espontáneamente, al observar los objetos presentes en el medio ambiente --

natural y social. Así que no podemos afirmar que el niño se inicia en ésta actividad al ingresar al jardín de niños, sino que es desde una edad muy temprana, antes de que se apropie -- del lenguaje empieza a efectuar sus actividades clasificato -- rias, con la observación y manipulación de los objetos que le permitan recolectar para sus juegos. Observando bien a los pequeños podemos comprobar lo anterior, los niños que juegan en el patio de su casa o en la calle recolectan flores, hojas, -- objetos desechables como cajas de cerillos, papeles, tapitas, etc. juegan libremente con éstos objetos, y al jugar los colocan de diversas maneras.

En el centro preescolar, se debe continuar con ésta actividad que prepara al niño para lograr su conocimiento acerca del número. El conjunto de elementos que se le presenten al niño (conjunto universal) deben tener relación entre sí, y debe existir alguna semejanza entre los elementos propuestos, así -- como varias diferencias de forma, tamaño, y color, o diferencias referentes al material de que están hechos. De semejanzas para que elementos distintos puedan pertenecer al mismo grupo, y diferencias para que puedan formar distintos grupos dentro -- del mismo universo.

Los niños al clasificar desarrollan lo siguiente (20):

- Observación de los elementos.
- Toma de conciencia del criterio clasificatorio elegido. Al elegir los objetos tomando en cuenta su parecido en alguna característica.
- Pertenencia inclusiva. Al colocar un elemento dentro del grupo a que pertenece.

---

(20) Delia Lerner. Clasificación: aspecto didáctico. Antología La matemática en la escuela III. 2a ed. México. Universidad Pedagógica Nacional. 1990. p. 18-24

- Movilidad de criterio clasificatorio. Cuando el niño realiza reclasificaciones, con el mismo universo, por ejemplo: Universo = niños del grupo. Criterios: sexo, calzado, color o tipo de cabello, edad, etc.
- Anticipación de proyectos de clasificación. -- Cuando se solicita a los niños que enuncien un proyecto de clasificación antes de realizarlo. Enunciando el primer proyecto, se hace la clasificación efectiva.
- Reunión y disociación de colecciones. Cuando de un conjunto de elementos, se forman subconjuntos. Por ejemplo: triángulos grandes, pequeños, rojos, azules, etc.

En el libro anexo 1, del tema concepto de número (21). Se plantea que, el proceso de construcción de la clasificación atraviesa por tres estadios:

Primer estadio: Hasta los 5-6 años aproximadamente.

Segundo estadio: De 5-6 a 7-8 años aproximadamente.

Tercer estadio: A partir de los 7-8 años aproximadamente.

Características del primer estadio: toma un elemento cualquiera, luego otro que se parezca en algo al anterior, después un tercero que tenga semejanza con el segundo, y así continúa seleccionando cada elemento por alguna característica -- que tenga en común con el último que ha colocado. De manera -- que alterna el criterio clasificatorio de un elemento a otro. Por constituir los elementos clasificados por el niño una figura, a éste estadio de la clasificación se le denomina "colección figural"; hay ocasiones en las que el niño da un signifi-

---

(21) UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Concepto de número. Contenidos de aprendizaje. Anexo 1. Sistema de educación a distancia. 1a ed. México. 1983. p. 22-25



cado simbólico, ejemplo: es un tren, un camión, etc.

Características del segundo estadio: Comienza a tomar en cuenta la diferencia entre los elementos, por lo tanto forma varias colecciones separadas, a éste estadio se le denomina colección no figural. No considera que la parte está incluida en el todo.

Características del tercer estadio: Establece relaciones de inclusión.

Para saber en que estadio se encuentra el niño, es necesario observarlo mientras juega con el conjunto de objetos - que se le presenten; la plática con él, también es importante.

## 7. Seriación

Seriar significa poner en serie; y serie se aplica a un conjunto de cosas relacionadas entre si y que tienen sucesión unas a otras. En ésta operación se establecen y ordenan las diferencias existentes relativas a una determinada característica de los objetos, es decir, se efectúa un ordenamiento - según las diferencias crecientes o decrecientes (tamaño, grosor, color, temperatura, etc.).

El siguiente párrafo tomado del programa de educación preescolar, libro 1, (22) presenta tres estadios en el proceso de construcción de la seriación:

Primer estadio: Hasta los 5 años aproximadamente.

Segundo estadio: De 5 a 6 años aproximadamente.

Tercer estadio: (operatorio) De 7 a 8 años aproximadamente.

---

(22) Margarita Arroyo de Yaschine, Martha Robles Baez. Programa de Educación Preescolar, Libro 1. Planificación General del Programa. 1a ed. México. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Educación Preescolar. 1981. p. 34-36

Primer estadio: Todavía no establece las relaciones "mayor que" y "menor que", por eso no logra ordenar una serie completa de objetos de mayor a menor, o de más grueso a más delgado, etc. Hace parejas o tríos de elementos.

Segundo estadio: El niño logra construir series de diez elementos por ensayo y error. Toma un elemento cualquiera, luego otro cualquiera y lo compara con el anterior, y decide el lugar que va a ocupar en función de la comparación que hace de cada elemento con los que ya tenía previamente.

Tercer estadio: El niño puede anticipar los pasos que tiene que dar para construir la serie, y lo hace de una manera sistemática, eligiendo por ejemplo: lo más grande para comenzar, o lo más obscuro, o lo más grueso, etc.

El método que utiliza es operatorio, por medio de él, el niño establece relaciones lógicas al considerar que un elemento cualquiera es a la vez mayor que los anteriores y menor que los siguientes, y que si un determinado elemento es mayor que el último colocado, sería también mayor que los anteriores. Esto supone que el niño ha construido las dos propiedades fundamentales de éstas relaciones, que son la transitividad y la reversibilidad.

La transitividad consiste en poder establecer por deducción, la relación que hay entre dos elementos que no han sido comparados previamente, sino que lo establece a partir de la comparación que ha hecho entre dos elementos anteriores. Por ejemplo: si Federico y Víctor son más altos que María, y que ella es más alta que Francisco, entonces los primeros son más altos que éste último.

La reversibilidad significa que toda operación comporta una operación inversa, esto es, si se establecen relaciones de mayor a menor, se pueden establecer relaciones de me -

nor a mayor, a una suma corresponde una operación inversa que es la resta.

### 8. Correspondencia uno a uno

El experimento de correspondencia uno a uno es muy útil para investigar el desarrollo del concepto de número en el niño. Jean Piaget (23) propone utilizar fichas de colores para realizar ésta actividad. Pero también se pueden utilizar otros materiales como las piedras de colores, palitos de colores, etc.

En una mesa se colocan los objetos que se van a utilizar, por ejemplo: se pone una fila de ocho fichas azules con un espacio de uno a tres centímetros entre ellas, en una caja se ponen fichas de color rojo, se le da la caja al niño y se le pide que saque el mismo número de fichas rojas que las azules que están en la mesa. Piaget opina que sus reacciones dependerán de su edad y que se pueden distinguir tres etapas de desarrollo, y son las siguientes:

Primera: Un niño de 5 o 6 años en promedio, pondrá una línea de fichas rojas igual a la línea de fichas azules, pero pondrá la línea de fichas rojas juntas, en vez de dejar los tres centímetros de espacio entre ellos; él cree que el número de fichas es igual si el largo de la línea es igual.

Segunda: A los 6 años los niños llegan a una segunda etapa, pondrán una ficha roja puesta a una ficha azul, obteniendo de ésta manera un número igual de fichas, pero no necesariamente han adquirido el concepto de número, pues si se aumenta el espacio entre las fichas azules pensarán que al ser más larga la fila, ésta tiene más fichas que el grupo de las rojas.

---

(23) Jean Piaget. Como un niño forma conceptos matemáticos. Antología, La matemática en la escuela II. Universidad Pedagógica Nacional. México. 1990. p. 177-178

Tercera: De 6 1/2 a 7 en promedio, el niño llega a la tercera etapa, donde ellos saben que aunque se abra o cierre el espacio entre las fichas, el número de éstas no variará.

### 9. El concepto de número

Como se había mencionado anteriormente, "los números se consideran como ideas abstractas relativas a cosas. Son -- abstracciones y conceptos derivados de colecciones o conjuntos de cosas" ( 24 ). Para que se puedan formar esas ideas en la mente es necesario que el niño maneje conjuntos de objetos.

De acuerdo con Piaget, el concepto de número no se adquiere nada más conociendo imágenes o repitiendo los nombres de números, sino que se forma por medio de las operaciones de seriación y clasificación. Estas dos operaciones permiten la formación del concepto de número, para que el niño pueda realizar éstas actividades tiene que estar en contacto directo con diversos objetos, dichas operaciones permiten al niño formar sus propios conceptos.

El conocimiento de la noción de número y otros conceptos matemáticos, se desarrollan también de acuerdo a la madurez biológica y psicológica del niño, va formando sus propios conceptos a través de su interacción con el medio social y con los objetos con los que interactúa. Cuando intentamos enseñar le al niño los conocimientos matemáticos antes de tiempo, y de manera tradicional, el niño aprenderá de memoria, ya que para que lo entienda es necesario que tenga una madurez men -

---

(24) Varios. Ideas previas a la de número. Loc. cit.

tal que se lo permita.

Varios niños entre cinco y seis años de edad afirman saber contar hasta diez elementos, pero si les damos los diez elementos para contar podemos comprobar que la mayoría ha aprendido nada más los nombres de memoria, porque al contar -- los objetos no saben relacionar los nombres de los números -- con los elementos; al contar repiten el mismo objeto, o saltan algunos, pero siempre dicen los nombres hasta diez. Pocos son los que dan una respuesta correcta, podemos observar que ponen en fila las cosas que cuentan para que no se confundan, o lo van separando cuidando contar bien los elementos.

Piaget afirma que "cuando se le pone al niño los objetos de una manera complicada, el niño no los puede contar o las cuenta equivocadamente, porque, aunque ya sabe el nombre de los números, no ha captado la idea esencial del número" - (25) o sea, que no ha captado el concepto de que el número de objetos queda igual sin importar de que manera se acomodan. Sin embargo esto no sucede en todos los niños, depende de la ayuda y de las oportunidades que se le da a cada niño, y de su nivel de madurez intelectual; así como también de la cantidad de elementos que se le da a contar. Piaget (26) sugiere que los niños, antes de los seis años, pueden tener una cierta intuición de los primeros números hasta el seis. Además son capaces de contar; pero esto no indica que tengan una noción exacta de los números.

---

(25) Jean Piaget. Loc. cit.

(26) Jose Amorin Neri, y otros. Gran Enciclopedia Temática de la educación. Volumen 2. México. Ediciones Técnicas Educativas, S.A. p. 358-359

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 éste tipo de actividades, clasificación y seriación, va obteniendo el concepto de relación.

El sistema de numeración es una fusión de clasificación y ordenación. Para tener 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, en una relación de orden.

El número no es solo el nombre de algo, es una relación que indica su lugar en un orden (lineal, circular, etc.) representa cuantos objetos se incluyen en un conjunto, y es duradera a pesar de reordenamientos espaciales.

Una vez que el niño empieza a comprender la noción de orden en su mundo físico, puede comenzar a observar el orden de números abstractos. "Se dará cuenta al contar, que cada parte de la serie es uno más que el precedente y uno menos que el siguiente" (27).

Cuando el niño cuenta para saber el número de elementos que hay en un conjunto, mentalmente los coloca en una relación de inclusión de clase. Si hay seis elementos, la palabra seis ya no es solo un nombre, sino que representa una relación que incluye: cinco, cuatro, tres, dos, uno.

---

(27) Ed Labinowicz. Op. cit. p. 103

Para que se estructure la noción de número es necesario que se elabore la noción de conservación de número (28). Esto consiste en que el niño pueda sostener la equivalencia numérica entre dos grupos de elementos, aunque haya habido -- cambios en el lugar espacial de los elementos.

La noción de número es una síntesis de las operaciones de clasificación (inclusión de clases) y seriación. Esta es la base para que el niño pueda seguir un orden al contar, y no contar dos veces o dejar de contar ciertos elementos (seriación). Y establecer una relación de inclusión de clases -- (clasificación), lo cual significa que el uno está incluido -- en el dos, el dos en el tres, etc.

La noción de conservación de número pasa por tres estadios: Primer estadio: De 4 a 5 años aproximadamente. El niño no puede hacer un conjunto equivalente cuando compara globalmente los conjuntos; no hay conservación y la correspondencia uno a uno está ausente.

Segundo estadio: De 5 a 6 años aproximadamente. El niño puede establecer la correspondencia, pero la equivalencia no es durable, así, cuando los elementos de un conjunto no están colocados frente a los elementos de otro conjunto (uno a uno) el niño sostiene que los conjuntos ya no son equivalentes, es decir, tiene más elementos el conjunto que ocupa más espacio.

Tercer estadio: 6 años en adelante aproximadamente. -- El niño puede hacer un conjunto equivalente y conservar la equivalencia. Hay conservación del número.

---

(28) Margarita Arroyo de Yaschine, Margarita Robles Páez  
Op. cit. p. 36-38

## 10. Representación gráfica del concepto de número

La representación gráfica del concepto de número la debe realizar el niño después de que ya haya elaborado la idea sobre el número. No tendría significado para el niño escribir el numeral nueve por ejemplo, si antes no ha elaborado en su mente el concepto de nueve elementos.

"Toda representación gráfica implica siempre dos términos: significado y significante gráfico. El significado es el concepto o idea que el sujeto ha elaborado sobre algo, y existe en él sin necesidad de que lo exprese gráficamente" (29) -- Cuando el niño por ejemplo, ya ha elaborado el concepto de número cinco, existe en él, si le preguntamos: ¿quieres dos dulces?, tal vez nos contestará: es poco, dame más.

El significante gráfico es la forma de expresar gráficamente el concepto o idea elaborado. Cuando el niño ya ha elaborado el concepto de cinco dulces, lo puede expresar gráficamente dibujando cinco dulces.

La representación gráfica del concepto de número adopta formas diferentes, por ejemplo: para representar gráficamente el concepto de número cinco, se pueden dibujar cinco rallitas, se puede escribir el numeral cinco, se puede escribir la palabra cinco, o se pueden dibujar cinco objetos. Porque adopta formas diferentes se dice que es arbitrario, y para que se pueda establecer la relación significado-significante, es necesario conocer el acuerdo o convención que establece que así se representa gráficamente en nuestra comunidad, el concepto de número cinco.

---

(29) Nemirovsky Miriam y Carvajal. La representación gráfica. Antología, La matemática en la escuela 1. 2a ed. México. Universidad Pedagógica Nacional. 1990. p. 61-65



Otro ejemplo: también podemos observar ésta situación comparando numerales que diferentes culturas utilizan o han utilizado.

maya	V	5
cinco	romano cinco	arábigo cinco

"¿Las personas que emplean o han empleado éstos numerales tienen o han tenido un concepto diferente del número -- cinco? podemos afirmar que no es así dado que el concepto de número cinco no se altera aunque gráficamente se represente -- de diversas maneras" (30); por lo tanto concepto y significante gráfico son dos cosas diferentes; los significantes gráficos son las formas de representar gráficamente los conceptos.

Por lo anterior se puede decir que se justifica abordar la representación gráfica de un concepto después de que -- el sujeto lo ha construido o lo está construyendo.

---

(30) Idem.

CAPITULO III

ESTRATEGIA METODOLOGICA

DIDACTICA

## C A P I T U L O 3

### A. Importancia de la estrategia metodológica

La estrategia metodológica didáctica es el plan de clase que nos sirve como guía de las actividades escolares, de manera que nos ayuda a lograr los objetivos propuestos. En su realización se toman en cuenta tres elementos básicos: planificación, ejecución, y evaluación.

La planificación es el momento del diseño técnico del trabajo didáctico, posteriormente se lleva a la ejecución que es poner en práctica las actividades planificadas en el diseño finalmente se realiza la evaluación aplicando los instrumentos destinados a detectar el grado de eficacia de los elementos anteriores y con la retroalimentación correspondiente.

La estrategia metodológica es muy importante en nuestra labor docente, pero esto no quiere decir que hay que llevarla rígidamente, sino como ya se había mencionado anteriormente nos sirve de guía. La experiencia que he logrado en la labor docente me ha demostrado que en ocasiones las circunstancias que se presentan durante la interacción social en el grupo escolar, obliga a veces al docente a cambiar algunas cosas de nuestro plan de clase, la aportación de los niños en las actividades nos ayuda a mejorar lo planeado en beneficio de ellos.

La planeación evita la improvisación. La falta de interés, o la irresponsabilidad en no realizar la planificación de

las actividades docentes provoca que surjan deficiencias en la realización y evaluación del proceso enseñanza aprendizaje. La planeación didáctica permite prever cuáles son los propósitos de una acción educativa, cómo realizarla y cómo evaluarla.

Las respuestas que se dan a las siguientes preguntas nos permiten planear el proceso de enseñanza aprendizaje con facilidad:

- ¿ quien ? - profesor-alumnos
- ¿ para que ? - objetivos-evaluación de los mismos
- ¿ que ? - contenidos de aprendizaje
- ¿ como ? - métodos, procedimientos, técnicas, actividades
- ¿ con que ? - recursos
- ¿ cuando ? - tiempo disponible (31)

Los maestros al planear las actividades escolares con los niños, deben tomar en cuenta varios aspectos importantes, entre ellos los siguientes: el contenido de la planeación debe ser claro y preciso; debe ser realista (objetivos, circunstancias de lugar y tiempo, tiempo disponible, características de los alumnos, recursos disponibles y otros); debe ser flexible.

Hay que tener en cuenta que el niño es una persona con sus propias características físicas y psicológicas, por lo tanto necesita y merece ser respetado por todos. La escuela debe crear un medio que favorezca las relaciones entre los niños, un medio que respete el ritmo de desarrollo de cada alumno tanto emocional como intelectual, debe proporcionar una organización didáctica que facilite la incorporación gradual a la vida

---

(31) Secretaría de Educación Pública. Hacia un enfoque sistemático del proceso enseñanza aprendizaje. Antología Planificación de las actividades docentes. Universidad Pedagógica Nacional. 1a ed. México 1988. p. 133-141

social.

Las actividades escolares deben ser activas de parte de todos los niños y del maestro, el maestro es guía del proceso enseñanza aprendizaje.

#### B. La pedagogía de la acción

La pedagogía de la acción se pronuncia a favor de la autoactividad, las necesidades e intereses del educando son punto de partida.

En base a ésta concepción surgen y se desarrollan a finales del siglo XIX las escuelas nuevas, éstas pregonan una pedagogía activa, vivida en la libertad, la colaboración debe ser activa entre el maestro y el alumno. "Destacan las escuelas de: Maria Montessori (1900), Ovide Decroly (1907), Celestín Freinet" (32) y otros importantes.

El trabajo escolar en las escuelas nuevas trata de mejorar las actividades docentes en favor del niño.

Montessori se pronuncia a favor de la libertad. "Para que las energías latentes en el niño se desarrollen, es indispensable que goce de libertad exterior e interior". (33) Libertad, actividad y autonomía son procesos que hacen posible el autoaprendizaje, según Maria Montessori.

Ovide Decroly crea los "centros de interés" tomando en cuenta las necesidades e intereses del niño.

Celestín Freinet da oportunidad a los niños de actuar

---

(32) R. Gilbert. Las escuelas nuevas. Antología Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza. Universidad Pedagógica Nacional. 1990. p. 115-117

(33) Clotilde, Guillen de Rezzano. La casa de los niños. Antología Pedagogía: La Práctica Docente. Universidad Pedagógica Nacional. 1987. p. 19-20

en su medio escolar expresando las experiencias del medio familiar y social; el niño expresa su pensamiento y sentimientos por medio del lenguaje, por la escritura, el dibujo, el juego, etc.

Estas aportaciones pedagógicas y otras, han ayudado a mejorar el trabajo docente en la actualidad, pero a pesar de que se recalca la importancia de que las labores escolares sean activas, todavía no se logra en la mayoría de las escuelas debido a diversos motivos, entre ellos: el desconocimiento de la psicología infantil descrito por Jean Piaget; el no conocer y adaptar a nuestras actividades docentes, las aportaciones pedagógicas.

#### C. Pasos a seguir en la realización de la planeación didáctica

En la planeación didáctica que se presenta se abreviarán los pasos a seguir de la siguiente manera:

- 1.- D.A. = Diálogo y Acercamiento
- 2.- J.E. = Juego y Experimentación
- 3.- E.R.G.P.V.C. = Expresión y Recreación Gráfica, - Plástica, Verbal y Corporal
- 4.- A.R. = Análisis y Reflexión
- 5.- D.C. = Diálogo con la Comunidad (34)

1.- D.A.- En éste primer paso se entablará un diálogo entre maestro y alumno; así como entre alumno y alumno; de manera amistosa, inspirando confianza para que todos los niños participen aportando sus experiencias o vivencias personales

---

(34) María Bertely Busquets, Adriana Robles Valle. Manual del maestro de educación preescolar indígena. Secretaría de Educación Pública. México. 1990. p. 35-43

relacionadas al tema de que se trate.

El niño expresa sus sentimientos, pensamientos y conocimientos adquiridos en su medio social en su vida diaria, aquí se cumple parte de la pedagogía de Freinet; así como también de Enrique Scharrelman, quién da importancia a la vivencia, "vivencia es algo más que ver contemplar y observar"(35) la conversación libre de los niños es muy importante. La vivencia es algo realizado o un conocimiento adquirido que ha pasado a ser parte de nuestra existencia, es una experiencia más.

Para Freinet es también importante que el niño exprese sus experiencias en forma oral, escrita, por medio del dibujo, etc. Los niños preescolares expresan sus experiencias y opiniones por medio de la lengua oral y por medio del dibujo.

Piaget afirma acertadamente que el niño es un sujeto cognoscente que observa su mundo y actúa en él para darse una explicación de las cosas; las aportaciones de las experiencias de los niños, confirman lo anterior.

2.- J.E. Este segundo paso, da la oportunidad al niño de jugar, ya sea simplemente como recreación con algún juego o canto que los niños acepten o propongan; también juegan con objetos que les permiten observar, experimentar, reflexionar, y elaborar conclusiones como lo menciona Jean Piaget.

Jugar es una actividad importante en la vida del niño, por medio del juego el niño interactúa con los objetos que lo rodean, y pone en juego sus capacidades de imaginación, de creación y de imitación de las cosas que lo rodean.

Federico Froebel menciona la importancia del juego en

---

(35) Francisco Larroyo. Historia general de la pedagogía. 19 ed. México. Ed. Porrúa S.A. 1982. p. 614

la vida del niño, "el niño experimenta un gusto particular - por el juego, la observación y la actividad constructiva. Con Froebel se fortalecen los métodos lúdicos en la educación" - (36).

3.- E.R.G.P.V.C. En éste tercer paso, los niños expresan en forma verbal, por medio del dibujo, por modelado o corporal algo relacionado a lo que tratamos.

El niño desarrolla su capacidad motriz gruesa o fina, su creatividad al actuar, su lenguaje al intercambiar opiniones con sus compañeros, sus experiencias al comparar sus actividades, etc; entran en juego varios aspectos.

Freinet favorece las actividades de expresión oral y escrita. En éste nivel preescolar, los niños no escriben como lo hacen los adultos, pero realizan dibujos y explican su significado relacionándolo a lo conocido de la realidad; por lo tanto podemos llevar a la práctica parte de esas aportaciones.

4.- A.R. En éste paso comentamos las actividades realizadas y la importancia en la vida social.

5.- D.C. Se da a conocer las actividades realizadas y su importancia en la sociedad.

#### D.Método psicocéntrico

El programa de educación preescolar bilingüe esta fundamentado en base a la teoría psicogenética de Jean Piaget, - se recalca la importancia que se le debe dar al niño tomando en cuenta el grado de madurez física y mental.

---

(36) Ibid. p. 554.



El método psicocéntrico (37) deriva su nombre del griego psyché, alma, y kéntron, centro. Este método considera y se adapta al desarrollo y maduración de los intereses, necesidades y capacidades del niño, por lo tanto en la educación preescolar es considerado como el adecuado, ya que el niño siempre es el eje del proceso de enseñanza aprendizaje; éste método propone que se acomode al niño las actividades de aprendizaje escolar, el niño debe ser el agente activo al aprender haciendo. El maestro debe ser guía y orientador del proceso educativo. El respeto hacia la espontaneidad del niño debe de estar siempre presente, se debe conceder la mayor autonomía posible e inculcar la responsabilidad propia.

El niño al actuar sobre el medio ambiente y con los objetos, ejercita los sentidos y facultades porque los pone en contacto con la realidad por medio de la observación, la experimentación y la reflexión.

En la ejecución de las actividades, el niño desarrolla los cuatro aspectos que integran su personalidad, éstas son: cognocitiva, psicomotriz, afectivo-social y lenguaje.

En el aspecto cognocitivo, el niño exterioriza sus experiencias adquiridas acerca del medio social y natural; y adquiere nuevos aprendizajes al actuar en el ambiente que lo rodea y los objetos del medio. En éste aspecto observamos que están presentes elementos contenidos en las áreas de: español, matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales; por ejemplo en español ubicamos el aspecto de lenguaje, el niño mejora su expresión al interactuar con sus compañeros y de acuerdo a

---

(37) Universidad Pedagógica Nacional. Enseñanza de las ciencias: métodos. Antología Ciencias naturales: evolución y enseñanza. p. 243

su nivel de madurez físico plática e intercambia puntos de vista acerca de algo; si plática por ejemplo de su lápiz o cuaderno que está nuevo, observamos que describe las características de ése material, menciona tamaño, color, etc. y lo compara con el de sus compañeros, aquí el niño maneja las matemáticas; las ciencias naturales entran en juego cuando el niño menciona de que material está hecho el lápiz; y las ciencias sociales --- cuando el niño menciona el proceso seguido para adquirir su material escolar.

Como se puede observar, el niño maneja la situación - de aprendizaje de manera global, un objeto es suficiente para tratar las áreas mencionadas.

La estrategia metodológica plantea actividades tratando de continuar y no perder ése proceso iniciado naturalmente en el niño.

## E.Estrategia didáctica

### 1.Plan situacional

Situación didáctica: Descubramos lo que podemos hacer con los diferentes materiales.

Objetivo:-Que el niño valore algunos elementos de la naturaleza.

-Que el niño realice actividades de clasificación, --seriación y correspondencia uno a uno, con los ma--teriales que ha traído de su casa.

Método: Global y psicocéntrico.

Técnica: Observación, lluvia de ideas, experimentación.

Recursos didácticos: Semillas, hojas blancas, resistol, lápiz.

Un día antes se pide a los niños traer frijol, maíz, - pepita y otro tipo de semilla que puedan traer.

### Primera sesión

D.A.-Platicar acerca de las semillas traídas.

-Animar a los niños a expresar sus observaciones y experiencias acerca de las semillas, ¿como se llaman? ¿de que color son? ¿para que sirven? etc.

-La plática se va desarrollando en base a las aportaciones de los niños.

J.E.-Sembremos una semilla.

-Preparemos la tierra para sembrar.

-Sembrar maiz, frijol, y pepita de calabaza.

-Regar las semillas sembradas y observar cada día su crecimiento.

### Segunda sesión

E.R.G.P.V.C.-Dibujo libre acerca de las semillas.

-Clasificación: pega las semillas dentro de cada circulo (maiz, frijol y pepita). Orden: pon junto lo que va junto.

### Tercera sesión

-Seriación.

. Jugar con las semillas, compararla con la de los compañeros, ¿quién trajo más? ¿quién trajo poco? ¿de que tamaño son?

. Enfilear nuestras semillas, de chicas a grandes; y de grandes a chicas.

-Correspondencia uno a uno.

. Guardar todas las semillas.

. Dejar en la mesa cinco o seis elementos. Pedir a cada niño que ponga igual número de semillas de las que observa. Animar al niño pa-

ra que forme conjuntos de uno, de dos, tres, cuatro, cinco, hasta de seis elementos. Preguntar a los niños donde hay mucho, y donde hay poco. (como la mayoría ya sabe el nombre de los números hasta el diez, se puede preguntar donde hay dos, cuatro, uno, tres, etc. -- hasta seis).

#### Cuarta sesión

- A.R. Comentar la utilidad de las semillas en nuestra vida. --  
 ¿Cuales son los beneficios? (los niños aportan sus opiniones).
- D.C. Platicar con los padres de familia, los beneficios de --  
 las actividades realizadas.

Fecha de realización: del 18 al 22 de mayo.

#### Organización y desarrollo de las actividades

Las mesas se colocaron formando un rectangulo de manera que todos nos veamos.

Empezamos las actividades escolares situándonos en el día de la semana (martes), los niños participaron mencionando con entusiasmo el nombre del día, (el día de ayer se realizó una breve introducción, y se pidió a los niños el material -- que deben traer). Como una de las actividades para introducirlos a la lecto escritura, les pregunté si escribimos en la pizarra el nombre del día mencionado, respondieron los niños -- con una afirmación, procedí de ésta manera a escribir el nombre del día mencionado; ésto es con el fin de que los niños -- observen que lo que decimos lo podemos escribir.

Seguidamente nos colocamos formando un semicírculo -- para cantar como es costumbre los buenos días:

Buenos días dice el sol

con su luz y su calor  
amiguitos buenos días  
que contentos todos estén

Fín.

Cuando llego al jardín  
al jardín, al jardín  
digo buenos días así (aplausos)  
digo buenos días así (se repite la canción para cam -  
biar las actividades: aplausos, brincos, marcha, salto, etc

Fín.

A los niños les gustan mucho las canciones con actividades.

Después de cantar los buenos días, realizamos unos ejercicios de respiración, posteriormente todos regresaron a sus lugares.

Les pedí que sacaran las semillas traídas, éstas se --  
las pedí un día antes, los niños reunieron varias semillas. --  
Los niños mencionaron los nombres de las semillas traídas --  
(maíz, frijol, pepita), y describieron las características de --  
cada uno, como: color, forma, consistencia, tamaño, etc. Algu --  
nos niños trajeron otro tipo de semillas (sandía, ciruela, --  
guayaba, limón dulce, mango, mamey, nance); los niños aporta --  
ron sus conocimientos y experiencias realizadas y observadas --  
con las semillas. Los niños platicaron que sirven para la ali --  
mentación, que se siembran en la milpa, algunos lo llevan a --  
vender a la tienda o lo compran a veces en la misma; varios --  
de ellos han acompañado a su papá o abuelito en la milpa, han --  
realizado la siembra y han observado la realización de la mis --  
ma, así como posteriormente, después de un lapso de tiempo la --  
semilla sembrada y regada por la lluvia germina, y se observa --  
su crecimiento hasta que dé sus frutos que le sirven al hom --  
bre para alimentarse; hablando del maíz y del frijol, también --  
mencionaron el proceso que se sigue para que el maíz y el fri --  
jol pueda ser ingerido, narraron que después de sembrado y --

dar fruto, hay que cosecharlo, el elote se desgrana, se pone a cocer con cal, se lava y se lleva al molino para que se convierta en masa y se puedan hacer las tortillas o el atole nuevo. El frijol después de que se cosecha, se le quita la cáscara y se pone a coser para que se pueda comer, la mayoría de los niños mencionaron que lo que se siembra no alcanza y se tiene que comprar en la tienda, mientras se cosecha nuevamente.

Acerca de la calabaza mencionaron que también la pepita se siembra y sale calabaza, ésta se cuece, se come con -- miel y con azúcar. Así se platicó de las otras semillas.

Los niños salieron al patio a sembrar las semillas de maíz, frijol, y calabaza (uno de cada uno); la tierra esta húmeda porque había caído la lluvia el día anterior. En la siembra los niños manejaban conceptos como: "una semilla se pone" "no, se pone dos también"; éstas semillas sembradas fueron vigiladas por los niños, hasta que aproximadamente a los quince días se observó que ya habían brotado las plantitas de las semillas sembradas, los niños se sentían felices y entusiasmados de observar el resultado de sus actividades, algunos marcaron el lugar donde sembraron, con piedras, otros con pali-tos, otros no lo marcaron y se les perdió; observé que algunos iban a ver si ya germinó la plantita, ésta actividad la realizaban todos los días a los pocos minutos al llegar a la escuela, otros se acordaban de ir a verlo a la hora del re-creo, se reunían en grupitos para visitar el lugar donde se realizó la siembra, hasta que llegó el día de observar que ya habían germinado, los niños comparaban el tamaño de las plantitas.

Las semillas traídas se revolvieron y se pegaron en u

na hoja (clasificación), tenía dibujado tres círculos; las instrucciones fueron: "pegar juntos los que van juntos".

Observaciones:

- Algunos niños pegaron las semillas revueltas.
- Otros seleccionaron las semillas.
- Algunos pegaron en dos círculos la misma semilla.
- Otros niños pegaron las semillas, sin salirse de los bordes del círculo.

- Otros niños pegaron alrededor, o sea sobre la línea que forma el círculo, algunos de ellos intercalaron semillas de dos en dos.

- Una niña (Landi) ha pegado en dos círculos maíz, y en uno pepita, relleno cada círculo y en medio de ellos pegó un frijol.

Los niños jugaron con las semillas comparando la cantidad con la de los compañeros, mencionaron también las características de color, tamaño, forma; se manejaron conceptos -- como: "más chico que" "más grande que" "muy redondo que éste" también observé que las contaron por tamaño. La mayoría cuenta hasta diez elementos, pero varios se equivocaban. Les pedí que enfilaran sus semillas de chicas a grandes; cuando ya la mayoría la realizó, observamos el de cada niño, después las enfilaran de grandes a chicas.

Después de lo anterior se guardaron las semillas, les pregunté si hay alguna semilla en la mesa y me respondieron -- que no. Después algunos niños sacaron uno, dos, tres, etc. -- hasta completar seis semillas. (como ya saben contar verbalmente) pasaron a contar los elementos aunque algunos se equivocaban, después algunos niños aceptaron pasar a formar un -- conjunto igual al que ya hay; algunos contaban para sacar el

conjunto, otros lo ponían en correspondencia y manejaban conceptos como: "éste con éste".

Al formar conjuntos de uno, de dos, tres, cuatro, cinco, y seis, les pregunté ¿donde hay mucho? ¿donde hay poco?; me respondieron positivamente y se escuchaba que algunos mencionaban "aquí hay más que aquí", "aquí hay poco", "aquí hay uno más que aquí", etc; después los niños mencionaron cantidades "aquí hay dos", "aquí hay uno", "aquí hay cuatro", etc.

Al final se comentó la utilidad de las semillas en la vida del hombre, y el proceso que ésta sufre para llegar a -- ser planta.

## 2. Plan situacional

Situación didáctica: Participemos en juegos.

Objetivo: -Que el niño valore la utilidad de algunos elementos de la naturaleza.

-Que el niño observe las características de esos elementos y juegue con ellos para clasificarlos, se riarlos, y formar conjuntos.

Método: global; y psicocéntrico.

Técnica: observación, lluvia de ideas, experimentación.

Recursos didácticos: piedras, pintura de colores, hojas blancas, lápiz.

### Primera sesión

D.A. -Platiquemos acerca de las piedras; ¿conocen las piedras? ¿donde hay piedras? ¿cómo son las piedras? ¿para que se sirven?, la plática se desarrolla de acuerdo al interés y participación de los niños.

J.E. -Salgamos a recoger piedras.

-Recoger piedras de distintos tamaños.

-Pintar de colores las piedras (rojo, azul, amarillo).



### Segunda sesión

- Jugar libremente con las piedras  
 .clasificación: "poner junto lo que va junto"

### Tercera sesión

- .seriación: "poner en fila las piedras" de menor a ma -  
 yor (cinco elementos), y de mayor a menor.  
 .correspondencia uno a uno: jugar con las piedras for -  
 mando conjuntos, de uno, de dos, de tres, hasta de --  
 seis elementos.

### Cuarta sesión

- E.R.G.P.V.C. -Hacer un dibujo acerca de las piedras.  
 A.R. Comentemos la utilidad de las piedras para diversas activi  
 dades. (aportación de experiencias de los niños).  
 D.C. Pidamos ayuda a las autoridades para pintar las albarra-  
 das de la casa.

Fecha de realización: del 25 al 29 de mayo.

### Organización y desarrollo de las actividades

La organización y desarrollo de las actividades es si  
 milar a la anterior.

Después de las actividades rutinarias, saludo, revi -  
 sión de aseo, etc. iniciamos las actividades tratando el tema  
 de las piedras.

En el primer paso de la planeación que es el diálogo  
 y acercamiento, los niños aportaron sus experiencias acerca -  
 de las piedras.

Los niños mencionaron que las piedras se encuentran -  
 en las casas, en la tierra, en la calle, y en la mesa (por -  
 las piedras que hay en el salón de clases); sirven para hacer  
 casas, albarradas, gallineros, para tirar perros, para jugar,  
 etc., las piedras son grandes, chicas y duras; un niño menciou

nó que se cuelga de un hilo una piedra para medir la pared o albarrada construida.

En el segundo paso, juego y experimentación, los niños salieron a recoger piedras de distintos tamaños, observaron las piedras y mencionaron sus diferencias de tamaño, forma, y color natural; también mencionaron la textura. Los niños lavaron las piedras y las dejaron en el sol a secar, después las pintaron de colores rojo, azul y amarillo, y se dejaron sobre las mesas a secar.

Al día siguiente juntamos todas las piedras, y observaron la diferencia en colores, los niños mencionaron y señalaron cada color; los dejé jugar libremente unos minutos, después formé parte del grupo y los motivé para clasificar, en la clasificación realizada observé que formaron grupos de cada color y posteriormente grupos de tamaños sin tomar en cuenta el color.

En las actividades de seriación cada niño tenía en la mesa cinco piedras, les pedí que las enfilaran de menor a mayor, observé que la mayoría de los niños ejecutó la seriación en orden correcto; algunos niños enfilaron sus piedras con los tamaños revueltos. Después de ésta actividad revolviéron otra vez las piedras para enfilarlas de mayor a menor, los mismos niños que realizaron en correcto orden la anterior actividad actuaron de igual manera en ésta, pero intervinieron con los otros niños corrigiendo y explicando la actividad que se realiza.

Después de éstas actividades descansaron un momento, jugamos una ronda, y regresamos al salón para realizar actividades de correspondencia. Colocamos las mesas en los lados del salón, dejando espacio en el piso para sentarnos a jugar,

formamos un círculo

Las piedras se guardaron, y se preguntó a los niños - si tengo alguna piedra, respondieron que no hay ninguna, después saqué una piedra y les pregunté ¿ahora cuantos tengo? -- respondieron que una, y así fui sacando piedras de una en una hasta llegar a seis, y ellos fueron mencionando la cantidad - que se aumentó de una en una, después volví a guardar las piedras y mencionaron que ya no tengo nada; saqué tres piedras, y al preguntarles ¿cuantas tengo?, me respondieron que tres, guardé una y les hice la misma pregunta, y respondieron que - tengo dos, guardé una y les volví a preguntar ¿cuantas tengo? y me respondieron que tengo una, la guardé y mencionaron que ya no tengo nada; repetí la misma actividad con los niños una vez más, porque observé que estaban interesados. Después - repartí a algunos niños uno, dos, tres, cuatro, cinco, y seis piedras, le pedí a otros niños que saquen la misma cantidad - que tiene el compañero de enfrente, así estuvimos jugando hasta que los niños se cansaron, la mayoría de los niños participaron correctamente, algunos niños no aceptaron participar y se limitaron a observar la actividad de sus compañeros.

Al otro día se comentó la utilidad de las piedras para diversas actividades, algunos de los niños son hijos de albañiles y aportaron sus observaciones acerca del trabajo que realizan sus padres. Posteriormente se realizó un dibujo acerca de las piedras.

Los niños dibujaron, piedras en el suelo, albarradas alrededor de una casa, casas hechas de piedra, y un niño dibujó un muñeco hecho de piedra.

Como había mencionado en páginas anteriores, los niños preescolares se expresan también por medio del dibujo, és

ta expresión escrita les permite plasmar en una hoja de papel las cosas que han observado; referente a las actividades del plan situacional anterior, también realizaron los niños la expresión escrita. Estos ejercicios de escritura preparan al niño para que no le sea difícil las actividades de lecto-escritura en el primer grado de educación primaria.

Después de haber realizado las actividades señaladas finalmente se invitó a los niños para animar a sus padres a pintar con cal las albarradas de su casa.

La presentación de las estrategias metodológicas mencionadas es un ejemplo de la manera en que se realizaron las actividades con otros temas, tratando las actividades de seriación, de clasificación, y de correspondencia uno a uno con la formación de conjuntos para que el niño se ejercite y logre desarrollar su conocimiento acerca del número, hasta con seis elementos; durante todo el curso escolar se realizaron éstas actividades que preparan al niño en las matemáticas, incluyéndolos en los diversos temas que se trataron durante todo el curso escolar.

Según sea el tema que se trate, se pueden utilizar materiales como: palitos, hojas de árboles, tablitas, tapitas, retazos de tela, figuras de verduras, frutas, animales, personas, útiles escolares, etc., puede ser durante el tema que se trate, en juegos escolares de recreación, o se deja jugar a los niños libremente con sus compañeros.

También hay canciones para actividades recreativas, a aprovechando que al niño le gustan podemos utilizar las que -- tratan temas acerca del número, como las siguientes:

Las partes del cuerpo

Tengo, tengo, tengo,  
 tengo una cabeza  
 tengo dos orejas  
 y tengo dos ojos  
 tengo una nariz  
 tengo una boca  
 tengo muchos dientes  
 para comer pastel.

Fín

Los pollitos

Cinco pollitos  
 tiene mi tía  
 uno le canta  
 otro le pía  
 y tres le tocan  
 la chirimilla.

Fín

Los deditos de la mano

Cinco deditos tiene la mano  
 cinco deditos para jugar  
 cinco deditos tiene la otra  
 y que a veces nos sirven para contar  
 uno, dos, tres, cuatro, cinco.

Fín

Los elefantes

Un elefante se balanceaba  
 sobre la tela de una araña  
 como veía que resistía  
 fué a buscar a otro elefante  
 dos elefantes.....(se repite la canción)  
 tres elefantes.....  
 cuatro elefantes.....(hasta el seis).

En la región no hay elefantes, pero llegan circos al pueblo y a veces traen animales de otro lugar, pero se le puede mostrar al niño la foto del elefante, platicarle de él y -- compararlo con los animales que conoce como el caballo.

#### F. Forma de evaluación

En el nivel preescolar la evaluación se realiza mediante la observación del desarrollo de cada niño, porque es la manera más accesible para realizar un seguimiento preciso de su desenvolvimiento en el grupo. Desde el diagnóstico de las dificultades y capacidades personales y de grupo que traen consigo, así como los conocimientos y destrezas que adquirieron en el grado anterior, hasta el registro de su ritmo de aprovechamiento y de los logros alcanzados en cuanto a lo previsto al término del curso escolar. De éste modo se logra conocer la realidad de cada niño y a la vez del grupo para elaborar una secuencia de las aportaciones y omisiones que sea necesario llevar a cabo para obtener los resultados esperados. La observación tiene que realizarse en los aspectos siguientes: lenguaje, afectivo-social, psicomotriz y cognocitivo; -- porque estos son los componentes de la personalidad del niño, que favorecen su desarrollo integral. Siendo la observación -- un instrumento evaluativo que permite seguir el desempeño del niño, converge necesariamente en un estado gráfico que es el registro. Esto último es lo que permite poder obtener conclusiones sobre la realidad de cada niño y del grupo escolar para determinar hasta que punto se ha avanzado en lo que previamente se ha planeado.

El cuestionario oral y la realización de tareas (recortar, pegar, armar, etc.) son instrumentos que nos ayudan

a conocer el grado de avance que ha logrado cada niño.

Con respecto a las actividades realizadas para ayudar al niño a desarrollarse y adquirir la noción del número, se realizó el registro de observaciones, platicando con cada niño de manera individual y animándolos a manejar conjuntos de objetos, para clasificarlos, seriarlos y para formar conjuntos. El siguiente modelo de registro es el que se utilizó:

#### Registro de las observaciones

Nombre del alumno:

Edad:

Grado escolar:

#### Clasificación

¿Alterna el criterio clasificatorio de un elemento a otro?

¿Da un significado simbolico a los elementos clasificados?  
(colección figural)

¿Toma en cuenta la diferencia entre los elementos?  
(compara)

¿Forma varias colecciones separadas?  
(colección no figural)

#### Seriación

¿Hace parejas o tríos de elementos?

¿Puede construir series hasta de seis elementos?

#### Noción de conservación de número

¿Establece la correspondencia uno a uno?

¿Puede formar un conjunto equivalente?  
(seis elementos)

¿Conserva la equivalencia de los elementos?

¿Hay conservación del número?

G. Relación de los elementos propuestos con el contenido seleccionado y con el nivel de desarrollo y actividades que el niño realiza

Considero que todos los elementos didácticos presentados tienen relación con el contenido seleccionado, por lo siguiente:

- Para que los niños puedan realizar actividades matemáticas, es necesario ponerlos en contacto con los objetos, - para que observen, manipulen, comparen formas, tamaños, colores, etc., intercambian opiniones, ideas, etc. de ésta manera manejan conjuntos y van construyendo el concepto de número al realizar las actividades lógicas.

- El método psicocéntrico apoya la actividad del niño de acuerdo a su madurez. Se adaptan las actividades según el desarrollo, madurez, interés, necesidades, y capacidades del niño.

- Al darle al niño la oportunidad de jugar libremente, éste lo hace como quiere y como puede, no se esfuerza por que rer complacer y dar una solución que la maestra le pida y que no pueda relizar, sino que actúa conforme a sus posibilidades. El tema tratado con ellos despertó el interés, y traté siempre de que actúen a su gusto, sin obligar ni amenazar a nadie. -- Los niños responden también de acuerdo como se plantee la situación, si les hablamos con ganas y entusiasmo los animamos más a actuar.

- Jugar con objetos es algo que al niño le gusta realizar, por lo tanto hay que dejar que los niños jueguen con - piedras, palos, latas, hojas, semillas, etc.

- Los niños expresan oralmente o gráficamente las cosas que observan, por lo tanto los recursos didácticos que u-



tilicé opino que son adecuados.

#### H. Interacción en el grupo durante el desarrollo de las actividades

##### Maestra-alumnos

Los temas propuestos interesó a los niños, porque participaron con entusiasmo narrando sus conocimientos y experiencias, traté de que la mayor parte de la plática se realizase entre los propios niños, para que ellos mismos desarrollen y expongan ante otros lo que han conocido en la vida familiar y social.

Todos los niños que participaron fueron escuchados atentamente por los demás.

##### Alumno-alumno

Entre los niños se entablaron pláticas y hasta discusiones para que sus ideas sean las más aceptadas por los demás, cada quien narró sus observaciones y participación, en determinados acontecimientos, y lo ejemplificaban dramatizándolo como si estuviese sucediendo realmente, esto surgió entre pequeños grupos al intercambiar sus experiencias, además de que platicaban acerca del tema incluían otras pláticas por ejemplo: un niño platicaba a tres de sus compañeros que en una ocasión que fué a la milpa con su papá a sembrar maíz y frijol así como también otras semillas, de repente vió una culebra muy grande que se arrastraba en la tierra, rápidamente su papá la mató con su machete, "primero la tiró con piedras", hirió a la culebra, "después le cortó su cabeza", el niño le sigue narrando a sus compañeros "si te pica te mueres, tiene mucho veneno a te lo inyecta cuando te muerde, se llama coralillo y tiene múuuchos colores". Esta experiencia del ni-

ño ha pasado a ser parte de su existencia como lo afirma el pedagogo Enrique Scharrelman quien le da mucha importancia a las vivencias y a las conversaciones libres de los niños. -- Freinet también lo confirma dándole importancia a la expresión oral y gráfica, de ésta plática surgida entre los niños se realizan los trabajos de expresión gráfica, a los niños -- preescolares les gusta dibujar.

La oportunidad que se le de a los niños de actuar es muy importante. Juan Enrique Pestalozzi afirmó: "busco un método en que el maestro enseñe menos y el alumno aprenda más" (38). El niño debe actuar y no ser un simple receptor, afirma que el mejor método sería aquel en que el alumno actuara más y el maestro enseñara menos; o sea que el niño aprendiera por su propio interés y actividad.

---

(38) Isaias Reyes, Jesus Manuel. El método en la escuela primaria. la ed. México. Ed Varazen S.A. 1968. p. 87-88

C A P I T U L O    I V

L A    P R O P U E S T A

Y

S U S    R E S U L T A D O S

## C A P I T U L O 4

### A. Resumen de la propuesta

La propuesta fué elaborada con el fin de mejorar las actividades docentes en el nivel preescolar relacionadas al área de matemáticas, ayudar al niño a prepararse en las actividades de seriación, clasificación, correspondencia uno a uno, para que llegue a tener un conocimiento claro y verdadero del concepto de número.

Como primer paso de la propuesta se presenta en el primer capítulo, los obstáculos a los que se enfrenta al niño cuando se le enseña el concepto de número usando técnicas que conducen memorística sin hacer una relación con objetos. También se menciona la influencia del medio natural y social en la preparación del niño. Se describe el desarrollo que se va realizando en el niño al actuar con los elementos de su medio ambiente, las características de la edad preescolar y las conductas hacia él, de los miembros del hogar, y de las autoridades educativas cuando ya asiste a la escuela, todo lo anterior se describe con el apoyo de las aportaciones de Jean Piaget, y de las observaciones realizadas en el campo familiar y social.

También se presentan observaciones realizadas por investigadores, en la cual se presentan aportaciones acerca de como se va desarrollando el conocimiento del número en la etapa preescolar.

En resumen se presenta la problemática, el medio escolar, y la comunidad donde se observa; la finalidad de la elaboración del trabajo, y su relación con el programa de educación preescolar indígena.

Con la formulación de la problemática que forma parte de éste mismo capítulo, se plantean preguntas que ayudarían a obtener información que apoye la planeación de las actividades escolares, la cual se presenta en el segundo capítulo, posteriormente se da a conocer los motivos que condujeron a la elaboración de la propuesta (justificación) y los beneficios que se podrían obtener.

El segundo capítulo surgió para apoyar los capítulos primero y tercero. Se presentan en él, las características de la comunidad en la cual se ubica la escuela donde se encuentra el grupo preescolar con los que se aplicó la propuesta. Se menciona la influencia del contexto social en el aprendizaje del niño. También se da a conocer las características de la escuela, de los alumnos, y personal docente. Pero lo más importante son las referencias teóricas que se mencionan para explicar las interrogantes planteadas en el primer capítulo, y para tener una idea de cómo surgió y se desarrolló el conocimiento del concepto de número en el hombre, se describe de manera general; esto se relaciona con el conocimiento que adquiere el niño en la actualidad, con la influencia de la familia y la sociedad, así como los elementos con los que interactúa, desde que el niño nace.

Entre los autores que se mencionan para apoyar el trabajo, se encuentran Rosa Sellares, Emilia Ferreiro, Amorín Neri, Ed Labinowicz, Delia Lerner, entre otros; pero todos éstos apoyados en las obras de Jean Piaget. Se da a conocer el-

desarrollo de las matemáticas en el niño, y la influencia de la sociedad; se recalca la importancia de conocer las características del niño, para planear actividades que sean de su agrado. Esto y otras aportaciones importantes se presentan en el capítulo mencionado para apoyar la propuesta de trabajo.

En el capítulo tres se presentan las estrategias metodológicas, éstas fueron elaboradas apoyándose en las referencias teóricas presentadas en el segundo capítulo donde se describe cómo es el niño y cómo aprende.

En éste capítulo se toma en cuenta algunas aportaciones pedagógicas para mejorar la interacción social en el grupo escolar. Por lo tanto como se podrá observar, los tres capítulos presentados son congruentes, no se pueden desligar -- porque en el primero se presenta la problemática, en el segundo se plantean teorías que poniéndolas a la práctica pueden ayudar a disminuir el problema descrito; y en el tercer capítulo se presentan las estrategias metodológicas apoyadas en lo presentado en el segundo capítulo; las actividades de las estrategias metodológicas, al ponerlas en práctica podremos lograr resultados positivos que benefician a los niños.

## **B.Resultados obtenidos**

Después de haber llevado a la práctica el contenido de los planes situacionales, se observaron los siguientes resultados:

- Los niños aportaron sus conocimientos adquiridos en su medio familiar y social, esto permite que los niños desarrollen su lenguaje, y a través de los comentarios de cada uno, se enriquece el contenido de la plática para los demás, valoran el trabajo que se realiza en la comunidad para el

beneficio de las familias, y de ellos mismos.

- Los niños enriquecieron sus conocimientos en el área de C. Naturales, al llevar a cabo la experimentación con las semillas al sembrarlas, al observar su crecimiento y al regarlas.

- Les benefició discriminar los colores, tamaños, cantidad e igualdad o diferencia entre los elementos con los que interactúan.

- En el campo social describieron el desarrollo de las relaciones sociales entre los miembros de la comunidad en la realización del trabajo para la sobrevivencia de las familias.

- Realizaron ejercicios de psicomotricidad al elegir las semillas de cada tipo para pegar; y al seleccionar los colores de las piedras.

- Se ejercitaron en las matemáticas al discriminar color, tamaños, forma, y cantidad, con la formación de conjuntos (uno, dos, tres, hasta seis).

- También se ejercitaron en la expresión gráfica al realizar dibujos relacionados con los elementos utilizados.

- Y lo más importante, fueron las actividades de seriación, clasificación, formación de conjuntos, correspondencia uno a uno, para llegar a comprender el concepto de número.

Todo lo anterior se describe con más claridad en la organización y desarrollo de las actividades de cada plan situacional.

Los dos planes situacionales presentados, son ejemplos de cómo se manejó las actividades lógico-matemáticas para llegar a la noción de número, con los distintos temas del plan de trabajo anual, pero relacionando las matemáticas con

otras áreas, en los cinco momentos que se mencionan en el --  
plan situacional.

Al terminar el curso escolar se realizó una evalua --  
ción por medio de la observación; la mayoría de los niños ad-  
quirieron el conocimiento hasta de seis elementos, sin impor-  
tar cómo esten distribuidos; la otra parte de los niños se --  
confunden cuando se cambia la forma de distribución, pero si  
se les hace notar lo corrigen. Una mínima parte se confunde -  
aunque los elementos esten colocados en forma lineal.

### C.Consideraciones y recomendaciones

La sociedad mexicana necesita cada vez ciudadanos con  
una preparación que les permita actuar en el campo productivo  
para beneficio de la misma sociedad en su conjunto; ésta pre-  
paración se inicia desde el hogar en la mayoría de los niños  
y continúa al ingresar al centro de educación preescolar. En  
ésta institución es donde el niño se prepara más, y se le ayu-  
da a sentar las bases para adquirir el conocimiento que le --  
permitirá continuar en la educación primaria.

Por lo anterior, es importante que los que tengan la  
responsabilidad de educar a los niños preescolares, se prepa-  
ren cada día mejor, para dar a los niños una buena base. Esto  
permite mejorar la labor educativa con los niños; el descono-  
cimiento de las características del niño preescolar nos condu-  
cen a actuar negativamente cuando imponemos al niño realizar  
actividades que no sean de su interés, o que no vayan de --  
acuerdo a su nivel de madurez, se imponen amenazas, castigos,  
ofensas, etc. que crean en el niño una impresión negativa que  
puede causar el abandono definitivo de la escuela, lo que --  
traerá como consecuencia aumentar el problema de deserción --



escolar en nuestra sociedad.

Al no prepararnos para saber como conducir el proceso educativo, podemos actuar de una manera negativa que conducen al aburrimiento del educando, para evitar muchos de éstos problemas debemos preocuparnos por mejorar nuestra preparación - para nuestro propio beneficio, y lo que es más importante para beneficiar a los niños.

La labor educativa que nos han encomendado es muy importante para el desarrollo de nuestro país y de las familias mexicanas; de la importancia que le demos a ésa responsabilidad dependerá que los niños a nuestro cargo tengan un buen --trato, y una buena atención, de ésta manera colaboramos para que haya menos niños desatendidos educativamente y maltrata--dos. Aportaremos una buena base para que esos niños continúen sus estudios científicos.

Los trabajadores de la educación deben de estar conscientes de la importancia de la labor educativa, para preparar a los niños a actuar en la sociedad, por lo tanto debemos dar todo lo que podamos para mejorar la tarea educativa, pensando siempre favorecer al niño. Para lograr lo anterior es --necesario:

- Conocer el desarrollo biológico y psicológico del --niño, para saber en que etapa se encuentran los que esten a nuestro cargo, tomando ésto como base para planear las actividades escolares adecuándolos a él.

- Las actividades escolares se deben realizar con materiales que el niño pueda manipular para que experimente, y logre aprender por sí mismo.

- Se le debe dar la oportunidad al niño para jugar libremente con sus compañeros, ésto les permite intercambiar --

sus conocimientos y experiencias.

- El aula preescolar debe ser rico en materiales como: semillas, piedras, palitos, tablas, hojas, etc., para que el niño juegue con ellos, clasificándolos, ordenándolos, comparándolos, etc.

- En la realización de las actividades, el docente debe ser guía y orientador del proceso, amigo de los niños, y un integrante más del grupo, debe evitar las amenazas, el autoritarismo, y los castigos que tanto daño le hacen al niño, en lugar de eso se debe buscar otra manera para que el niño reflexione acerca de sus actos, el diálogo es muy importante. Debe comprender al niño y ayudarlo si es posible cuando éste se encuentre en problemas.

- Referente a las matemáticas, sugiero no enseñar a los niños el símbolo de los números si antes no han manejado conjuntos, y no han realizado las actividades de seriación, clasificación, correspondencia uno a uno que permiten que llegue a la noción de número.

## C O N C L U S I O N E S

La elaboración de éste trabajo me permitió ampliar - mis conocimientos acerca del niño preescolar, su manera de adquirir los conocimientos lógico-matemáticos, para adecuar a - él, las actividades escolares.

El niño se inicia desde el hogar, y su medio ambiente natural y social, sus observaciones e interacciones con las - personas y objetos que le rodean le permiten iniciarse y evolucionar en sus conocimientos.

El niño es un ser que actúa, piensa, reflexiona, etc. por lo tanto es capaz de aprender por sí mismo. Las actividades escolares deben ser adecuados a él; el centro preescolar es el lugar donde se le debe dar la oportunidad al niño de desevolverse en todos los aspectos, los materiales que se le - proporcionen juega un papel importante, así como también el - juego libre con sus compañeros para que intercambien sus --- ideas y opiniones.

La escuela es el lugar donde el niño tiene la oportu- nidad de ser feliz jugando con otros niños de su edad, porque al llegar a la casa, le espera sus obligaciones con la fami - lia, ya sea ayudar en las labores domésticas, cuidar a sus -- hermanitos, etc; si tiene la oportunidad de jugar, pero juega solo, si no hay cerca otros niños; a los hermanos de éstos casi no les gusta jugar con ellos, tal vez como no son de la -- misma edad tienen otros intereses y se unen a niños de su misma edad.

El juego es el medio para que el niño aprenda, por lo tanto, para que el niño logre construir la noción del número, es necesario dejarlo jugar con diversos materiales, para que maneje conjuntos, los pueda clasificar, ordenar, y agrupar de

acuerdo a sus semejanzas y diferencias. Al manejar conjuntos maneja en sus juegos libres conceptos como: grande, chico, -- más grande que, más chico que, muchos, pocos, nada, rojos, azules, etc. Al jugar con los materiales inventa diversas formas, y les asigna nombres como: camión, moto, avión, etc.

La mayoría de los niños preescolares, ya saben los nombres de algunos números, y tienen una idea de lo que significa, aunque en ocasiones esa idea es equivocada; de acuerdo con Piaget, los niños de cinco años pueden aprender a contar hasta los primeros seis objetos, siempre y cuando se les presenten objetos que puedan tocar para relacionar el nombre del número con los objetos.

La labor del maestro debe ser como guía del proceso, se debe tratar de que sean los niños quién siempre actúen, orientándolos cuando sea necesario.

Las estrategias metodológicas presentadas en éste trabajo no bastan para que el niño logre totalmente un desarrollo con respecto a la noción del número; todos los temas que se aborden, siempre dan la oportunidad de tratar actividades matemáticas acerca del manejo de conjuntos para clasificarlos, ordenarlos, contarlos, notar diferencias y semejanzas, etc. La construcción del número la realiza el propio niño, a través de sus acciones, observaciones y reflexiones al interactuar con los objetos, esto se desarrolla de acuerdo al nivel de madurez del niño, pero también recibe de la sociedad los conocimientos convencionales, en éste caso los nombres de los números, uno, dos, tres, cuatro, etc. pero la mejor manera de enseñarle al niño éstos nombres es relacionándolo con los objetos; los símbolos de éstos nombres ya los aprenderá el niño en el primer grado de educación primaria cuando ya haya realizado varios ejercicios preparatorios de seriación, clasifica-

ción, correspondencia término a término, comparación de conjuntos, etc; y cuando ya haya logrado distinguir y contar -- hasta seis elementos de un conjunto.

## B I B L I O G R A F I A

- AMORIN NERI, Jose. Berkstein Lilian Molchacki. Borovoy Anita Gurvich y otros. Gran Enciclopedia Temática de la Educación. Volumen 2. Ediciones Técnicas Educativas S.A. - México, D.F. 3a ed. 1987. 711 p.
- Gran Enciclopedia Temática de la Educación. Volumen 4. Ediciones Técnicas Educativas S.A. México, D.F. 3a ed. 1987. 1353 p.
- ARROYO de Yashine, Margarita y Martha Robles Báez. Programa de educación preescolar. Libro 1. Planificación General del Programa. México. Secretaría de Educación Pública. - Dirección General de Educación Preescolar. 1981. 119 p.
- BERTELY BUSQUETS, María y Adriana Robles Valle. Manual del maestro de educación preescolar indígena. México. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Educación Indígena. 1990. 251 p.
- DAVIDOFF, Linda L. Introducción a la Psicología. 2a ed. México. Ed. Mc. Graw-Hill. 1984. 794 p.
- DIRECCION GENERAL DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO. Sistemas de numeración. 1a ed. Secretaría de Educación Pública. 1987.
- FERREIRO, Emilia. El niño preescolar y su comprensión del sistema de escritura. Ejemplo de Investigación. Dirección General de Educación Especial. México. 1979. 298 p.
- GUILLEN DE REZZANO, Clotilde. "La casa de los niños". Antología Pedagogía: la práctica docente. Universidad Pedagógica Nacional. 1a ed. México. 1987. 121 p.
- LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento-Aprendizaje -Enseñanza. Fondo Educativo Interamericano S.A. 1982. 309p.
- LARROYO, Francisco. Historia General de la Pedagogía. 19 ed. México. Ed. Porrúa S.A. 1982. 800 p.
- LERNER, Delia. "Clasificación: aspecto didáctico". Antología La matemática en la escuela III. Universidad Pedagógica Nacional. 2a ed. México. 1990. 271 p.

- "Concepto de número". Antología La matemática en la escuela 1. Universidad Pedagógica Nacional. 2a ed. México. 1990. 371 p.
- NEMIROVSKI, Miriam y Carvajal. "La representación gráfica". Antología La matemática en la escuela 1. Universidad Pedagógica Nacional. 2a ed. México. 1990. 233 p.
- NOT, Luis. "El conocimiento matemático". Antología La matemática en la escuela 11. Universidad Pedagógica Nacional. -- la ed. México. 1985. 330 p.
- PIAGET, Jean. "Como un niño forma conceptos matemáticos". Antología La matemática en la escuela 11. Universidad Pedagógica Nacional. México. 1985. 330 p.
- ISAIAS, Reyes Jesus Manuel. El método en la escuela primaria. la ed. México. Ed. Varazen S.A. 1968. 90 p.
- R. Gilbert. "Las escuelas nuevas". Antología Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza. Universidad Pedagógica Nacional. la ed. México. 1987. 248 p.
- SELLARES, Rosa y Merce Bassedas. "La construcción de sistemas de numeración en la historia y en los niños". Antología -- La matemática en la escuela 1. Universidad Pedagógica Nacional. 2a ed. México. 1990. 371 p.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Hacia un enfoque sistemático del proceso enseñanza-aprendizaje". Antología Planificación de las actividades docentes. Universidad Pedagógica Nacional. la ed. México. 1988. 290 p.
- Plan de Estudios y Programa de Educación Preescolar Indígena. México. 1990. 115 p.
- SMITH, Ronald E, Sarason Irwin G, Sarason Barbara R. Psicología Fronteras de la conducta. 2a ed. México. Ed. Harla. 1984. 924 p.
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Contenidos de aprendizaje. -- Anexo 1. Concepto de número. Sistema de educación a distancia. la ed. México. 1983. 91 p.

"Enseñanza de las Ciencias: Métodos". Antología -- Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza. 1a ed. México. 1987. 248 p.

VARIOS. "Ideas previas a la de número". Apéndice La matemática en la escuela 1. Universidad Pedagógica Nacional. 2a ed. - México. 1990. 227 p.

#### FUENTES DE INFORMACION INDIRECTA

ANDION GAMBOA, Mauricio. "Planteamiento del problema". Antología Técnicas y Recursos de Investigación 1. Universidad -- Pedagógica Nacional. México. 1987. 243 p.

LOREDO ENRIQUEZ, Javier. "El proyecto de investigación, orientaciones para su elaboración". Antología Técnicas y Recursos de Investigación V. 1a ed. México. Universidad Pedagógica Nacional. 1987. 276 p.

MUNGUÍA ZATARAIN, Irma y Salcedo Aquino Jose Manuel. Redacción e Investigación Documental 1. Manual. Universidad Pedagógica Nacional. 2a ed. México 1981. 233 p.

RALUY POUVEDA, Antonio. Diccionario Porrúa de la lengua española. 20 ed. México. Ed. Porrúa S.A. 1981. 849 p.

ROJAS SORIANO, Raul. "Criterios para seleccionar los temas de investigación". Antología Técnicas y Recursos de Investigación 1. Universidad Pedagógica Nacional. 1a ed. México - 1985. 242 p.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. "Una definición de la propuesta pedagógica del área terminal". Antología Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. -- 2a ed. México. 1990. 400 p.



## G L O S A R I O

1. Abstracción:

Es toda representación mental superior a la simple imagen.

2. Actitudes:

Conjunto bastante estable de creencias, sentimientos y conductas dirigidas a una persona, objeto o situación.

3. Aprendizaje:

Un cambio de conducta que se realiza a consecuencia de la experiencia.

4. Cantidad:

Todo lo que es capaz de aumento o disminución.

5. Clasificación:

Agrupación de objetos tomando en cuenta sus semejanzas y diferencias.

6. Conceptos lógicos:

Ideas alcanzadas mediante el razonamiento correcto y verdadero.

7. Correspondencia uno a uno:

Actividad mediante la cual se compara la equivalencia de dos conjuntos, poniendo en relación cada uno de los elementos de un conjunto, con los del otro.

8. Idea prenumérica:

Imagen o representaciones mentales previas para adquirir el conocimiento del número.

9. Imprescindible:

Algo que es necesario.

10. Inherente:

Unido a una cosa, no se puede separar.

11. Letanía:

Lista de muchas cosas que se mencionan por su orden.

12. Matemáticas:

Ciencia que trata de la cantidad en cuanto es mensurable o calculable.

**13. Mensurable:**

Que se puede medir.

**14. Niño:**

Ser humano que no ha llegado a la madurez. En psicología se designa a los individuos desde el nacimiento hasta su madurez sexual, y específicamente en la edad que va desde la infancia -- es decir 2 años, hasta la adolescencia.

**15. Típicas:**

Características o rasgos particulares.

**16. Nociones de número:**

Conocimiento o idea que se tiene acerca del número.

**17. Número:**

Expresión de la cantidad computada con relación a la unidad.

**18. Percepciones:**

Hecho de darnos cuenta de objetos externos mediante los sentidos.

**19. Psicopedagogía:**

Estudio de la vida psíquica del educando incluidos en la educación, para mejorar los métodos y técnicas educativas.

**20. Relaciones cuantitativas:**

Conexión o correspondencia entre cantidades.

**21. Seriación:**

Acción de seriar, poner en sucesión u orden definido un grupo de elementos que encierran alguna característica en común.

**22. Signos gráficos:**

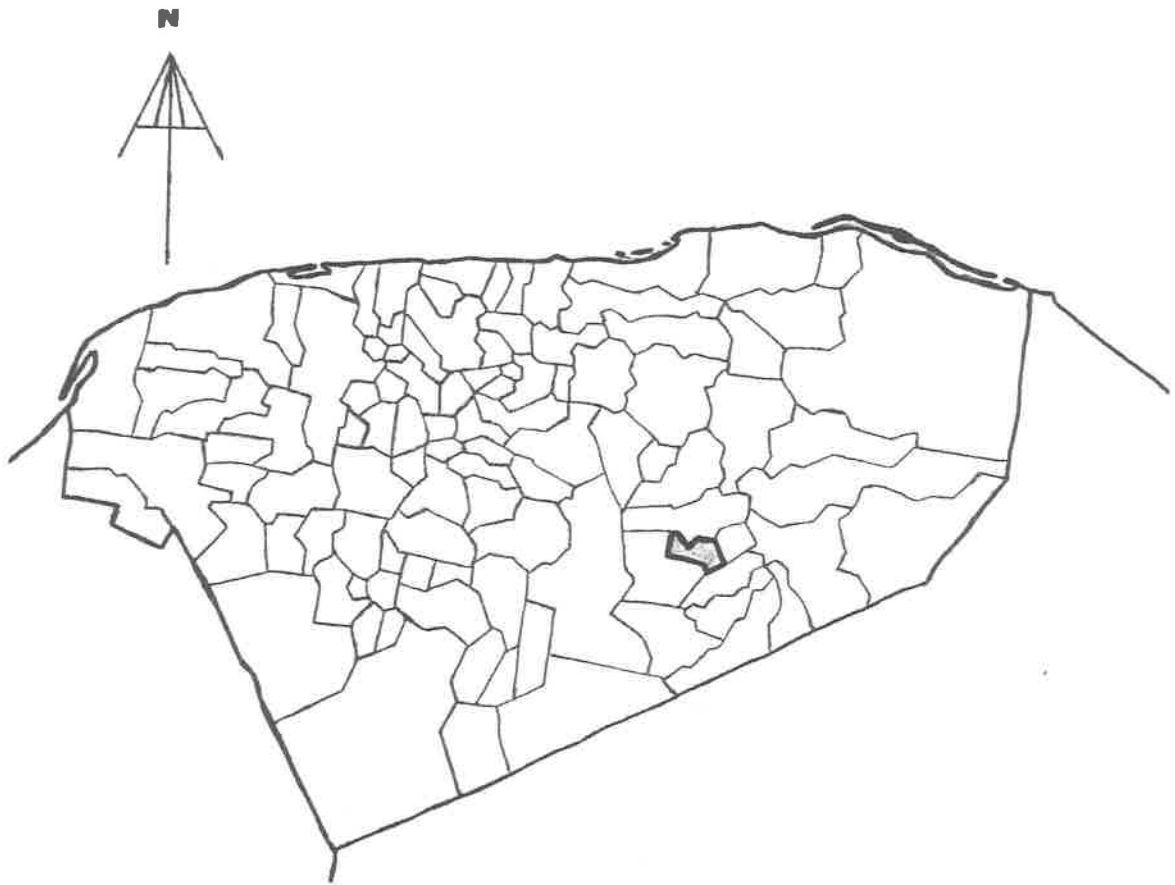
Representación de algo por medio de figuras, determinadas convencionalmente.

**23. Sistemas de numeración:**

Conjunto de reglas o principios de representación simbólica de cantidades.

A N E X O S

UBICACION DEL MUNICIPIO DE KAUA EN EL ESTADO DE YUCATAN



Municipio de Kaua





"Niños jugando canicas"



"Grupo escolar"

CARACTERISTICAS DEL GRUPO

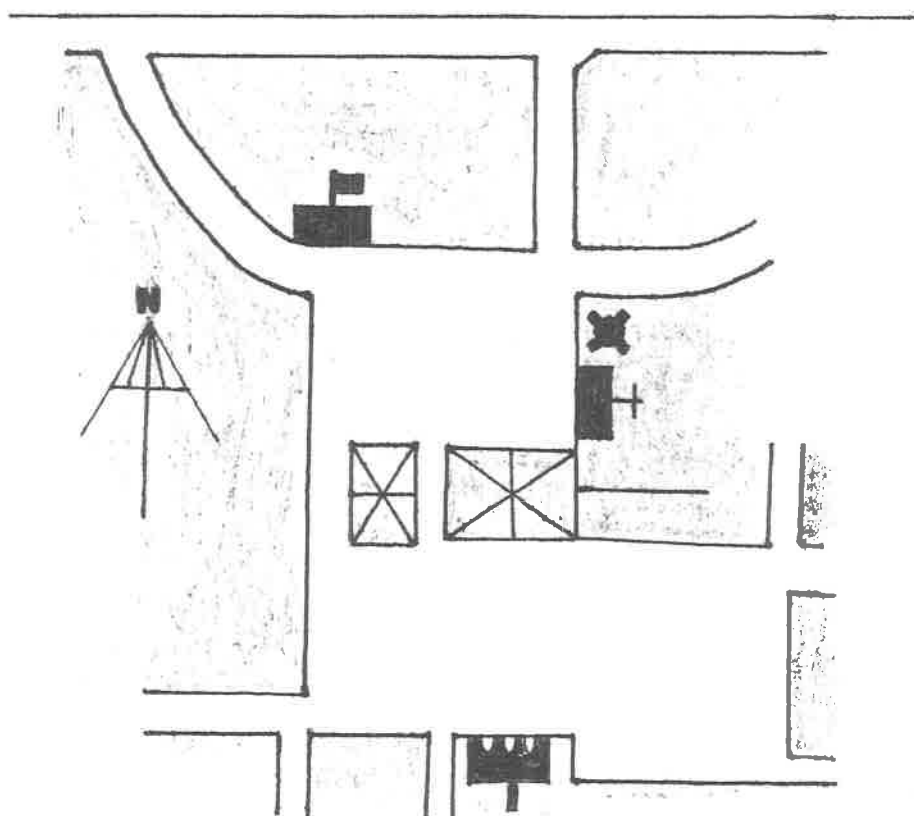
N.P	NOMBRE	SEXO	EDAD
1	Avilez Tuz Freddy Roman	M	5-9m
2	Balam Chan Martín Manuel	M	6-1
3	Balam Uitzil Jose Leonardo	M	5-6
4	Caamal Cen Jose Daniel	M	5-8
5	Can Dzul Carlos	M	5-4
6	Dzul Poot Jose Samuel	M	5-4
7	Dzul Poot Emmanuel de Jesus	M	5-4
8	Ku Martín Jose Ezequiel	M	5-8
9	Poot Kauil Jose Domingo	M	5-7
10	Tuz Chulim Isaias	M	6-2
11	Tuz Unh Jose Luis	M	5-4
12	Uc Yam Roger Efrain	M	5-7
13	Ay Dzul Teresita	F	5-3
14	Ay Hoil Duli Margeli	F	6
15	Ay Mis Miriam Marisol	F	5-4
16	Balam Tuz Maria Micaela	F	6
17	Caamal Ucan Maria Rosalinda	F	5-10
18	Cen Hau Maria Verónica	F	5-7
19	Cen Pech Marcia Aracelly	F	5-6
20	Chan Cocom Deysi Marlene	F	5-4
21	Chan Dzul Irma Noemi	F	5-7
22	Chan Noh Deysi Dianela	F	5-4
23	Cocom Koyoc Maria Victoria	F	5-8
24	Cocom Tun Rosalía	F	5-4
25	Cocom Uc Angélica Liliana	F	5-4
26	Dzul Kantun Maria Elizabeth	F	5-9
27	Martín Balam Bibiana	F	5-2
28	Noh Kantun Rosario de Fátima	F	5-7
29	Noh Perera Landi Mirella	F	6-1
30	Poot Tuz Hermelinda	F	5-9
31	Tamay Cen Gabriela	F	5-4
32	Tuz Cen Dorcas	F	5-9






ENERO DE 1992

3 FUENTE: Registro de inscripción del grupo.

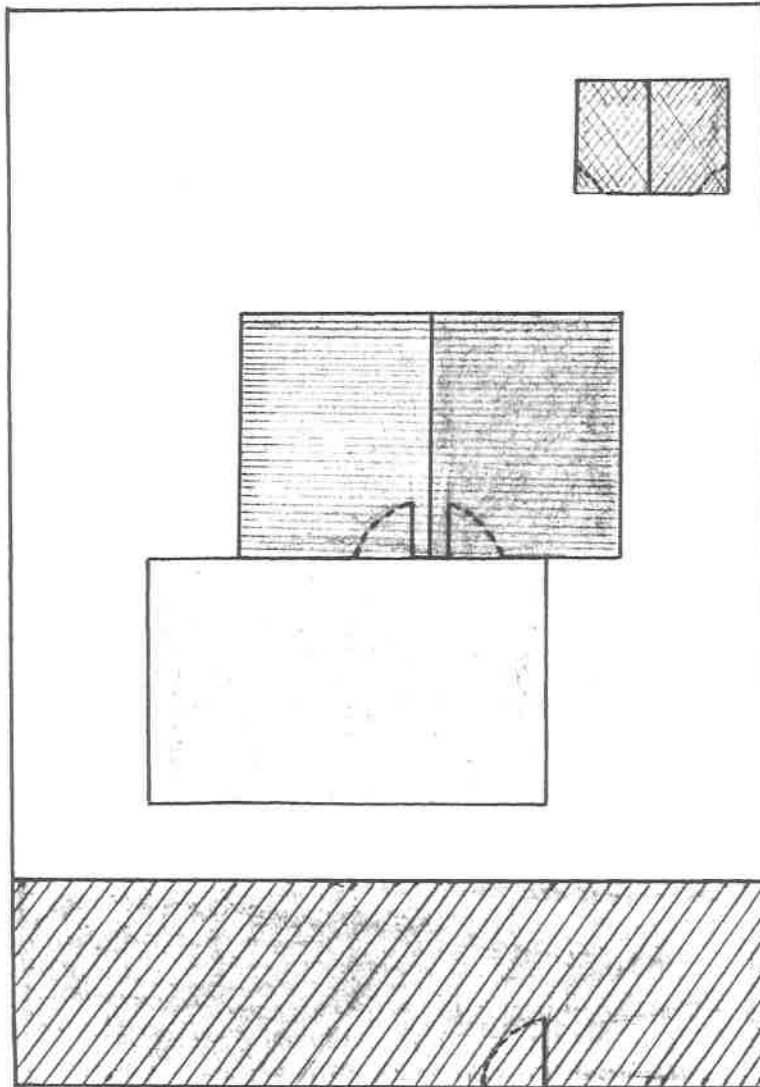







UBICACION DEL CENTRO PREESCOLAR EN LA COMUNIDAD DE KAUA



-  Centro preescolar bilingüe
-  Parque
-  Iglesia
-  Tanque de agua potable
-  Palacio municipal

# ESCUELA



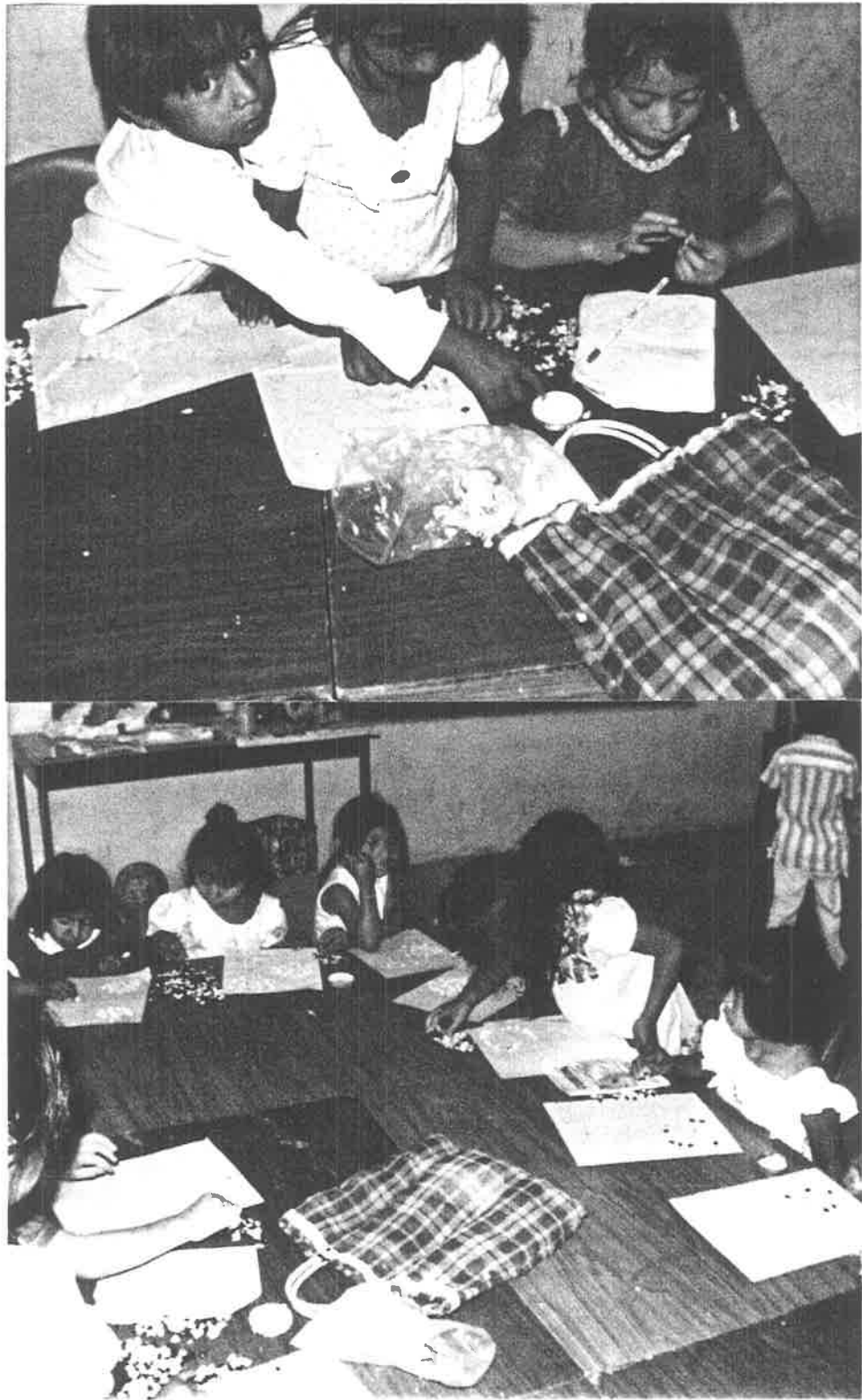
-  Aulas didácticas
-  Aula de tercer grado de preescolar
-  Plaza cívica
-  Sanitarios
-  Edificio antiguo en mal estado

PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA



"Reunión para orientar a los padres de familia"

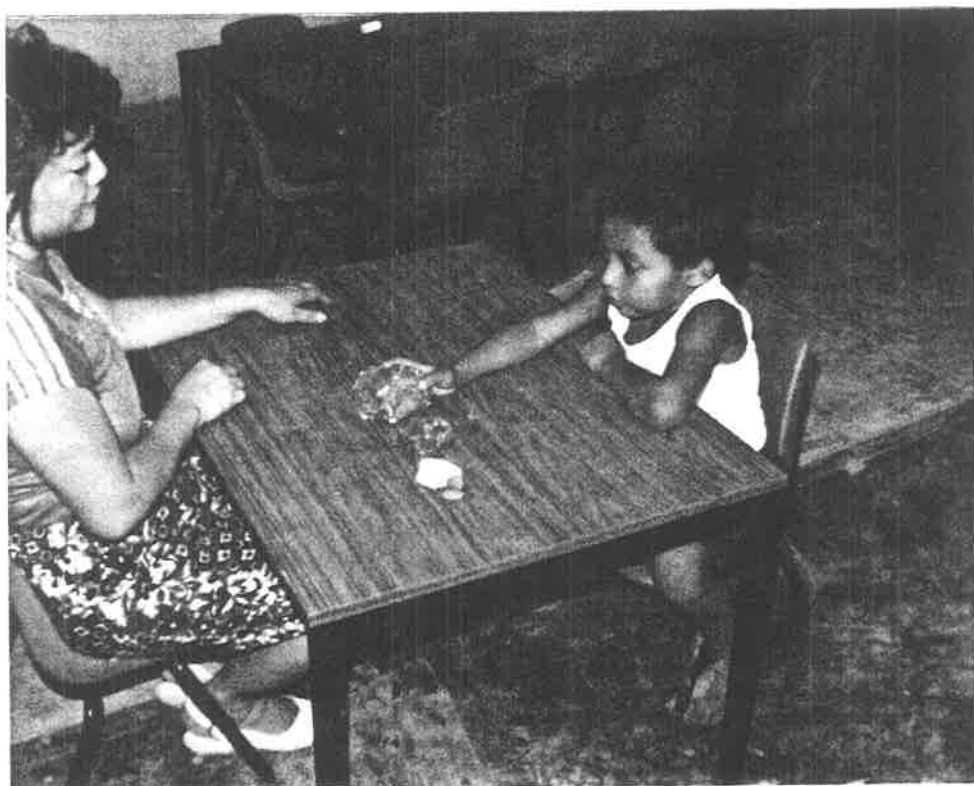
Num. Progr.	Nombre de la maestra	Grado
1	Canul Canché Modesta	1o., 2o.
2	Chin Uicab Rosa Maria	3o.



"Clasificando semillas"



"Clasificando con las piedras"



"Niño seriando, de menor a mayor"



"Niño realizando la correspondencia uno a uno"

Después de haber realizado durante el ciclo escolar, las actividades de seriación, clasificación, correspondencia uno a uno y formación de conjuntos; presento los resultados obtenidos con los niños a mi cargo, con respecto al conocimiento que adquirieron acerca del número. Se ayudó a los niños a conocer la cantidad de seis elementos.

Relación de niños que lograron la conservación de número hasta seis elementos.

- 1.- Avilez Tuz Freddy Roman
- 2.- Balam Chan Martín Manuel
- 3.- Balam Uitzil José Leonardo
- 4.- Caamal Cen José Daniel
- 5.- Can Dzul Carlos
- 6.- Poot Kauil José Domingo
- 7.- Tuz Chulim Isaias
- 8.- Tuz Unh José Luis
- 9.- Ay Hoil Duli Margeli
- 10.- Balam Tuz María Micaela
- 11.- Cen Hau María Verónica
- 12.- Cen Pech Marcia Aracely
- 13.- Chan Cocom Deysi Marlene
- 14.- Chan Dzul Irma Noemi
- 15.- Cocom Koyoc María Victoria
- 16.- Martín Balam Bibiana
- 17.- Noh Kantun Rosario de Fátima



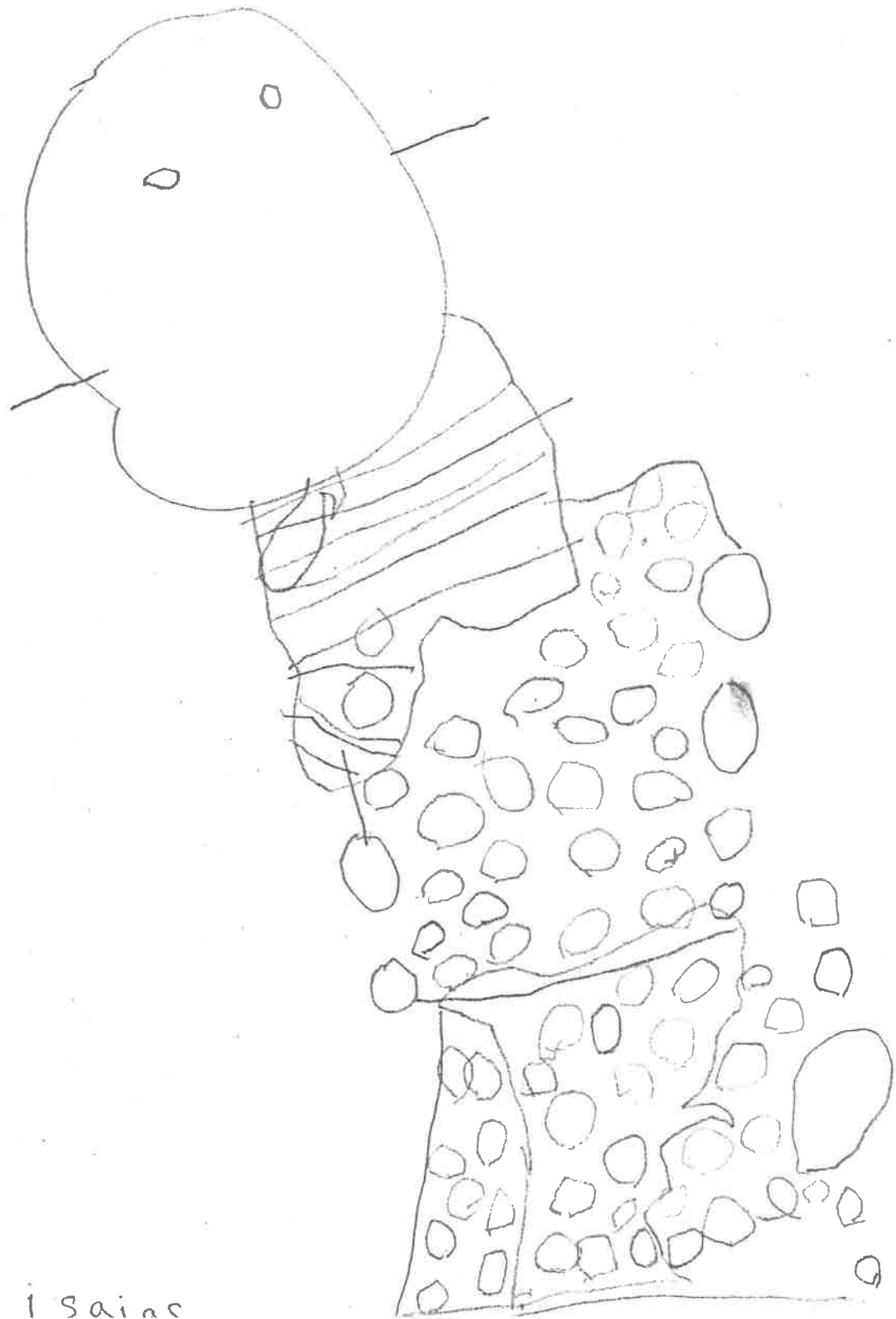
Relación de niños que tienen dificultades  
para la consevación del número.

- 1.- Dzul Poot Jose Samuel
- 2.- Dzul poot Emmanuel de Jesus
- 3.- Ku Martín Jose Ezequiel
- 4.- Uc Yam Roger Efraín
- 5.- Ay Dzul Teresita
- 6.- Ay Mis Miriam Marisol
- 7.- Caamal Ucan María Rosalinda
- 8.- Chan Noh Deysi Dianela
- 9.- Cocom Tun Rosalía
- 10.- Cocom Uc Angélica Liliana
- 11.- Dzul Kantun María Elizabth
- 12.- Noh Perera Landy Mirella
- 13.- Poot Tuz Hermelinda
- 14.- Tamay Cen Gabriela
- 15.- Tuz Cen Dorcas

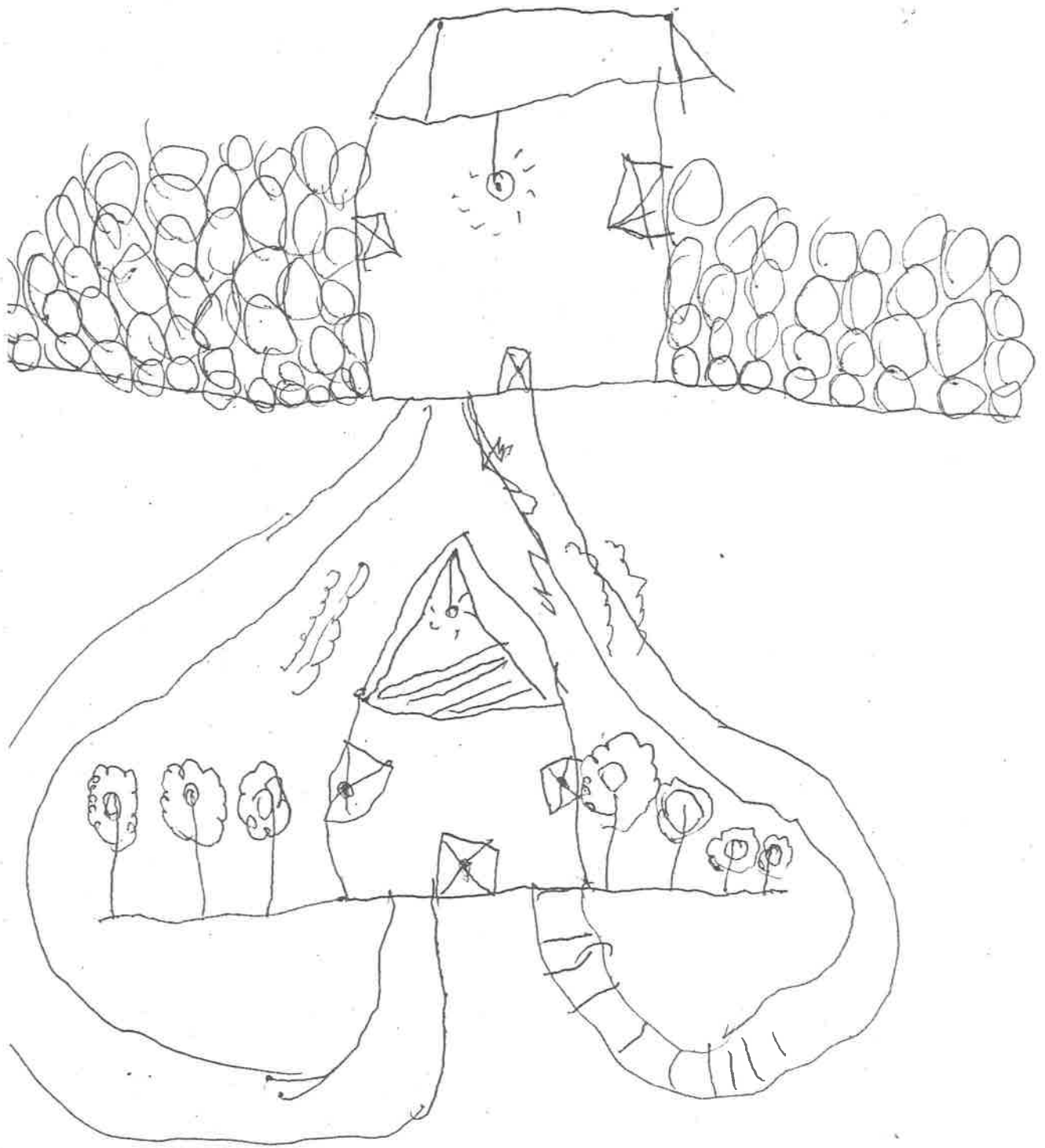
JUNIO DE 1992.

**EXPRESION GRAFICA**

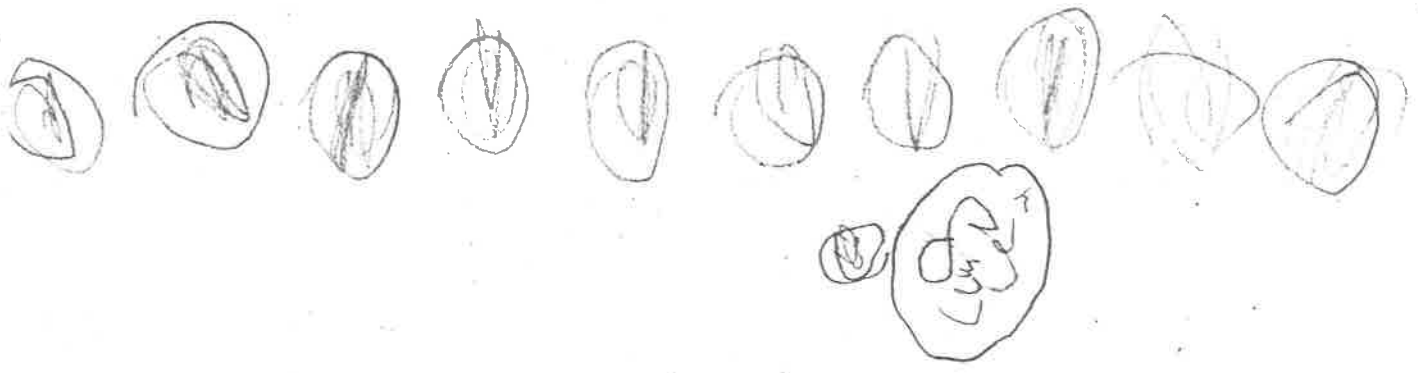
**DIBUJOS REFERENTES A LAS PIEDRAS**



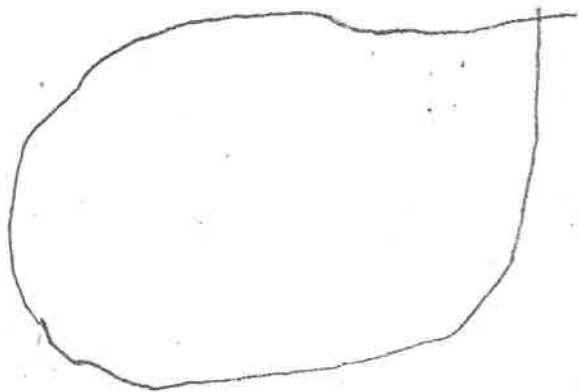
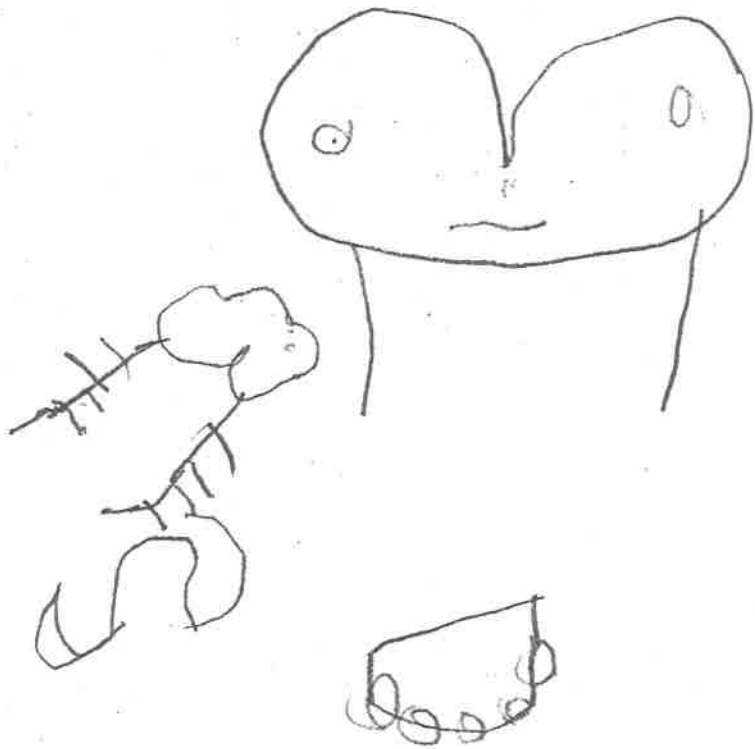
1 Sains



Casa



Ermelinda.





Hand-drawn symbols and characters arranged vertically on the right side of the page. From top to bottom, they include:  
1. A circle with a dot inside (•).  
2. A circle with a horizontal line through its center.  
3. A circle with a vertical line through its center.  
4. A circle with a diagonal line through its center.  
5. A circle with a horizontal line through its center.  
6. A circle with a vertical line through its center.  
7. A circle with a diagonal line through its center.  
8. A circle with a horizontal line through its center.  
9. A circle with a vertical line through its center.  
10. A circle with a diagonal line through its center.  
11. A circle with a horizontal line through its center.  
12. A circle with a vertical line through its center.  
13. A circle with a diagonal line through its center.  
14. A circle with a horizontal line through its center.  
15. A circle with a vertical line through its center.  
16. A circle with a diagonal line through its center.  
17. A circle with a horizontal line through its center.  
18. A circle with a vertical line through its center.  
19. A circle with a diagonal line through its center.  
20. A circle with a horizontal line through its center.  
21. A circle with a vertical line through its center.  
22. A circle with a diagonal line through its center.  
23. A circle with a horizontal line through its center.  
24. A circle with a vertical line through its center.  
25. A circle with a diagonal line through its center.  
26. A circle with a horizontal line through its center.  
27. A circle with a vertical line through its center.  
28. A circle with a diagonal line through its center.  
29. A circle with a horizontal line through its center.  
30. A circle with a vertical line through its center.  
31. A circle with a diagonal line through its center.  
32. A circle with a horizontal line through its center.  
33. A circle with a vertical line through its center.  
34. A circle with a diagonal line through its center.  
35. A circle with a horizontal line through its center.  
36. A circle with a vertical line through its center.  
37. A circle with a diagonal line through its center.  
38. A circle with a horizontal line through its center.  
39. A circle with a vertical line through its center.  
40. A circle with a diagonal line through its center.  
41. A circle with a horizontal line through its center.  
42. A circle with a vertical line through its center.  
43. A circle with a diagonal line through its center.  
44. A circle with a horizontal line through its center.  
45. A circle with a vertical line through its center.  
46. A circle with a diagonal line through its center.  
47. A circle with a horizontal line through its center.  
48. A circle with a vertical line through its center.  
49. A circle with a diagonal line through its center.  
50. A circle with a horizontal line through its center.  
51. A circle with a vertical line through its center.  
52. A circle with a diagonal line through its center.  
53. A circle with a horizontal line through its center.  
54. A circle with a vertical line through its center.  
55. A circle with a diagonal line through its center.  
56. A circle with a horizontal line through its center.  
57. A circle with a vertical line through its center.  
58. A circle with a diagonal line through its center.  
59. A circle with a horizontal line through its center.  
60. A circle with a vertical line through its center.  
61. A circle with a diagonal line through its center.  
62. A circle with a horizontal line through its center.  
63. A circle with a vertical line through its center.  
64. A circle with a diagonal line through its center.  
65. A circle with a horizontal line through its center.  
66. A circle with a vertical line through its center.  
67. A circle with a diagonal line through its center.  
68. A circle with a horizontal line through its center.  
69. A circle with a vertical line through its center.  
70. A circle with a diagonal line through its center.  
71. A circle with a horizontal line through its center.  
72. A circle with a vertical line through its center.  
73. A circle with a diagonal line through its center.  
74. A circle with a horizontal line through its center.  
75. A circle with a vertical line through its center.  
76. A circle with a diagonal line through its center.  
77. A circle with a horizontal line through its center.  
78. A circle with a vertical line through its center.  
79. A circle with a diagonal line through its center.  
80. A circle with a horizontal line through its center.  
81. A circle with a vertical line through its center.  
82. A circle with a diagonal line through its center.  
83. A circle with a horizontal line through its center.  
84. A circle with a vertical line through its center.  
85. A circle with a diagonal line through its center.  
86. A circle with a horizontal line through its center.  
87. A circle with a vertical line through its center.  
88. A circle with a diagonal line through its center.  
89. A circle with a horizontal line through its center.  
90. A circle with a vertical line through its center.  
91. A circle with a diagonal line through its center.  
92. A circle with a horizontal line through its center.  
93. A circle with a vertical line through its center.  
94. A circle with a diagonal line through its center.  
95. A circle with a horizontal line through its center.  
96. A circle with a vertical line through its center.  
97. A circle with a diagonal line through its center.  
98. A circle with a horizontal line through its center.  
99. A circle with a vertical line through its center.  
100. A circle with a diagonal line through its center.

**EXPRESION GRAFICA**

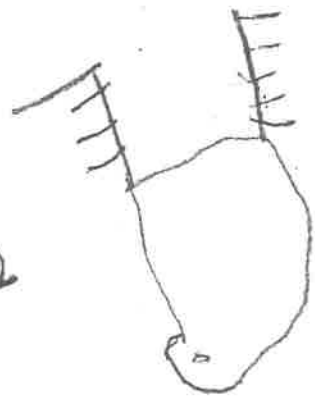
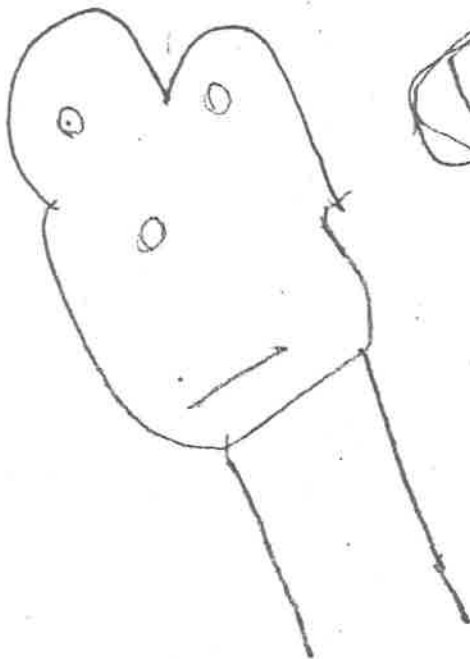
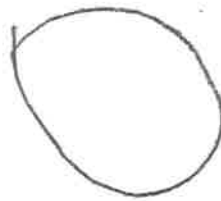
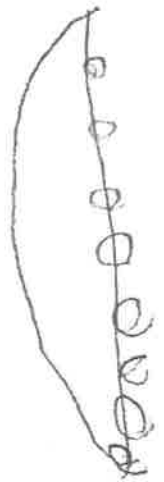
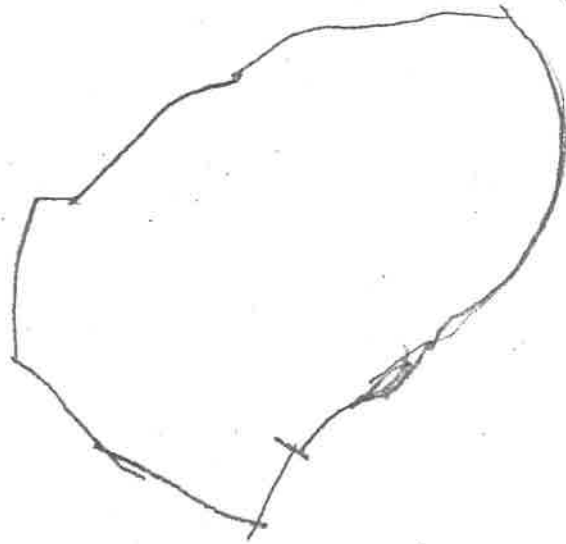
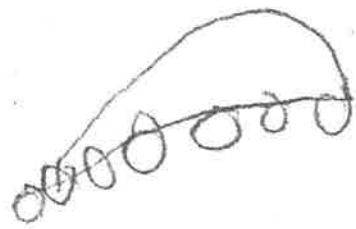
**DIBUJOS REFERENTES A LAS SEMILLAS**



Semillas



Emm andel



Liliana