



**COMO FAVORECER LA COMPRESION DE LOS  
ELEMENTOS DE SERIACION, EN NIÑOS DE TERCER  
GRADO DE EDUCACION PREESCOLAR**

PROPUESTA PEDAGOGICA PARA OBTENER EL TITULO DE:

**Licenciado en Educación Preescolar**



**VICTORIA) MARTINEZ CORTES**

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

VILLAHERMOSA , TABASCO , a 22 de MAYO de 1993

C.Profr. ( a ) VICTORIA MARTINEZ CORTES  
( Nombre del egresado )

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa.: PROPUESTA PEDAGOGICA  
titulado . " COMO FAVORECER LA COMPRESION DE LOS ELEMENTOS DE SERIACION EN NIÑOS DE TERCER GRADO EN EDUCACION PREESCOLAR "  
presentado por Usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -  
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el  
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar -  
diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el -  
Examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión.

  
LIC. VIRGINIA DEL C. DOMINGUEZ E.

liza VDE'1.





**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

SEAD  
271

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**COMO FAVORECER LA COMPRENSIÓN DE LOS  
ELEMENTOS EN SERIACION, EN NIÑOS DE TERCER  
GRADO DE EDUCACIÓN PREESCOLAR.**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**PRESENTA:**

**VICTORIA MARTÍNEZ CORTES**

**VILLAHERMOSA, TABASCO 1993**

D E D I C A T O R I A

Con especial agradecimiento a los Asesores que me proporcionaron los conocimientos ne cesarios y experiencias, para culminar mis estudios.

A DIOS por permitirme la oportunidad de vivir y terminar con alegría y orgullo.

Y a los que me brindaron el sincero ca riño.



# I N D I C E

PAG.

## INTRODUCCION

### C A P I T U L O I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1	DEFINICION.	1
1.2	DELIMITACION.	5
1.3	JUSTIFICACION.	8
1.4	OBJETIVOS.	10

### C A P I T U L O I I

#### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1	OPERACIONES LOGICO_MATEMATICAS EN EL NIVEL PREESCOLAR.	11
2.2	SERIACION.	21
2.3	ASPECTOS DE LA SERIACION (ELEMENTOS EN SERIE, SERIACION INVERSA Y CORRESPONDENCIA SERIAL ).	24
2.4	ESTADIOS DE LA SERIACION.	25
2.5	CARACTERISTICAS DE LA SERIACION.	28

### C A P I T U L O I I I

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	3 0
3.1 ACTIVIDADES	3 1

---

C A P I T U L O                      I V

4.1 CUESTIONARIO DIAGNOSTICO DE ELEMENTOS EN SERIE	3 4
4.2 PROGRAMACION DE ACTIVIDADES	3 5
4.3 CUADRO EVALUATIVO	4 0
CONCLUSIONES	4 2
SUGERENCIAS	4 5
BIBLIOGRAFIA	4 8



## I N T R O D U C C I O N

La labor del maestro consiste en averiguar que es lo - que ya sabe el alumno y cómo razona, con el fin de formular la pregunta precisa en el momento exacto, de modo que el alumno pueda construir su propio conocimiento.

En el dominio lógico-matemático, el papel del maestro no es imponer ni ayudar a la respuesta " correcta ", sino robustecer el proceso de razonamiento del niño.

El papel del maestro es el de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias.

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

La matemática es como una expresión de la mente, refleja la voluntad activa, la razón contemplativa y el deseo de perfección estética. Sus elementos básicos son: lógica e intuición, análisis y construcción, generalidad y particularidad. Aunque diversas tradiciones han destacado aspectos diferentes, es únicamente el juego de estas fuerzas opuestas y la lucha por su síntesis lo que constituye la vida, la utilidad y el supremo valor de la ciencia matemática.

La comprensión de las operaciones lógico-matemáticas en los niños de tercer grado de Educación Preescolar, despiertan el interés de los maestros por aplicar las dinámicas, técnicas y actividades adecuadas que conlleven en cada una de ella la comprensión y formación de conceptos claros.

En el capítulo I se define el problema de estudio que -

se plantea investigar, así como su delimitación donde se explica las condiciones socio-económicas y culturales de la comunidad. La justificación del interés por investigar y conocer causas y medios por el cuál, el niño puede lograr la comprensión de los elementos en seriación; además, se formulan dos objetivos básicos en el problema.

En el capítulo II. Se aportan conocimientos históricos de las matemáticas y se destacan conceptos teóricos y puntos de vista de autores como Piaget y Montessori, donde se explica la etapa del niño y lo que caracteriza su pensamiento en el aprendizaje.

Se expresan conceptos del nuevo Programa de Modernización Educativa y los cambios de conceptos que este presenta con el anterior Programa. De Seriación se explica su concepto etapas, estadios y características en el nivel Preescolar.

En el capítulo III. Se expresan las estrategias por las que el educador debe orientar su práctica al realizarse la programación de actividades y los medios de obtención de materiales para facilitar los ejercicios de seriación; y, se especifican actividades para favorecer la seriación en sus tres etapas ( serie, correspondencia serial y serie inversa ) .

Dentro del capítulo IV. Se exponen las actividades que se aplicaron en la operacionalización de la propuesta y el concentrado de evaluación.

En las conclusiones se llega a la afirmación y comprensión de los elementos que debe tomar en cuenta la Educadora para aplicar adecuadamente las actividades así como los medios y técnicas que debe valerse para lograr los objetivos propuestos.

Se sugieren actividades que propician la seriación, y son presentadas desde un orden cronológico los avances en formación de series, y los materiales que pueden utilizar o dar una idea de lo que se logra con ellos en el caso de que se estén utilizando, pero, que por alguna razón no se tiene claro que se está favoreciendo o que se puede favorecer con cada una de estas actividades.

Al final existe un ordenamiento de textos consultados, que enriquecieron la documentación del presente trabajo, dado que puede servir para investigar con mayor detenimiento los conceptos específicos para cada uno de los bloques del desarrollo del niño.

# C A P I T U L O I

## 1 . 1 DEFINICION DEL PROBLEMA

COMO FAVORECER LA COMPRESION DE LOS ELEMENTOS EN SERIACION, EN NIÑOS DE TERCER GRADO DE EDUCACION PREESCOLAR.

Las matemáticas, debido a su lenguaje, notaciones, y, a su aparentemente extraños y especiales símbolos, está aislado del mundo circundante como por una muralla, dicha muralla limita la visión de aquél que queda dentro de ella.

La enseñanza de las matemáticas, como cualquier enseñanza, no es neutra desde el punto de vista ideológico, porque favorece o inhibe una determinada manera de situarse ante el mundo.

Para entenderse las grandes cuestiones matemáticas, las amplias teorías, se requerirá un largo aprendizaje y una práctica continua.

Uno de los propósitos de la Modernización Educativa es: Propiciar en el niño el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas que le permitan establecer relaciones de calidad y cantidad con los elementos de su entorno, que lo lleven gradualmente a construir un sistema de pensamiento lógico para organizar la formación de la realidad.

El conocimiento matemático es algo que la expresión numérica o la índole del cálculo. Por su naturaleza deductiva, en su adquisición y dominio intervienen todos los procesos del pensamiento lógico. La asociatividad, la transitividad, -

la reciprocidad, sirve en la lógica para establecer un concepto - están en las bases del conocimiento matemático -. Es decir en las bases del conocimiento matemático se hallan las estructuras lógicas primarias que figuran todo el razonamiento del hombre.

La matemática es, ante todo, una actividad mental, una construcción humana que apartir de la experiencia, se crea en el pensamiento. En esta consideración de la matemática como una estructuración del pensamiento se apoyan las modernas concepciones acerca de los procesos por los cuales el niño adquiere los conceptos matemáticos. Estos no son captados por él como algo acabado sino que, al igual que la humanidad, debe elaborarlos, construirlos, apartir de situaciones concretas para describirlas luego y tomar conciencia de los elementos que intervienen en ellas y sus relaciones.

Los conceptos incluidos en el conocimiento matemático - como los números, espacio, tiempo, longitud y medida y las operaciones mentales implicados en ellos - clasificación, seriación, correspondencia término a término, relaciones temporales y espaciales, etc. -, sólo pueden construirse a partir del momento en que el niño su pensamiento ha alcanzado las mencionadas condiciones.

La seriación se refiere a la relación entre objetos diferentes en cuanto a su dimensión; implica una relación de orden, y, una de sus propiedades es la transitividad.

Es observable, que los niños realizan reuniones de elementos de diferentes formas, pero son muy pocos los que demuestran el conocimiento sobre seriación, lo que indica, que ordenan elementos sin establecer o lograr ninguno de los pa-

ción Preescolar tengan un conocimiento claro de la seriación, impulsa a tratar de encontrar las causas y las formas necesarias para dar solución al problema de comprensión de elementos en seriación, y a su vez favorecer los otros aspectos matemáticos de lo que abarca las operaciones lógico-matemáticas en el nivel Preescolar, así mismo, como la capacidad de identificar el lugar de cada objeto.

## 1 . 2 DELIMITACION DEL PROBLEMA

El proceso de educación en un individuo cualquiera es continuo. Se inicia en el momento de nacer y no termina sino en el preciso momento de morir.

Debido a los constantes cambios que han surgido en la Educación y en los constantes objetivos por alcanzar mediante la Modernización Educativa, se reconoce que nuestro país requiere alumnos con capacidad para expresar las ideas y darlas a conocer a quienes carecen de los primordiales conocimientos tan necesarios en nuestros días.

En el Municipio de H. Cárdenas, Tabasco, se ubica en la Colonia de los Santos, el Jardín de Niños LEON ALEJO TORRES, con clave 27DJN0013R, Jardín dispuesto con tres aulas y amplias zonas verdes, pero, debido a la poca asistencia de los niños, el Jardín funciona con carácter de unitario. Cuenta con la asistencia de niños que habitan en dos colonias; donde los padres de familia en un 25% trabaja padre y madre para colaborar en la mantención de sus hijos y un 75% de los padres de las dos comunidades carecen de los estudios mínimos ( primaria ), lo que determina el desinterés por que sus hijos asistan a planteles educativos como el Jardín de Niños. Aunado a que existe la rivalidad de poder de las dos colonias en contar con el mayor número de servicios públicos; han ubicado en cada una de ellas, escuelas primarias a 200 mts. de distancia una de otra; con tres aulas construidas y tres grupos donde cada maestro atiende a dos grados a la vez, lo que dificulta que cada maestro aplique los conocimientos necesarios y técnicas que propicien el entendimiento en los niños, quedando estos inconclusos y desconcertados en lo que a conceptos y prácticas se refiere.

La colonia cuenta con transporte, el cual no es seguro en sus salidas, agua de pozos y bombas, luz eléctrica, caseta rural de teléfono, alumbrado de las calles, campos recreativos ( no instalados totalmente ), casa de salud y biblioteca en construcción, careciendo a la fecha de pavimentación, agua potable y drenaje.

Al realizar cuestionamientos en los alumnos de tercer grado de Educación Preescolar, se observa que los niños forman conjuntos o hileras simplemente sin seguir una secuencia lógica en forma de serie, al hacer comparaciones de series inversas, en el punto medio no saben cuál es el lugar siguiente de un objeto que se está seriando.

Cuando se realizan actividades es cierto que puede ir favoreciendo aspecto como la seriación, clasificación y conservación de número entre otros bloques de desarrollo, pero también es preciso tener conciencia que, los niños no todos logran definir con claridad la forma de ir agrupando objetos o relacionándolos de acuerdo a criterios de seriación.

Cuando a un niño que ha realizado una agrupación de objetos se le observa y se realiza preguntas, este contesta con respuestas simples como: así va, no sé, aunque realice bien su ordenamiento, no puede expresar claramente lo que conoce y sabe de lo que está haciendo con los objetos ordenados.

Se considera que es necesario ayudarlos a tener confianza y a expresar todo cuanto sepan, así mismo aclarar las dudas, en base a la interacción con objetos y materiales móviles que le permitan y faciliten experimentar una variedad de observación y posición de los mismos, hasta comprender claramente las posiciones por tamaño, texturas, tonos de un mismo

color, etc.

Será necesario integrar equipos de padres de familia y destinarlos a realizar actividades con la guía del educador, colaborando y elaborando material didáctico y que sean agentes de observación permanente respecto a los avances e inquietudes de sus hijos, para que de esta manera se defina el desenvolvimiento individual, grupal de lo que piensa y observa el grupo de niños.

## 1 . 3 J U S T I F I C A C I O N

El interés de realizar este trabajo de propuesta, es para determinar las causas y los medios por el cuál el niño no puede lograr la comprensión de los elementos en seriación, y así, buscar las estrategias necesarias que les facilite una comprensión adecuada y total.

Los motivos que inducen a plantear este problema es el de conocer cada uno de los aspectos que abarca el desarrollo del niño y los estadios que determinan conocer las posibilidades y límites para plantear y aplicar conocimientos y favorecerlos de acuerdo a lo que el preescolar puede lograr.

Los conocimientos que expresan los Programas de Educación Preescolar ayudarán a graduar la planeación de actividades de tal forma que se favorezcan las actividades de serie y los avances del grupo respecto a las operaciones lógico-matemáticas.

Los alumnos del grupo, presentan condiciones favorables en cuanto a aspectos psicológicos se refiere, no presentan malas formaciones, ni impedimentos físicos para desplazarse en el medio que lo rodea, así como el lenguaje que presentan al comunicarse es entendible.

La motivación de esta propuesta es, dedicarle a los alumnos del grupo todo el tiempo posible y necesario y a la realización de tiempos de actividades con padres de familia para elaborar materiales que incrementen las áreas de trabajo y la posibilidad de colaboración directa en cada una de las actividades, para que la comunidad observe los objetivos que la Educación Preescolar tiene para lograr. Y en la escuela prima

ria les facilite la comprensión de nuevos conocimientos que son la continuación del preescolar.

Las características de la compleja sociedad de nuestros días implica a la familia realizar otras actividades que reun meren para contribuir al ingreso familiar e impide cumplir en su totalidad con la función educativa que respecto al niño, en sus primeros años de vida le corresponde. El Jardín de Niños tiene el importante papel de: complementar la acción del hogar en lo relativo a la adquisición de hábitos y actitudes proveerlo de oportunidades y experiencias para la ampliación y perfeccionamiento de su lenguaje,

## C A P I T U L O            I I

### 2 . 1 Operaciones lógico-matemáticas en el nivel Preescolar

Las matemáticas y el lenguaje ocupan un lugar peculiar dentro de las materias escolares y tradicionalmente se les ha considerado las más importantes entre ellas. Su carácter peculiar se pone de manifiesto en que son disciplinas que no hay que enseñar directamente sino que el niño tiene que aprender a usarlas.

Las matemáticas no han cambiado desde la antigüedad - - griega hasta nuestros días, desarrolla teorías que se valen únicamente del razonamiento; por su naturaleza no se ha alterado.

En todo el sistema de enseñanza las matemáticas han ocupado siempre un papel privilegiado y despiertan sentimientos encontrados, mientras que la gran mayoría mantiene hacia ella una mezcla de respeto y aversión, formada durante los años escolares y producto de no haber sido capaces de dominarlas sino de sentirse dominadas por ellas, para otros, pocos, son lo más bello del mundo y las aman con pasión. Las razones de esto hay que buscarlas en la peculiar naturaleza de las matemáticas como ciencia y en que cuando su enseñanza se empieza mal no se consigue avanzar. Las matemáticas han sido consideradas como una disciplina de un gran valor formativo, además de algo necesario, como contenido, para cualquier tipo de estudio que se realice. Junto con el Latín era la disciplina - que proporcionaba una mayor formación y de hecho siempre se ha asociado en dificultad y en rechazo, por parte de los esco

lares la enseñanza de las matemáticas y de las lenguas, sobre todo muertas.

Las deficiencias en matemáticas resultan, a veces, la más arduas de remediar. Sucede, con frecuencia, que los niños tienen dificultades en esta área, porque les falta algunos conceptos básicos, posiblemente a consecuencia de un déficit de tipo auditivo o visual.

Precisamente en razón de su dificultad y del alto número de fracaso producido en su estudio se han iniciado hace años diversos intentos de modificación de la enseñanza de las matemáticas. Estos cambios tenían como misión mejorar la enseñanza de las matemáticas y adecuarlas a lo que las matemáticas son, huyendo de un aprendizaje meramente repetitivo y memorístico.

La matemática moderna trajo al menos dos cambios en la enseñanza: nuevos contenidos y una presentación distinta del conjunto de la asignatura. La teoría de conjuntos sobre todo pasó a ocupar un papel muy importante desde los primeros niveles.

La enseñanza de la matemática moderna ha constituido sin embargo un fracaso y no ha resuelto los problemas que se planteaban con la matemática tradicional. Las dificultades han sido de diversos tipos y una de las no menos importantes ha sido la falta de preparación del profesorado en esta nueva matemática. Esto ha tenido como resultado el que en vez de introducirse un nuevo espíritu en la enseñanza de las matemáticas lo único que se ha hecho ha sido enseñar nuevos contenidos de la misma forma que se enseñaban los antiguos contenidos que además resultaban mucho más abstractos.

Galileo dijo " que la naturaleza está escrita en lenguaje matemático " ( 1 ),

Pero precisamente la dificultad mayor que encuentran los estudiantes que se enfrentan con las matemáticas es entender que no se refiere a la realidad aunque puedan aplicarse a ella y esto es mucho más patente con la matemática presentada en forma abstracta.

Piaget sostiene que el niño en su desarrollo realiza espontáneamente clasificaciones, compara conjuntos de elementos y ejecuta muchas actividades lógicas. Para ello realiza operaciones que se describen en la teoría de conjuntos, como el establecimiento de una correspondencia biunívoca entre los elementos de dos conjuntos para determinar si son iguales o distintos. Pero una cosa es que el niño sea capaz de establecer una correspondencia entre " X " elementos de dos conjuntos y otra que tome conciencia de la noción de correspondencia. Sin embargo, lo que se pretende con la enseñanza de los conjuntos o de otros temas de la matemática moderna es que el niño tome conciencia de sus propias operaciones, cosa que en el plano del desarrollo es lo último que se logra.

Las matemáticas no pueden enseñarse en los primeros niveles como una teoría formal, abstracta, porque el niño no es capaz de entenderla y tampoco ve la necesidad de una teoría de este tipo. Lo primero que hay que hacer es crear en el niño la necesidad de las matemáticas, pues uno de los grandes problemas de la enseñanza de las matemáticas, es que el sujeto las considera como algo gratuito, no ve la necesidad de introducir esas nociones ni, en niveles más avanzados, la necesidad de los pasos que se utilizan en una demostración.

---

(1). DELVAL, Juan. Crecer y Pensar, Pag. 321.

Piaget afirma que (( una educación que consiste en un descubrimiento activo de la realidad es superior que aquella que se limita a proporcionar al niño deceos prefabricados ... y verdades prefabricadas )) ( 2 ).

Para alcanzar ese objetivo general hay que modificar -- profundamente la práctica actual. Es necesario hacer un balance de lo conseguido y buscar otros caminos. Para ello debemos tomar en consideración el desarrollo psicológico de los niños.

" El niño Preescolar se encuentra clasificado según Piaget en la etapa Preoperacional ( 2 - 7 años ). El Período Preoperacional se caracteriza por la aparición de acciones interiorizadas que son reversibles en el sentido de que el niño puede pensar en una acción o verla y a continuación en lo que ocurriría si esa acción fuese anulada. Durante este período, el niño ya no está limitado a un tipo de aprendizaje manifiesto de estímulo-respuesta o por ensayo y error, sino que empieza a demostrar un aprendizaje cognitivo cada vez mayor " ( 3 ) .

En la etapa Preoperacional, es cuando los niveles de evolución del pensamiento del niño, van de lo prelógico a lo lógico.

El niño tiene una serie de necesidades, las cuales al satisfacerlas, lo ayudan a formar su personalidad, pero también tiene una necesidad importante y fundamental: la de relacionarse a través de su experiencia con los aspectos cualitativos y cuantitativos, los que asimila y entiende de manera intuitiva. Esto favorece el inicio de conceptos lógicos matemáticos y es-

(2). S. Siegel, Linda. Alternativas a Piaget. Pag. 174

(3). SANDOVAL. María Antonieta. Una escuela para el desarrollo  
Pag. 31.

tímula el desarrollo natural del pensamiento.

El niño vá adquiriendo experiencias cuando trabaja y manipula los objetos del mundo que lo rodea y llega el momento en que se familiariza con ellos de tal manera que puede manejar situaciones que requieren de expresión verbal y expresión gráfica del concepto que anteriormente trabajó con material concreto, desarrollando de esta manera su capacidad de abstracción.

El niño Preoperacional empieza a presentar habilidades de clasificación, si bien las jerarquías a que ello dá origen puedan diferir mucho de las de los adultos.

Durante este período el pensamiento del niño recorre diferentes etapas que van desde un egocentrismo en el cual se excluye toda objetividad que venga de la realidad externa hasta una forma de pensamiento que se va adaptando a los demás y a la realidad objetiva.

El empleo cada vez más extendido de métodos activos tales como el de los centros de interés, el de proyectos y el de problemas, así como el de los otros tipos de métodos globalizadores de la enseñanza indican con toda claridad que todos los educadores progresivos están haciendo persistentes esfuerzos para encontrar el mejor modo de enseñar.

El nuevo programa de educación preescolar que incorpora los lineamientos de la Modernización Educativa menciona que:

" El desarrollo del niño, es el resultado de las relaciones de este con su medio y toda actividad que el niño realiza implica pensamiento y efectos, a través del juego que es una ac

tividad importante, que el nuevo plan de trabajo manifiesta como el medio por el cual, el niño desarrolla sus potencialidades y provoca cambios cualitativos en las relaciones que establece con otras personas, con su entorno, espacio - tiempo, en el conocimiento de su cuerpo, en su lenguaje en la estructuración de su pensamiento " ( 4 ).

En la estructura del programa, hace mención que el principio que fundamenta a este, es el de globalización y que constituye la base de la práctica docente; se presenta además una organización de juegos y actividades relacionadas con distintos aspectos del desarrollo, a la que se ha denominado organización por bloques - lo que en el pasado programa eran los ejes de desarrollo -, aclara que es pertinente reiterar que el niño se desarrolla como una totalidad y se aproxima a la realidad con una visión global de la misma.

Si bien es cierto que puede atenderse al desarrollo del niño de una manera global, también es cierto, que dentro de un grupo de niños con carácter de Jardín de Niños " Unitario " no puede lograrse graduar las actividades, aunque el programa destaca la utilización de fichas por áreas - las que se elaborarán en el grupo y serán los niños quienes dispongan las ideas de trabajar -, ya que no es un número específico de alumnos por grado, sino que tiene que completar el grupo de alumnos con niños de 1º, 2º y 3º grado, porque si es escasa la población escolar, el Jardín pasa a ser C R I ( centro rural infantil ).

Es comprobable que los Jardines de Niños de comunidad Urbana, estan empleando libros para favorecer la lecto-escritura dando un tiempo específico para dedicarse a estas actividades. No veo el porqué a los Jardines Unitarios se le asigne

actividades claramente definidas para favorecer el desarrollo de los niños.

" La presentación de las actividades por bloques responde más bien a necesidades de orden metodológico, ya que se trata de garantizar un equilibrio de actividades que puedan ser, incluso planteadas por los niños, pero siempre bajo la orientación, guía y sugerencias del docente, quien es el verdadero responsable de lograr este equilibrio y conducir el proceso en general " ( 5 ).

Las matemáticas no son un conjunto de fórmulas abstractas y sin sentido que, para que sean favorecidas las operaciones lógico-matemáticas en los niños hay que realizar estrategias que lleven objetivos específicos para favorecer las operaciones lógico-matemáticas en el nivel Preescolar, además de coordinar con los padres de familia formas de ayuda para que de manera organizada se vayan logrando avanzar en las etapas que llevan estas actividades matemáticas, que son un método ideado por las personas para enfrentar al mundo que los rodea.

Las matemáticas nacieron de la necesidad de las personas para dominar su medio ambiente, por ello forman parte de la vida de los niños.

El desarrollo de las nociones lógico-matemáticas es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brindan la interacción con los objetos de su entorno.

Cada área del salón presenta oportunidades para el desa

---

(5). Programa de Educación Preescolar, Los Bloques de juego y las actividades. Pag. 35.

rollo de un buen aprendizaje de las matemáticas.

Esto le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones entre ellos, estableciendo semejanzas y diferencias de sus atributos para clasificarlos, establecer relaciones de orden ( para llegar a seriarlos ), y relaciones de cantidad que le posibilitan estructurar el concepto de número.

Uno de los métodos aplicados para favorecer el desarrollo físico y mental de los niños fue el de Montessori, quien plantea en su método la libertad que debe proporcionarse al niño, y el acondicionamiento del mobiliario de acuerdo a la altura de los niños, para que las energías latentes en él se desarrollen, expresa que es indispensable que goce de libertad exterior e interior.

Libertad, actividad, autonomía, hacen posible pedagógicamente el aprendizaje.

El aprendizaje del niño en forma espontánea tiene sus límites cuyo conocimiento exige forzosamente un acto de transmisión como lo reconoce Montessori. De allí que la tarea de la Educadora se divida en dos períodos uno en que la auto educación es todo poderosa, otro en que es indispensable la transmisión instructiva " ( 6 ) .

El conocimiento lógico-matemático, consta de relaciones que crea el sujeto e introduce en o entre los objetos.

La fuente del conocimiento lógico-matemático está, pues,

---

(6). GUILLEN, de Rezzano, Clotilde. Los Jardines de Infantes.

principalmente en el sujeto, es decir, en la manera cómo éste organiza la realidad.

En la experiencia lógico-matemática, el conocimiento que adquiere el niño de la experiencia, no se deriva de los objetos, sino de su acción sobre estos. Las propiedades físicas de los objetos específicos implicados, carecen de importancia para las experiencias lógico-matemáticas.

Las actividades de clasificación, seriación y conservación de número y cantidad que se realicen con los niños preescolares deberán darse siempre dentro del contexto de una situación, de cuyo desarrollo se derivan tanto individuales como en equipos o con todo el grupo; se buscará que todos los niños participen, de ser posible desde la organización física del entorno: el salón, los materiales, áreas de trabajo, etc., y en lo que se refiere al establecimiento de criterios para clasificar y ordenar en recipientes fácil de encontrar e identificar los objetos, ya que es imprescindible que sean ellos quienes lo determinen.

Como es natural, la planeación de actividades en grupo total, equipos o en forma individual, facilita la confrontación de puntos de vista y la forma de acuerdos para seriar los materiales. Lo importante es recordar que en cualquier forma que se organice a los objetos, los niños deben ser quienes propongan los criterios a utilizar.

El avance y el logro de los conocimientos en etapa Preescolar y en cualquier otro tipo de grado académico, depende del número de alumnos que se registren en un aula de clase así como la capacidad del educador para aplicar los materiales y propiciar los momentos claves que favorezcan un nuevo conocimiento.

to a experimentar y aplicar, así como, tener presente los límites y capacidades en que se ubica el niño de acuerdo a los niveles de desarrollo.

Hay que tener presente la necesidad de usar objetos concretos para respetar las características del pensamiento preoperatorio en el que se destacan cualidades sensorio-motoras; limitado a lo indispensable el uso de material gráfico para las actividades de clasificación, seriación y conservación de número y cantidad; es conveniente que, en los casos que así se requiera, sean los niños quienes representen gráficamente, con sus propios símbolos los materiales seriados o clasificados.

## 2 . 2 S e r i a c i ó n

El conocimiento lógico-matemático, se vá construyendo sobre relaciones que el niño ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación de aprendizajes subsecuentes.

" Piaget reconoce que existen fuentes exteriores e interiores del conocimiento y de acuerdo con ellas distingue tres clases de conocimiento: físico, social y lógico. En las dos - primeras fuentes son externas; el conocimiento físico se adquiere por medio de los objetos del mundo exterior, y el conocimiento social por la relación con las personas que rodean al individuo. El conocimiento lógico, por el contrario, está basado en fuentes que son principalmente internas " ( 7 ).

Podemos decir que el conocimiento físico es en gran parte empírico, puesto que el niño conoce a los abjetos a través de los sentidos. En cambio el origen del conocimiento lógico está sujeto, por ejemplo: el número no es una propiedad intrinseca de los objetos; sino una relación que el sujeto impone a los conjuntos de objetos; la única forma de entender la conservación de la cantidad es basándose en el razonamiento.

El niño construye sus estructuras lógicas por medio de la actividad, por lo que, específicamente en el período preoperatorio el conocimiento físico está íntimamente unido al conocimiento lógico, y no se puede dar el uno sin el otro.

---

(7). SANDOVAL, María Antonieta. El Jardín de Infantes, Pag. 97

Piaget, trató de resolver cómo el niño vá desarrollando la capacidad de retención en la memoria, cosas que para él son más complejas y como usando todas las experiencias previas y las cosas esenciales de información, puede ir resolviendo problemas cada vez más complicados.

Podemos decir que los conocimientos como lo explica Piaget, son construidos mediante un proceso de abstracción, y distingue dentro de este proceso dos clases: la abstracción simple y la reflexiva,

La abstracción simple es la que realiza el sujeto con respecto a las propiedades físicas observables de los objetos: color, forma, tamaño, peso, etc. Pero además, el niño percibe otras propiedades como romperse, doblarse, desplegarse, etc.

La seriación es una operación lógica que nos permite establecer relaciones comparativas respecto a un sistema de referencia, entre los elementos de un conjunto. Los niños preescolares llegan a realizar estas operaciones a partir del contacto con los objetos; según puedan alinearlos en una dirección. Inicialmente agrupan los objetos sin emplear la lógica y posteriormente buscan el equilibrio, el orden en el espacio, lo cuál los lleva a organizarlos por tamaños, grosor, color, etc. Una de las propiedades de la seriación es la transitividad. Es decir, si hemos establecido que un elemento " A " es menor que un elemento " B ", y que este último es menor que un elemento " C ", podemos decir, sin necesidad de constatarlo, que " A " es menor que " C " .

Lo anterior significa que si se puede establecer al mismo tiempo y con respecto a un mismo elemento las dos relaciones inversas, " más grande que " y " más pequeño que ", se ha logrado la reversibilidad en el campo de la seriación. En este momento el niño es capaz de intercalar en la serie construi

da nuevos elementos, comparando cada uno de los elementos ele  
gidos con el anterior y el posterior y teniendo en cuenta que  
ese elemento sea a un mismo tiempo mayor que el anterior y me  
nor que el siguiente. Al mismo tiempo el sujeto puede antici-  
par, antes de tocar los elementos, y, decidir tomar por ejem-  
plo: primero el más pequeño, enseguida el más pequeño de los  
que quedan, etc. La posibilidad de anticipación a la acción  
concreta se debe también al hecho de que el pequeño ha cons-  
truido ya las dos propiedades fundamentales de la seriación,  
o relaciones asimétricas: LA REVERSIBILIDAD y LA TRANSITIVI-  
DAD.

" La transitividad consiste en poder establecer, por de-  
ducción, la relación que hay entre dos elementos que no han  
sido comparados previamente, a partir de las relaciones que  
se establecieron entre otros dos elementos. Por ejemplo: si 2  
es mayor que 1, y 3 es mayor que 2, entonces 3 será mayor que  
1; y a la inversa: si 1 es menor que 2, y 2 es menor que 3,  
entonces 1 será menor que 3. (si el primero es más caliente -  
que el tercero, entonces, el segundo es menos caliente que el  
primero ).

" La reversibilidad significa que toda operación compor-  
ta una operación inversa; esto es, si se establecen relacio-  
nes de mayor a menor, se pueden establecer relaciones de menor  
a mayor; a una suma corresponde una operación inversa que es  
la resta, etc. " ( 8 ).

La seriación se distingue de la clasificación, porque - -  
cuando se clasifica, se forman grupos estableciendo relacio- -

---

(8). S E P. Programa de Educación Preescolar Libro 1, Pag. 35.

22805-R

nes de semejanzas en función de las propiedades comunes. En cambio, cuando se realiza una seriación se observan las diferencias entre los elementos de un mismo grupo, color, tamaño, etc.

Por ejemplo, en el conjunto cuyos elementos comparten la propiedad de ser " rojos " , se puede ordenar las diferencias de sus distintas tonalidades dentro de un sistema determinado, eligiendo un criterio, que en este caso, podría ser del " rojo más pálido al más oscuro ".

2 . 3 Aspectos de la seriación ( elementos en serie, seriación inversa, correspondencia serial ),

#### Elementos en serie

Consiste en ordenar elementos desde el más pequeño al más grande o del más grande al más pequeño. Puede considerarse la utilización de objetos de una misma clase, que presenten diferencias de tamaño.

#### Seriación inversa

Colocación de dos conjuntos de materiales en donde exista en el primer conjunto y en el segundo la igualdad de tamaño de los elementos a seriar, en donde de acuerdo al criterio del alumno, realiza primero un ordenamiento serial y el otro con--

junto lo acomode de tal manera que queden los elementos de la do opuesto al primero (si el primer conjunto lo ordena de mayor a menor, el segundo debe estar ordenado de menor a mayor, estableciendo una relación entre cada objeto de uno a uno ).

### Correspondencia seríal

Ordenamiento de elementos de dos conjuntos cada uno de diferentes tamaños, que puedan ser puestos en correspondencia. Los dos conjuntos deben ser presentados en desorden, pero sin mezclarlos.

### 2 . 4 Estadios de la seriación

En la formación de la seriación el niño pasa por tres - estadios:

Primer estadio ( hasta los 5 años aproximadamente ), Cuando a un niño menor de cinco años se le pide que ordene - una serie de objetos de diferentes longitudes, empieza esta-- bleciendo una división en dos partes: en un lado pone " gran-

de " y en otro " pequeños ", Más tarde será capaz de establecer otro tipo de relaciones entre los objetos tales como: " largo - corto ", " grueso - delgado ", "liso - aspero ", - " oscuro - claro ", es decir, dicotonomías polares . - método de clasificación en que las divisiones y subdivisiones sólo tienen dos partes . -, En esta etapa se sugiere propiciar comparaciones con diversos materiales como por ejemplo: muñecas, pelotas, palos de varios tamaños y matices de color, sonidos, etc.

En un principio para construir una torre de tubos de distintos tamaños, por ejemplo: el niño realiza por medio de muchos tanteos y descartando los elementos que no sabe donde colocar. Cuando el número de elementos es pequeño y el niño puede realizar varios intentos con el, hasta lograr seriarlos, se considera que es un material autocorrector.

Si el material está compuesto por 10 o más elementos como por ejemplo 10 varillas, el niño formará parejas colocando cada vez una varilla pequeña y una grande.

En este primer estadio, el niño pasa de construir simples parejas formadas por un elemento grande y uno pequeño a lograr una serie que comprende cuatro o cinco elementos, sin establecer las relaciones de tamaño entre ellos sin lograr seriar todos los elementos.

Segundo estadio ( de 5 a 7 años aproximadamente ). Al llegar esta edad, el niño es ya capaz de establecer relaciones entre los elementos por " ensayo y error " y de esta forma logra integrar la serie. Las relaciones establecidas son en un solo sentido cada vez, o bien considera a un elemento - como mayor o menor, pero aun no puede considerar simultáneamente como mayor que uno y menor que otro.

Tercer estadio, Seriación Operatoria ( a partir de los 7 años aproximadamente ), Los niños resuelven el problema a través de un método sistemático que permite ir eligiendo cada vez el más pequeño de los elementos que le puedan servir para darse cuenta de la o las posiciones de cada elemento y no tenga necesidad de comprobar que si cada elemento es mayor que el último colocado, también será mayor que los anteriores, Ambos aspectos suponen la coordinación de las relaciones en un solo sentido ( transitividad ) y las de sentido inverso ( reversibilidad ).

La seriación resulta una operación un tanto difícil para los niños, por ello será necesario una cuidadosa graduación que tenga en cuenta el número de elementos y la diferencia entre ellos. Es decir, deberá comenzarse por organizar ejercicios de seriación con pocos elementos, tres o cuatro, ampliando progresivamente el número de objetos y disminuyendo las diferencias en los tamaños, tonos, grosor, etc.

Piaget, considera que las nociones y la capacidad para manejar las operaciones lógicas mentalmente, se obtienen usando un material concreto, pero, son independientes del material empleado. Opina que el niño vá construyendo en su mente una especie de modelo operatorio del mundo que lo rodea, de objetos permanentes y cambiantes, de sucesos que manifiestan un orden regular.

El método que utiliza es operatorio, Por medio de él, el niño establece relaciones lógicas al considerar que un elemento cualquiera es mayor que los precedentes y menor que los siguientes, y que si un determinado elemento es mayor que el último colocado, sería también mayor que los anteriores ( puede ser el mayor o el más oscuro, o el más grueso, o el

más áspero, etc.).

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

## 2 . 5 Características de la Seriación

\* Al igual que en la clasificación, es necesario establecer una relación mental de ordenamiento que no siempre es posible llevar a cabo en forma concreta.

\* Un conjunto de objetos se puede ordenar en forma creciente o decreciente cuidando siempre que cada elemento de la serie guarde una relación mayor que o menor que, con el contiguo.

\* La posición de cada elemento en una serie no se puede cambiar.

\* La ordenación de una serie, se establece siempre en función de las relaciones mayor que o menor que, entre sus elementos. Estas relaciones pueden basarse, en las cualidades de los objetos.

\* Ningún elemento de una serie debe quedar fuera y cada uno de ellos debe ocupar un lugar preciso dentro de la serie según sus relaciones con los demás elementos.

\* En la seriación se hallan implicadas también dos propiedades fundamentales: la transitividad y la reciprocidad.

\* Es aplicable en el campo científico, en el trabajo y en la vida diaria.

C A P Í T U L O      I I I

E S T R A T E G I A S      M E T O D O L O G I C A S

Las acciones como fuente de aprendizaje

" Las innovaciones en la práctica docente, con el fin de mejorar la educación, no significan sólo la incorporación mecánica de algunas técnicas o recursos didácticos, sino que implican como punto de partida el análisis del proceso enseñanza-aprendizaje. Este análisis permite comprender el sentido de los diversos métodos, técnicas y recursos didácticos, que se proponen para el manejo y mejoramiento de la enseñanza" ( 9 ).

El niño conoce la realidad a través de la acción y muchas de esas acciones comportan ya la matematización, a un cierto nivel, de algunos aspectos de esa realidad. Primero, estas acciones ( reunir, separar, ordenar, repartir ), son puramente manipulativas y posteriormente son interiorizadas de forma que puedan ser imaginadas o anticipadas mentalmente; de esta forma, se va coordinando y diferenciando progresivamente en función de los múltiples objetos y situaciones a los que se aplican hasta convertirse en operaciones, en las estructuras cognoscitivas necesarias para la auténtica comprensión de los conocimientos.

Para llevar a efecto la propuesta se contempló recurrir

---

(9). UPN. Pedagogía la Práctica Docente, La enseñanza y el aprendizaje. Pag. 28.

a la cooperación de los padres de familia y comunidad circundante, para la obtención de todo tipo de materiales, mediante la integración de talleres de padres.

Es importante que, la educadora, despierte el interés y la creatividad de los niños al armar o completar la formación de series de un determinado conjunto de elementos móviles y gráficos para averiguar los logros y limitaciones de acuerdo a lo contemplado en la propuesta.

Basada la organización, planeación y realización de las actividades que favorezcan la comprensión de seriación en sus diferentes etapas se tendrá siempre presente dos de los principios de Kamil Constance, como es de:

1.- La creación de todo tipo de relaciones.

Animar al niño a estar y a establecer todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos, acontecimientos y acciones.

2.- Interacción social con compañeros y maestros.

a. Comprender cómo está pensando el niño, e intervenir de acuerdo con lo que parece está sucediendo en su cabeza.

b. Animar al niño a intercambiar ideas con sus compañeros.

Seriación aspecto didáctico:

Los ejercicios preparatorios que se pueden utilizar para trabajar sobre la seriación son los siguientes:

3 . 1    A c t i v i d a d e s

\*\* Comparación de parejas o tríos de elementos por su -

tamaño.

Determinando del " mas pequeño " y " el más grande " en un conjunto de pocos elementos ( cuatro o cinco ).

Material: Elementos pertenecientes a la misma clase, que presenten diferencias de tamaño: latas, muñecos, cinturones, etc.

Es conveniente que en general el material utilizado no tenga base, ya que al tenerla, permite que el niño se centre en un solo de los extremos y forme una " escalerita ". Es mejor utilizar en la mayoría de los casos elementos que no separen sobre el piso ( funciona como base ), sino que sean ordenables horizontalmente.

En cuanto a la cantidad de elementos, es conveniente - que sean por lo menos siete u ocho, pues dado el caso ya mencionado de que la serie construída es una buena forma perceptiva, con muy pocos elementos el problema puede resolverse perceptivamente y dar al maestro la sensación - sobre todo si no pudo seguir el proceso de construcción - de que la seriación está lograda.

\*\* Repetir estas actividades con elementos diversos, los se encontrarán indudablemente con la situación de que algunos tienen la misma altura, lo cual les planteará el problema de resolver qué rango ocupa cada uno.

\*\* Pedir a los niños que elijan un material para construir una serie ( creciente o decreciente ).

Esta actividad, permite lograr que los niños tomen conciencia de que, para ser ordenables, los elementos del conjun-

to elegido deben ser de distintos tamaños, es decir que comprenderán que, para seriar, es necesario que exista diferencias.

\*\* Ordenar del más fino al más grueso los elementos de diversos conjuntos.

Realizar en cada caso la seriación inversa.

\*\* Ordenar del más claro al más oscuro los elementos de diversos conjuntos ( tonos del mismo color ).

\*\* Construcción de la serie e intercalación de nuevos elementos.

\*\* Solicitar que nuevos elementos se intercalen en la serie ya construida, sin desarmar esta serie, sino limitándose a espaciar los elementos en los lugares donde se intercalen.

C A P I T U L O I V

O P E R A C I O N A L I Z A C I O N

Si alguna utilidad tiene desarrollar la capacidad de pensar en los individuos, no es para que puedan reproducir ciegamente los conocimientos que la humanidad ha ido acumulando, sino para que sean capaces de crear nuevos conocimientos.

Por un tiempo determinado de tres meses, se realizaron actividades en donde se aplicó un cuestionario gráfico, para observar los avances y limitaciones que presentaron los niños al seriar elementos.

4 . 1 Cuestionario Diagnóstico de elementos en serie

1.- Colocar un conjunto de 5 elementos ( círculos ), con diferencia de tamaños en orden.

Consigna: Vamos a ordenar estos elementos desde el más pequeño al más grande.

Resultados: Solo 2 niños lograron formar el ordenamiento (serie).

2.- Ordenar un primer conjunto de caritas y el segundo de sombreros, según creas le corresponde.

Consigna: ¿Cuál es el sombrero que va con cada cara ?.

Resultados: 3 niños ordenaron solo de los extremos los conjuntos ( primero y último elemento ), los demás ninguno realizó la ordenación indicada.

3.- Colocar en orden el primer grupo de elementos ( una niña coloca el primero y el siguiente un niño ), frente al primero colocar el segundo grupo de elementos pero al contrario del primero.

Consigna: Ordenar del más grande al más pequeño ( niña ) y el otro del más pequeño al más grande ( niño ) .

Resultados: Ninguna pareja realizó la ordenación inversa.

Las formas de integración o división de los niños ( 20 de Tercer Grado ), para realizar las actividades, consistió en:

- \* Formación por fichas de colores,
- \* Tarjetas con dibujos ( repetidos 4 veces un modelo),
- \* Elección de figuras geométricas,
- \* Integración de libre criterio , y
- \* Integración del grupo total.

El objetivo propuesto en la operacionalización fue:

" El grupo de Tercer Grado de Educación Preescolar, pueda construir series y establecer relaciones comparativas entre sus elementos de acuerdo a ordenaciones crecientes y decrecientes o a la inversa.

4 . 2 Programación de actividades que favorecen la Seriación

Se aplicaron las siguientes actividades en un grupo de

20 niños de Tercer Grado de Educación Preescolar (el Jardín de Niños es Unitario ).

## Actividades aplicadas

1.- Formación de los niños en líneas, separando a niños y niñas. Actividad básica para que los niños comprendan y observen el ordenamiento lógico en base a las estaturas de cada uno de ellos. De esta actividad parte la organización y planeación de actividades, para favorecer la comprensión de elementos en serie,

2.- Separación de materiales.

Separación de los objetos de las áreas de trabajo ( colores, pinturas, crayolas, pasta o papeles de color, etc ), realizando subdivisiones de tonos, colocando afuera de los recipientes una muestra del color para que los niños distingan los tonos que se encuentran en dicho recipiente.

Se organizó al grupo de niños dividiendo una semana para que organizaran los niños y otra para las niñas, por un período de un mes.

3.- Actividad de proyecto de interés

Dentro de la planeación del proyecto de alimentos, se utilizó verduras y frutas; las cuales fueron cortadas en trozos. De acuerdo a la habilidad de los niños se observó diferencia de tamaños de los trozos cortados, en recipientes reunidos con diferencia de tamaños, se le solicitó a los niños en forma grupal, colocar el material cortado en los recipientes.

tes con la consigna de ubicarlos por correspondencia: solo 15 de ellos establecieron una ordenación, haciendo corresponder el tamaño de los trozos de verduras.

#### 4.- Los Germinadores.

Se elaboraron germinadores, con el objeto de construir series y establecer relaciones comparativas entre sus elementos : Se utilizó semillas de diferentes especies y recipientes de un mismo tamaño y transparentes. Al inicio de la actividad se colocaron los frascos en forma de hilera y, cada cuatro días se realizaron observaciones grupales para determinar cuál era la planta más alta y se hacían cambios de posición por un período de un mes.

Esta actividad favoreció ampliamente la observación y experimentación directa de los niños, así como la comprobación de las hipótesis planteadas por el grupo de niños.

#### 5.- Gráfica de asistencia.

Al utilizar gráficas de asistencia, el grupo acordó su representación a través de una nube grande, en donde se colocó pequeñas bolsas para identificar el lugar de cada niño y una caja con figuras simulando gotas de agua ( estas con diferencia de tamaños ), cada niño eligió a su criterio el tamaño de la figura que colocó cada día de su asistencia al Jardín, al final de la semana se sacaron todas las figuras acumuladas por niño y se le indicó que las colocaran en un orden. Observando que unos niños se inclinaron por utilizar únicamente pequeñas y otros grandes; solo 10 niños utilizaron una diferencia de tamaños por días asistidos a clases.

6.- El baño diario.

Mediante el diálogo, se distinguió los pasos que se siguen para bañarse, donde los niños comprendieron que es imprescindible seriar todas las acciones de acuerdo a un orden lógico estableciendo en función de una relación temporal:

Primero	Desvestirse	Sexto	enjuagarse,
Segundo	abrir llaves,	Septimo	cerrar llaves,
Tercero	mojarse,	Octavo	secarse, y por
Cuarto	enjabonarse,		último,
Quinto	tallarse,	Noveno	vestirse.

Si se cambia de lugar alguna de estas actividades se desordenaría la secuencia lógica.

7.- Material.

Con el material elaborado por los padres de familia a través de talleres, se realizó la acomodación de estos, en las áreas de trabajo, identificando claramente las acciones concretas y acertadas en la acomodación de los objetos en los recipientes.

8.- Orden de Objetos Personales.

En casa de cada niño, se solicitó a los padres de familia, que establecieran tareas de ordenar las ropas, zapatos, moños, etc., en ganchos, cajas, repisas, etc.; obteniendo la cooperación de los padres para recolectar información de lo realizado por los niños. Se comprobó que la mayoría de los padres, indicaron a los niños claramente los lugares correspondientes de sus objetos: la consigna dada no fue entendida lo que facilitó a los niños la colocación de sus propios objetos.

Se aplicó nuevamente la actividad, obteniendo mejores resultados por parte de niños y padres de familia, ( Al explicar la importancia de que los niños por sí mismos deben determinar las posiciones que corresponden a cada objeto por lógica).

9.- Area verde.

Se enterró 10 llantas de camión en el área verde del Jardín, estableciendo una pequeña diferencia de tamaño entre una y otra. Se solicitó a los niños pasar cada uno de ellos, intercalando a los niños por altura, al llegar a la última llanta ( la más alta ) el niño pequeño era comparado con su compañero más alto, para determinar cuál era la posición que correspondió a cada uno, en base a la altura que estaban colocados.

Cada una de las actividades aplicadas, fueron planeadas de acuerdo a los criterios de los niños, al elegir el material para trabajar en los proyectos que propone el programa de la Modernización Educativa.

El proporcionar al niño materiales concretos para que construyan sucesiones al iniciar ordenamientos les sirve para comprender las diferencias de tamaños y la ordenación lógica de los objetos.

El material recopilado y elaborado por los padres de familia fue suficiente para la manipulación en cantidad proporcionada a los niños, lo que facilitó toda actividad planeada.

4 . 3 Cuadro Evaluativo.

Para evaluar la comprensión de los elementos en serie (serie, correspondencia serial, series inversas), en niños de Tercer Grado de Educación Preescolar, aplicaron el siguiente cuadro:

A C T I V I D A D	LOGRADO	NO LOGRADO
1.- Manipula objetos, realiza serie comparación inversa, así como serie por correspondencia.	1 5	5
2.- Ordena el primer conjunto de elementos pero al llegar al punto medio no sabe cuál es el siguiente en el orden.	1 6	4
3.- Realiza la formación de un primer ordenamiento, pero no puede establecer una correspondencia con los elementos del segundo conjunto.	1 6	4
4.- Puede realizar serie, pero no comparación inversa.	1 6	4
5.- Solo utiliza objetos donde la característica para la ordenación es el tamaño de los objetos.	1 8	2
6.- Al utilizar material de un mismo color no establece las diferencias de tonos.	1 8	2
7.- Utiliza objetos de un mismo color con diferencia de tamaños y puede expresar la serie siguiendo un orden creciente o decreciente.	1 8	2

Al término de la aplicación de los ejercicios, para fa

vorecer la seriación de los elementos, se obtuvo un aprendizaje y comprensión de los elementos en serie de un 99.5 % del grupo de niños.

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

A través de las experiencias que van teniendo con los objetos de la realidad el niño construye progresivamente su conocimiento el cuál, dependiendo de las fuentes donde proviene, puede considerarse bajo tres dimensiones: físico, lógico-matemático y social, los que se construyen de manera integrada e interdependientes uno del otro.

El Jardín de Niños, adaptado a nuestro medio social y económico, es la agencia de que disponemos para atender a la educación de los niños en sus primeros años y la que hoy en su aspecto potencial, como descentrador y desplegador de las capacidades en el pequeño, desarrolla su poder innato.

Desde que el hombre existe ha tenido la necesidad de relacionarse, jerarquizarse y ordenar todo lo que le rodea, para ello ha utilizado distintas clases de series con el fin de establecer ordenamientos, y a inventado diversos aparatos valiéndose de ellos,

El conocimiento matemático, por su naturaleza deductiva, en su dominio y adquisición intervienen todos los procesos del pensamiento lógico. Esta actividad mental, se crea en el pensamiento a partir de la experiencia que el individuo tiene sobre las cosas que manipula.

La seriación está referida a la relación entre objetos diferentes en cuanto a su dimensión de tamaño, color, grosor, etc.

El proceso de educación en el individuo es continuo, pe-

ro respecto a su desarrollo se divide en etapas, quienes especifican los alcances y límites de todo proceso de acción y conocimiento que esté puede presentar. El niño de 2 a 7 años, es ubicado según Piaget en el período Preoperacional. Período que se caracteriza por la aparición de acciones interiorizadas que son reversibles en el sentido de que el niño puede pensar en una acción o verla y saber lo que ocurriría si la acción es anulada.

Se destaca que el conocimiento lógico-matemático es favorecido a través de la manipulación libre de objetos móviles que le permiten al niño experimentar una serie de orden.

La planeación de actividades, facilita la confrontación de puntos de vista, aunado a una buena organización en base a los proyectos de trabajo que son expresados mediante el friso que los niños realizan en base a sus propias ideas e interés y, a la responsabilidad de la Educadora se pueden obtener amplios y mejores resultados en cada uno de los bloques de desarrollo.

La obtención de materiales, así como, la abundancia de los mismos se puede gestionar con los padres de familia y comunidad, organizando talleres para elaborarlos o recolectar objetos.

Para favorecer la seriación, hay que tomar en cuenta los tres estadios que se presentan, donde destaca en un orden los pasos para llegar a la comprensión, así mismo dentro de las características de la seriación se especifica que la posición de cada elemento en una serie no se puede cambiar, dejando claro que la seriación es aplicable en el campo científico, en el trabajo y en la vida diaria.

Es importante señalar que no todas las actividades en las que se establece un ordenamiento se pueden considerar como seriaciones pues como se mencionó, se necesita hacer una ordenación creciente o decreciente entre sus elementos.

Los Educadores deben de considerar y tener plena responsabilidad en no presentar una actitud de exigencia al logro de la seriación y en otros logros de la educación ya que:

" Una exigencia desmedida puede afectar seriamente su normal desenvolvimiento llegando a interferir en futuras adquisiciones ".

S U G E R E N C I A S

En el Jardín de Niños han de contribuir al desarrollo - todas aquellas actividades en que el niño tenga oportunidad - de manipular, de observar, de realizar experiencias concretas. Cada una de estas acciones ha de servir como base para la for mación de los esquemas mentales que, a medida que la evolu- - ción genética del pensamiento lo permita, se irán coordinando y organizando en sistemas de conjuntos las operaciones.

La manipulación y la observación, que en un principio - serán libres, han de orientarse progresivamente hacia los as- pectos particularizados de lo que el niño capta globalmente. De este modo se le ayudará a precisar sus percepciones, a ha- cer comparaciones y descubrir diferencias.

La seriación resulta una operación difícil para los ni- ños; por ello será necesario una cuidadosa organización de ac tividades que favorezcan este aspecto matemático.

Para favorecer la comprensión de elementos en serie se sugieren las siguientes actividades:

- 1.- Formación de los niños (separados niñas y niños) por altura.
- 2.- Incrementar en el área de Biblioteca un cajón de recortes; cada fin de semana, se invita a los niños a recor- - tar figuras que le agraden y el lunes colocarlas en un lugar visible, para que después del recreo los niños las ordenen.
- 3.- Solicitar a los padres de familia ropa fácil de - colocar y realizar ordenaciones por correspondencia.

4.- Colocar en los móviles objetos de diferentes tamaños en desorden y preguntar al grupo si se observa bien de acuerdo a la posición que tienen o si sugieren otro tipo de colocación. Existe la posibilidad que el grupo los ordene de mayor a menor o de menor a mayor.

5.- Colocar juegos rústicos, estableciendo diferencias de altura o grosor del material ( llantas, palos, cuerdas, - etc. ).

6.- Elaboración de dominó, aplicando diferencia de tonos de un mismo color o tamaños.

7.- Elaboración de un instrumento musical, con las botellas de un mismo tamaño o de diferente tamaño, colocándole agua de colores, estableciendo diferencia de cantidad entre una y otra, para poder realizar serie de sonido, color, tamaño de la botella o medida de agua.

8.- Separación de crayolas por colores y hacer subdivisiones de tonos de un mismo color.

9.- Recolección de hojas y formar uno o varios álbumes estableciendo un ordenamiento por correspondencia o serie inversa de acuerdo al espacio de la hoja.

10.- Aplicación de técnicas de pintado en un solo cuaderno o mural con gis, pasta, talco, vinagre, resistol, etc.

Cada una de las actividades mencionadas pueden aplicarse de acuerdo a los proyectos que el programa marca a realizar en base a los intereses de los niños. Será el maestro quien tiene la labor de guiar a los niños al logro de las ope

raciones lógico-matemáticas.

Las actividades planeadas con el grupo o el maestro propiamente puede dirigirse en forma de equipos, separando a los equipos por técnicas ya sea por:

- \* La figura más agradable a él.
- \* Determinación del mismo niño con quien trabajará,
- \* Elección por altura de los niños,
- \* Número de objetos que cada uno presente en una ficha, etc.

Los materiales que los padres de familia y educadora elaboran así como los que se compran, son fundamentales para que exista en el grupo la variedad móvil de utilizar sin limitación por cantidad'.

El objetivo de los materiales didácticos es favorecer las operaciones lógico-matemáticas, así, como también cualquier bloque de desarrollo y despertar en los niños la posibilidad de manipular y comprender las posiciones y ordenamientos lógicos que se dan a cada objeto tanto en la vida diaria como en los juegos.

En la organización y desarrollo de las actividades, lo importante es que sea realmente el niño quien realice las acciones de series procurando darle la oportunidad de establecer por él mismo, diversas relaciones comparativas entre todos los elementos de un conjunto.

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

CRAIG, Roberto, Psicología Educativa, Ediciones Ciencia y Técnica, S.A., México 1988, (p) 593.

Cuadernos SEP, Programa de Educación Preescolar Libro 1 y 3, Apoyos Metodológicos, México 1985 (p) 143.

DELVAL, Juan, La Construcción del conocimiento en la Escuela, Cuadernos de Pedagogía, Editorial Laia, Barcelona, 1977.

GUILLEN de Rezzano, Clotilde, Los Jardines de Infantes, Buenos Aires, Kapelusz, 1978, (p) 180

LARA Miguel, Matemática I, Antología, SEP, México 1976.

LERNER, Delia, Clasificación, Seriación y conservación de número, Caracas, División de Primera y Segunda Infancia, 1977.

MAJOR, Suzanne, Mary Ann Walsh, Actividades para niños con problemas de aprendizaje, Ediciones CEAC, Barcelona España, (p) 131.

P. de Bosch, Lydia, Amanda P.R. de gallí, El Jardín de Infantes de Hoy, Editorial HERMES, México 1984, (p) 363.

P. Lipsitt, Lewia, Hayne W. Reese, Desarrollo Infantil, Editorial TRILLAS, México, (p) 226

S. Siegel, Linda, Charles J. Brainerd, Alternativas a Piaget, Editorial PIRAMIDE, S.A. Madrid, (p) 254.

SANDOVAL, María Antonieta, El Jardín de Niños una escuela para el desarrollo, Fondo Educativo Interamericano, (p) 99

SEP, Dirección General de Educación Preescolar, Actividades de Matemáticas en el Nivel Preesc. México, 1991, (p) 99

SEP, Programa de Educación Preescolar, Programa Emergente de Actualización del Maestro, México 1992, (p) 90.

SEP, Programa para la Modernización Educativa, Orientaciones para el Fortalecimiento del Programa vigente en Educación, México 1989, (p)44

SOSA Castellanos, José, Síntesis de Psicología General, Editorial PORRUA, México 1980, (p) 450

Universidad Pedagógica Nacional, Pedagogía La Práctica Docente, Antología SEP, México 1987 (p0). 118.