



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 011

SEP



CÓMO AYUDAR A LOS NIÑOS DE PREESCOLAR A  
APROPIARSE DE LAS BASES PARA LLEGAR A LA  
ADQUISICIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO

803 /

NOEMÍ AVILA CAMPOS

PROPUESTA PEDAGÓGICA  
PRESENTADA  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR

AGUASCALIENTES, AGS., JULIO DE 1996.

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION**

Aguascalientes, Ags., 24 de julio de 1996.

**C. PROFR.(A) NOEMI AVILA CAMPOS**  
**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:

Cómo ayudar a los niños de preescolar a apropiarse de bases para llegar a la adquisición del concepto de número

Opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor C. Profr.(a)


Rosa María Acosta Luévano

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.


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

Atentamente

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

  
Mtro. Julio César Ruiz Flores Dueñas

**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**  
**DE LA UNIDAD UPN.**

  
INSTITUTO DE EDUCACION  
DE AGUASCALIENTES  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 011

# INDICE

INTRODUCCION .....	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A- SELECCION DEL PROBLEMA .....	3
B- CARACTERIZACION .....	5
C- DELIMITACION DEL PROBLEMA .....	8
II. JUSTIFICACION	
A- IMPORTANCIA .....	10
B- ANTECEDENTES .....	11
III. OBJETIVOS .....	12
IV. REFERENCIAS TEORICAS CONTEXTUALES	
A- MARCO TEORICO .....	13
1. Cómo se construye el conocimiento .....	14
2. Nivel de desarrollo del niño de preescolar .....	17
3. Aprendizaje .....	24
4. La pedagogía operatoria en el proceso E-A .....	25
5. Importancia de la matemática en la cotidianidad del individuo .....	26
B- MARCO CONTEXTUAL .....	28
V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS	
A- OBJETIVO .....	31
B- METODOLOGIA .....	31
C- ACTIVIDADES O SITUACIONES DE APRENDIZAJE .....	32

D- RECURSOS .....	49
1. Humanos .....	49
2. Materiales .....	49
E- EVALUACION .....	50
CONCLUSIONES .....	51
BIBLIOGRAFIA .....	53

# INTRODUCCION

La finalidad del presente trabajo es aportar una alternativa que mejore la labor docente en el área de matemáticas tratando de erradicar las metodologías tradicionalistas que solo propician un aprendizaje memorístico de los contenidos matemáticos y que no respetan el desarrollo mental del alumno.

Además no se puede dejar atrás la importancia de las matemáticas en la vida del hombre ya que en toda actividad humana se encuentra alguna aplicación en los conocimientos matemáticos; en la vida del niño; estos comienzan en el juego con la necesidad de contar sus fichas, sus dulces, canicas y juguetes, etc.

Existen muchas dificultades a las que con frecuencia se encuentran las educadoras son por ejemplo. Dónde obtener fuentes de información para propiciar que los alumnos adquieran más fácilmente los contenidos o de qué hacer para que los alumnos de preescolar se apropien y vayan construyendo el concepto de número.

Es importante que el proceso enseñanza-aprendizaje en esta área la educadora planee actividades que vayan acordes al desarrollo e intereses del niño propiciando con ello que éste interactúe con el objeto de estudio y construya así un conocimiento significativo. Durante la adquisición de la asimilación del concepto de número es esencial la manipulación de objetos de su entorno; pues dicho conocimiento será una herramienta para adquirir el concepto de número en los años escolares posteriores.

Por lo anterior y para la elaboración de esta propuesta se tomaron en

cuenta las observaciones de la práctica docente del área de matemáticas. Los fundamentos psicológicos de Jean Piaget sobre el desarrollo del niño de preescolar, la pedagogía operatoria de Montserrat Moreno sustentada en psicogenética de Piaget; desarrollando el trabajo en los siguientes capítulos: el primero desde una perspectiva empírica se define el problema y su delimitación; en el segundo se dan argumentos que justifican su estudio, en el tercero se explican las metas a lograr con el presente trabajo. En el cuarto capítulo se fundamenta el tratamiento y solución del problema y esta última se explicita en el quinto capítulo a través de una estrategia de enfoque constructivista.

Finalizo mi trabajo con las conclusiones que expresan mis afirmaciones sobre experiencias vividas al construirlo.

NOEMI AVILA CAMPOS

# I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

## A- SELECCION DEL PROBLEMA

Lo matemático presenta cierta complejidad en el desarrollo de sus contenidos, esto a raíz de que el individuo se ha apropiado las bases matemáticas de una manera memorística y mecanizada.

Las matemáticas se ven como cosa del otro mundo, algo que solo los muy listos pueden aprender, y no es así, lo que pasa, es que no se enseña de manera adecuada.

Es importante descubrir que estamos rodeados de muchas cosas que entrañan algo matemático, que las matemáticas son necesarias para nuestra vida, que con ellas y con su desarrollo el niño puede llegar a contar, medir y comprar cosas entre sí.

La gran importancia que tienen las matemáticas es que es una asignatura básica del contexto programático educativo en el preescolar; es un lenguaje de la realidad inmediata del pensamiento, que puede ser oral, escrito o mímico. Su aprendizaje requiere de técnicas pedagógicas que reunan claridad en la iniciación y exposición de sus principios; puesto que el pensamiento es una acción interiorizada y una obstración mental.

La enseñanza de la matemática necesita de bases psicopedagógicas para la comprensión del conocimiento, desarrollo de un espíritu de investigador que unido al dinamismo del niño y la curiosidad investigadora se ubica como promotor de su propio aprendizaje en relación con la matemática.

Sin embargo, lo que se les enseña a los niños está muy alejado de la cotidianidad, se maneja un currículo oculto que no toma en cuenta el contexto en el que se desarrollan los contenidos, y las experiencias extraescolares no son tomadas como base para el proceso enseñanza-aprendizaje; pues el conocimiento que se imparte es mediado por la institución. Además, la práctica docente está sujeta a una normatividad que impone el sistema, el cual delimita el desarrollo de los contenidos al exigir resultados de éstos en un determinado lapso de tiempo, sin importar la calidad de la enseñanza sino la cantidad, propiciando con esto que no se haga la pauta necesaria en los contenidos que presentan mayor complejidad.

Mi labor docente, cuenta con una experiencia de 8 años, actualmente tengo a mi cargo el grupo de tercero de preescolar. A través de mi trayectoria, he tenido problemas en el desarrollo de los contenidos lógico-matemáticos pues casi siempre los trabajo de manera mecanizada con mis alumnos.

Dentro de mi cotidianidad escolar, los contenidos de conocimiento matemático presentan complejidad tanto para mí como para mis alumnos; en mí como docente por causa del tipo de formación que tuve, me enseñaron las matemáticas de manera mecanizada y con temor hacia ellos, el cual tiendo a transmitir a mis alumnos al momento de desarrollar una actividad de esta materia. Propiciando que vean su conocimiento como algo difícil, aburrido y con temor.

El temor aunado con la inadecuada metodología y la falta de respeto al estadio en que se encuentra el niño, dan como resultado que el conocimiento lógico-matemático sea complicado y tedioso para los



alumnos.

En el grupo de tercero de preescolar que atiendo, he detectado ciertos problemas en el desarrollo de actividades matemáticas: los niños tienen la dificultad para llegar a las bases del concepto de número y si lo logra, lo hace en forma mecánica. Otros problemas son: que presentan deficiencias en la clasificación y seriación todo esto debido a que no hemos realizado actividades que promuevan las bases para llegar al concepto de número partiendo de experiencias concretas y la manifestación se da cuando los resultados del trabajo cotidiano no son satisfactorios y los objetivos no se logran completamente.

Todos los problemas antes citados son importantes y el que me interesa hacer objeto de estudio es el de cómo cimentar las bases para que el niño llegue al concepto de número pues es muy esencial en los niños de tercero de preescolar manejen apropiadamente, ya que ello les va a facilitar la adquisición del concepto de número en los próximos años escolares.

## **B- CARACTERIZACION**

En los planes y programas actuales se toma en cuenta la realidad concreta que viven los alumnos para que los hechos estudiados tengan significado, formando en el niño actitudes críticas, reflexivas y creadoras; y propiciar una adecuada apropiación del conocimiento matemático en él, ya que es una herramienta necesaria en su cotidianidad. *Ver C.C.Fr. SEP*

La apropiación de las matemáticas se presenta como algo fuera de su realidad, esto en gran parte, se debe a la manera en que se realizan las

¿Todos?

actividades del área. Los docentes a causa de su formación aunado al desconocimiento del nivel de desarrollo mental en que se encuentran sus alumnos, tienden a planear un proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática inadecuado: sólo transmiten conocimientos memorísticos y mecanizados que no permiten que el alumno construya su conocimiento a través de sus propias experiencias.

El problema de la adquisición de conocimiento es muy amplio y presenta una gran diversidad de características específicas del mismo.

Me enfocaré únicamente en uno de los aspectos: el problema de la adquisición del concepto de número.

Este problema se presenta en los alumnos de 3º de preescolar, ubicándolo curricularmente en el área de matemáticas, específicamente en el eje noción de cantidad.

El tipo de problema que pienso atacar es metodológico ya que los alumnos agrupan por agrupar, pero no reflexionan sobre los agrupamientos; sólo mecanizan.

La problemática se tratará con un enfoque constructivista desde la teoría de Jean Piaget, que considera, entre otras cosas, las experiencias físicas y experiencias lógico-matemáticas, pues la mayoría de nuestros conocimientos los adquirimos mediante la acción que se ejerce sobre los objetos y la continua interacción entre sujeto y objeto.

El contacto con la realidad concreta, propiciará un aprendizaje en el que el niño es un ser activo que construye su conocimiento.

Para el sustento pedagógico se basará en la pedagogía operatoria de Montserrat Moreno, que pone de manifiesto la acción sobre los objetos para llegar a un conocimiento. El aprendizaje operatorio supone una

construcción genética, que tiene una serie de pasos evolutivos, que con la interacción del individuo con el objeto de conocimiento se hace posible la construcción de cualquier concepto. Antes de iniciar un aprendizaje es necesario apoyarse en experiencias previas y en los conocimientos que el niño posee.

También se apoyará el sustento pedagógico en las propuestas de Constance Kamii (1985). Ella dice que para el desarrollo del conocimiento lógico-matemático es necesario: la creación de todo tipo de relaciones, la cuantificación de objetos y la interacción social con compañeros y maestros. Además, estudia el desenvolvimiento de la aptitud de los niños para agrupar objetos y representar estas agrupaciones con imágenes. Los niños de tercero de preescolar hacen agrupaciones, manifiestan entusiasmo, creatividad e imaginación, lo que poco a poco en ocasiones se va desesperando por la actitud negligente de la educadora.

De igual manera Delia Lerner (1977) en su análisis de la relación de las operaciones lógicas de clasificación y seriación comenta las diferentes etapas para adquirirlas, así como también los materiales y la participación de la educadora.

Otro de los autores es <sup>Louis Not</sup> Luis Not (1983), quien afirma que el conocimiento debe concebirse pensando en la mayoría de los educandos, lo adquiera basado en su interés y partir de lo que vive para que logre con éxito los objetos matemáticos.

El propósito de este trabajo es el de favorecer en el niño de tercero de preescolar las bases para la construcción del concepto de número, planteándole situaciones problemáticas que le permitan avanzar en la construcción del concepto de número y el de mejorar mi práctica

docente.

Con el estudio del problema, se pretende hacer conciencia en el docente de la importancia del conocimiento del desarrollo cognitivo de sus alumnos; para que propicie actividades acordes a la realidad de ellos, que les permitan manipular el objeto de estudio para que construyan a través de sus experiencias su conocimiento matemático.

### **C- DELIMITACION DEL PROBLEMA**

La institución donde trataré el problema es el "Centro de Desarrollo Infantil Reforma" que se encuentra ubicado en Ciudad Industrial por la calle José María Chávez.

El CENDI cuenta con todos los servicios necesarios. Gran parte son de clase media en su mayoría profesionistas pero que provienen de familias donde existen problemas de desintegración familiar, madres solteras.

Algunos padres de familia, muestran poco interés por la educación de sus hijos, la asistencia a las Juntas de padres de familia donde se les informa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos, es mínima; lo anterior es a causa de que los padres de familia tienen que trabajar para el sustento familiar.

En ocasiones el ambiente familiar en que están inmersos los niños, agudiza la poca comprensión de los contenidos lógico-matemáticos. La mayoría de los niños sólo mecanizan. Lo anterior aunado a la normatividad a la que estamos sujetos hacen más fuerte el problema. El programa que se nos asigna está dosificado para cubrirse a cierto tiempo por lo tanto los ejes

deben ser determinados en el límite establecido.

Lo antes citado, repercute para que los alumnos no reflexionen sobre los contenidos matemáticos, por la rapidez en que se aplican los ejes por la presión que se tiene de la institución escolar.

Además el grupo es evaluado por las autoridades superiores como: Dirección e Inspección cada tres meses para conocer el aprovechamiento de éste, interesándoles más la cantidad del aprendizaje.

Por otro lado, en el grupo de tercero de preescolar que atiendo, los alumnos al realizar alguna actividad matemática, muestran cierta apatía y temor, debido a la inadecuada metodología que utilizo.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, la enunciación de la problemática es la siguiente:

**“Cómo ayudar a los niños de preescolar a apropiarse de bases para llegar a la adquisición del concepto de número”.** A través

*de qué elemento metodológico*

*→ y propugno como*

*“Como ayudar a los niños*

*El desarrollo del pensamiento lógico-mat. como base para llegar a la adquisición del concepto de número.*

## II. JUSTIFICACION

### A- IMPORTANCIA

En preescolar se da inicio con principios básicos: clasificación, seriación y se concibe con las bases para llegar al concepto de número y lograr que hagan uso del lenguaje lógico-matemático como herramienta para resolver problemas cotidianos.

Pero al analizar la realidad de la práctica docente, se manifiestan las dificultades del desarrollo de la labor en la adquisición matemática; uno de los contenidos que presentan dificultad para los alumnos, es de cómo establecer relaciones para llegar a comprender el concepto de número debido a que no han adquirido adecuadamente las bases de este concepto.

La aprobación de las bases del concepto de número en tercero de preescolar no deben sólo memorizarse y mecanizarse, ya que si se hace esto solo repercutirá negativamente en el aprendizaje de los números y sus relaciones, porque en los años escolares posteriores tendrán problemas para adquirir este concepto matemático.

Al estudiar esta problemática se logrará disminuir la mecanización en la adquisición del concepto de número en los alumnos por la inadecuada metodología.

Este estudio es importante y necesario para la práctica docente y la institución educativa, ya que va encaminada a la búsqueda de elementos que faciliten a los niños la apropiación reflexiva de las bases del concepto de

número para así apropiarse adecuadamente del valor de los números en los años escolares siguientes. Esto reducirá el nivel de apatía hacia el aprendizaje de la matemática y sobre todo promover la transformación educativa.

## **B- ANTECEDENTES**

En las antologías revisadas no se encontró un autor que hable sobre el tema en sí; sin embargo, por formar parte del concepto de número y sus relaciones. La autora que ha tocado el tema es C. Kamii (1985), y dice que, el niño de tercero de preescolar hace agrupaciones de objetos pero no logra llegar totalmente a comprender este concepto pues no coordina los números con su valor y es muy difícil que el niño lo llegue a comprender en preescolar.

Yo opino en cuanto a esto, que el niño de tercero de preescolar no logra apropiarse del concepto de número debido a que se encuentra en un desarrollo mental, que no le permite construir este conocimiento por eso sólo hace agrupaciones de objetos.

### **III. OBJETIVOS**

- Presentar una alternativa metodológica que favorezca en la práctica docente la apropiación del concepto de número en los niños preescolares.
- Propiciar las bases del concepto de número como una herramienta que facilite la adquisición de los números en los años escolares posteriores.
- Apoyar el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas para que el alumno adquiera de manera significativa los conceptos matemáticos.
- Mejorar la práctica docente en cuanto a la enseñanza de las matemáticas en el nivel de los alumnos.



## IV. REFERENCIAS TEORICAS CONTEXTUALES

### A- MARCO TEORICO

Hay que considerar que a través de la historia de la humanidad, el nacimiento y el desarrollo del lenguaje va acompañado de sucesos importantes que van desde la necesidad de ponerse de acuerdo para la cacería de un gran animal hasta el hecho de poder establecer comunicación entre pueblos de distinta lengua.

De igual manera el lenguaje matemático surge de la necesidad que representa para el ser humano el contabilizar o registrar sus pertenencias.

Como podemos darnos cuenta la expresión y la comunicación son dos características de la conducta humana es a través de ellas que el hombre puede comunicar sus pensamientos, sentimientos e ideas por medio de formas convencionales haciéndolas así comprensibles para los demás; fue así como surgió la escritura matemática.

No es fácil precisar cuándo y cómo el hombre empezó a utilizar los números. Dentro del desarrollo de la humanidad, los más sabios conocían muy poco acerca de los números porque no eran muy necesarios.

Al realizar las primeras agrupaciones sociales se presentó la gran necesidad de llevar cuenta de ello implicando cierto uso de números.

Esta primera utilización matemática fue la base de la idea para la edificación de la estructura matemática; esta apreciación nos lleva a la ubicación en que los pequeños piensan las cuestiones numéricas sin haber aprendido antes a contar o a utilizar abstractamente los números.

Cabe mencionar que la similitud que encontramos en la evolución de las matemáticas y la manera en que el niño estructura su pensamiento, aún cuando el niño se encuentra inmerso en una sociedad que cuenta con conocimientos matemáticos ya socializados, éste debe reinventarlos, recrearlos para poder así apropiarse de ellos de manera paulatina en base al nivel de desarrollo que tienen los pequeños sin dejar aparte la importancia que tiene el medio en que estos se desenvuelven.

### **1. Cómo se construye el conocimiento.**

El individuo está en constante desarrollo dado que permanentemente se enfrenta a situaciones críticas, todos sus cambios son producto de la forma en que cada individuo enfrenta estos momentos de desarrollo.

El niño enfrenta situaciones que le producen contradicciones que ponen en juego diversos mecanismos afectivos, cognitivos, etc., que conforman una manera particular de comportamiento infantil. Existe una interdependencia de las diferentes esferas del desarrollo como son lo cognitivo social, afectivo y matriz de la vida del niño que explica sus diferentes manifestaciones.

Piaget (1964) dice: "Las estructuras operacionales son las que me parecen que constituyen el conocimiento, la realidad psicológica natural, en términos de la cual debemos entender de formación, elaboración, organización y funcionamiento de las estructuras" (Piaget, 1964: 52).

La psicología genética de Piaget, proporciona una amplia gama de informaciones sobre el mundo físico del niño.

Los resultados obtenidos por la psicogenética demuestran la existencia de pre-nociones intuitivas que constituye la presentación espontánea del

mundo físico construido por el niño a lo largo de su desarrollo intelectual y que no solo coincide con la interpretación física del mundo que posee el adulto sino que a menudo en contradicción con ello (Piaget, 1981).

Esta teoría plantea que el desarrollo del individuo necesita de una organización que permita construir formas nuevas que lleven a un equilibrio entre las estructuras del medio.

Dicho equilibrio posibilita la adaptación intelectual, el cual alcanza a través de las transformaciones que las estructuras mentales presentan al interactuar con el medio. Estas transformaciones son producto de dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación.

La asimilación, se basa en la integración de datos nuevos al aprendizaje anterior que hace el individuo.

La acomodación, es el proceso que modifica las categorías básicas del pensamiento, o alguna actividad debido a las demandas ambientales, y el resultado de esa acomodación es la equilibración, que generalmente conduce a una mejor adaptación al medio.

“La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de la maduración y es, igualmente, el mecanismo por cuyo efecto un niño pasa de una etapa del desarrollo a la siguiente en términos generales, consiste en un cambio dinámico que el niño efectúa en respuesta en situaciones o estímulos que desconforman los esquemas internos existentes (estructuras cognitivas o conceptos que filtran y procesan las percepciones)” (Swenson, 1984: 207).

Según Piaget (1964), el objeto se conoce sólo a través de las actividades que el sujeto realiza con el fin de aproximarse a ese objeto. De

esta interacción el sujeto adquiere experiencias; de éstas se desprenden dos tipos de experiencias o abstracciones:

- Experiencia física o abstracción empírica.
- Experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva.

La primera se refiere a la abstracción de las propiedades esenciales del objeto con respecto a una situación particular. Para ello el sujeto actúa sobre el objeto y extrae solo aquellas propiedades reflexivas a un conocimiento dado.

“ La experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva consiste en actuar sobre el objeto con el fin de extraer información sobre la coordinación de acciones que el sujeto ejerce sobre el objeto” (Ruiz, 1983: 241).

Las acciones mentales se crean mediante la manipulación de objetos que hace el niño, se sostienen y se desarrollan mediante una continuidad de tal interacción sobre el objeto. Por lo tanto en la construcción del conocimiento se necesita del contacto con la realidad concreta. El sujeto tiene que ser activo, transformar las cosas y encontrar en los objetos la estructura de sus propias acciones.

En su interacción con el objeto el niño forma concepciones autosatisfactorias de las cosas y éstas son más significativas y permanentes para él que las ideas que ha adquirido de manera mecanizada.

Hay tres tipos de conocimiento que destaca la teoría psicogenética: el que se adquiere con la manipulación de objetos (conocimiento físico); el que se desprende de las acciones que se ejercen sobre los objetos (conocimiento lógico-matemático); y el social arbitrario.

Los dos primeros conocimientos son ofrecidos al niño por los objetos

mismos, no permitir que el niño realice sus actividades espontáneas significa retardar la adquisición de estos conocimientos. Dejar que el niño se equivoque en sus predicciones, le permite lograr su acomodación.

La construcción del conocimiento es a partir de las necesidades e intereses del niño, es decir, sin interés no hay conocimiento. El conocimiento que no es construido por el individuo no es aplicable a otros contenidos diferentes. El conocimiento es una elaboración de lo concreto a lo abstracto.

## **2. Nivel de desarrollo del niño de preescolar.**

La teoría piagetana, menciona cuatro etapas principales del desarrollo de las estructuras operacionales, las cuales son: la primera es la sensoriomotriz, la segunda etapa es preoperacional, la tercera es la de las operaciones concretas y finalmente la cuarta es la de las operaciones hipotético-deductivas. → *Formales*

Aquí únicamente se planteará la segunda etapa que es la preoperacional, puesto que los niños de 3º de preescolar se ubican en esta etapa. Las características de la etapa preoperacional son las siguientes:

El período preoperatorio o período de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento se extiende aproximadamente desde los 2 o 2 ½ años hasta los 6 o 7 años. Puede considerarse como una etapa a través de la cual el niño va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones concretas del pensamiento, a la estructuración paulatina de las categorías del objeto, del tiempo, del espacio y la casualidad a partir de las acciones y no todavía como nociones del

pensamiento.

A lo largo del período preoperatorio se va dando una diferenciación progresiva entre el niño como sujeto que conoce y los objetos de conocimiento con los que interactúa, proceso que inicia desde una total indiferenciación entre ambos hasta llegar a diferenciarse, pero aún en el terreno de la actividad concreta. Este camino representa un proceso de descentración progresiva que significa una diferenciación entre su yo y la realidad externa en el plano del pensamiento.

En el pensamiento del niño hay características como: el animismo, o sea la tendencia a concebir las cosas, los objetos como dotados en vida, el artificialismo, o creencia de que las cosas han sido hechas por el hombre o por un ser divino; el realismo cuando el niño supone que son reales hechos que no se han dado como tales.

En el programa de educación preescolar (1981) se manejan los aspectos sobresalientes que caracterizan esta etapa de desarrollo y son:

- La función simbólica. Aparecen al inicio del período preoperatorio, como factor determinante para la evolución del pensamiento.

El juego simbólico es una de las expresiones más notables y características de la actividad del niño.

- Las operaciones lógico-matemáticas. Uno de los procesos fundamentales que se operan en este período y que permiten al niño ir conociendo su realidad de manera más objetiva es la organización y la preparación de las operaciones concretas del pensamiento.

Las operaciones más importantes al respecto son: la clasificación, la seriación y la noción de conservación de número.

**La clasificación** constituye una serie de relaciones mentales en

función de las cuales los objetivos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. En suma, las relaciones que se establecen son las de semejanza, diferencia, pertenencia e inclusión.

La necesidad de clasificar se presenta permanentemente en todas las actividades humanas.

La construcción de la clasificación pasa por tres estadios, y que permite al individuo organizar mentalmente al mundo que le rodea; para clasificar es necesario abstraer de los objetos determinados atributos esenciales que lo definen estableciendo semejanzas y diferencias (Gómez Palacio, 1984: 273).

- *Primer estadio* (hasta los 5 ½ años aprox.). Los niños realizan “colecciones figurales”, es decir, reúnen los objetos formando una figura en el espacio y teniendo en cuenta solamente la semejanza de un elemento como otro en función de su proximidad espacial y estableciendo relaciones de conveniencia.

Estas colecciones figurales pueden darse también alienando objetos en una sola dirección, en dos o tres direcciones (horizontal, diagonal, vertical) o formando figuras más complejas, como cuadrados, círculos o representaciones de otros objetos.

- *Segundo estadio* (5 ½ años a 7 años aprox.). “Colecciones no figurales”. En el transcurso de este período el niño comienza a reunir objetos formando pequeños conjuntos. El progreso se observa en que toma en cuenta las diferencias entre los objetos y por eso forma varios conjuntos separados, tratando de que los elementos de cada conjunto tengan el máximo de parecido entre sí.

Progresivamente y partiendo de pequeños conjuntos (o colecciones) basados en un criterio único, los reúne para formar colecciones más abarcativas, es decir, reúne subclases para formar clases. A veces parten de colecciones que luego subdividen.

Esta forma de actuar indica que el niño ha logrado la noción de pertenencia de clase, sin embargo, aún no maneja la relación de inclusión, ya que no puede determinar qué clase tiene más elementos que la subclase.

- *Tercer estadio.* La clasificación en este estadio es semejante a la que manejan los adultos. En este estadio se llegan a construir todas las relaciones comprendidas en la operación clasificatoria, hasta la inclusión de clases.

**La seriación.** Esta es una operación en función de la cual 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, etc.).

La seriación pasa por los siguientes estadios y consiste “en la posibilidad de establecer diferencias entre objetos, situaciones o fenómenos estableciendo relaciones de orden en forma creciente y decreciente de acuerdo a un criterio establecido (Gómez Palacio, 1984: 343):

- *Primer estadio* (hasta las 5 años aproximadamente). El niño no establece aún las relaciones “mayor que...” y “menor que...” como en consecuencia no logra ordenar una serie completa de objeto de mayor a menor o de más grueso o más delgado, etc., sino que hace parejas o tríos de elementos.

Como una transición al siguiente estadio, logrará construir una serie



creciente de cuatro o cinco elementos. En estos casos suele darle un nombre a cada uno; por ejemplo, "chiquito", "un poco chiquito", "uno poco mediano", etc. Aún cuando los términos correctos no parecen, el niño logra establecer relaciones entre un número mayor de elementos.

- *Segundo estadio* (5 a 6 ½ años aproximadamente). En este estadio el niño logra construir series de 10 elementos por ensayo y error. Toma un elemento cualquiera y lo compara con uno anterior y decide el lugar en que lo va a colocar en función de la comparación que hace de cada nuevo elemento con los que ya tenía previamente. No puede anticipar la seriación, sino que la construye a medida que compara los elementos, ni tiene un método sistemático para elegir cuál va primero que otros.

- *Tercer estadio* (a partir de los 6 ó 7 años aprox.). En este estadio de la seriación, 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 empezar, etc., siguiendo por el más grande que queda, o lo inverso comenzando por el más pequeño.

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

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

La transitividad consiste en poder establecer, por deducción, la relación que hay entre dos elementos que no han sido comparados

previamente, a partir de las relaciones que se establecieron entre 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.

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

- **La noción y conservación de números.** Durante la primera infancia solo los primeros números (del 1 al 5) son accesibles al niño, porque puede hacer juicio sobre ellos basándose principalmente en la percepción antes que en el razonamiento lógico. Entre los 5 y 6 años, el niño hace ya juicio sobre 8 elementos o más, sin fundamentarlos en la percepción. El número puede considerarse como un ejemplo de cómo el niño establece relaciones no observables entre objetos, es decir, que no corresponden a las características externas de ellos.

La noción de número es una síntesis de las operaciones de clasificación, inclusión y seriación. Para que se estructure la noción de número es necesario a su vez la noción de conservación de número, esta consiste en que el niño puede sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos aún cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual a uno a uno, es decir, aunque haya habido cambios en la disposición espacial de cada uno de ellos. La noción de conservación de números pasa por tres estadios.

- *Primer estadio* (de 4 a 5 años aprox.). El niño no puede hacer un conjunto equivalente cuando compara globalmente los conjuntos, no hay conservación y la correspondencia uno a uno está ausente.

- *Segundo estadio.* El niño puede establecer correspondencia término a término, pero la equivalencia no es durable, así cuando los elementos de un conjunto no están colocados uno a uno frente a los elementos de otro conjunto, el niño sostiene que los conjuntos ya no son equivalentes, es decir, que tiene más elementos el conjunto que ocupa más espacio, aunque los dos tengan 5 y 5 ó 7 y 7.

- *Tercer estadio* (a partir de los 6 años aprox.). El niño puede hacer un conjunto equivalente y conservar la equivalencia. Hay conservación del número. La correspondencia uno asegura la equivalencia numérica independiente de las transformaciones en la disposición espacial de los elementos. A pesar de las transformaciones externas, el niño asegura a través de sus respuestas: la identidad numérica de los números, es decir, que si nadie puso ni quitó ningún elemento, y que solo fueron movidos, la cantidad permanece constante; la reversibilidad, esto es. que si las cosas se movieron, regresándolas a su forma anterior, se verá que existe la misma cantidad; y la compensación, lo cual significa que a pesar de que la fila que ocupa más espacio parece tener más, de hecho tiene la misma cantidad, puesto que hay más espacio entre cada uno de los elementos.

- Las operaciones infralógicas o estructuración del tiempo y espacio. La estructuración del espacio. Se construyen primero las estructuras topológicas de participación de orden (próximo, separado, abierto, cerrado, dentro, fuera, ordenamiento en el espacio en forma lineal, bidimensional, tridimensional, etc.), a partir de esas estructuras base, proceden las estructuras proyectivas (la perspectiva elemental, la proyección de las rectas unidas a la dirección de la vista, etc.) y las estructuras euclidianas (conservación de la forma, de las distancias, la

métrica).

- La estructuración del tiempo. También es progresiva. Partes de una indiferenciación total en la que el niño mezcla el pasado y el futuro y sólo está claro lo que ocurre en el momento actual. Pasa a una estructuración que le permite diferenciar lo que ocurre ahora de lo que ocurrirá después, pero sin la diferenciación interna entre lo pasado y lo futuro. Paulatinamente se irán haciendo distinciones entre el pasado inmediato y el más lejano, al igual que el caso del futuro.

### **3. Aprendizaje.**

El concepto de aprendizaje implica a un proceso por el cual el niño construye sus conocimientos, mediante la observación del mundo circundante, su acción sobre objetos, la información que recibe del exterior y la reflexión ante los hechos que observa.

El niño es un ser activo que construye su conocimiento a través de sus experiencias concretas, en las cuales tiene contacto directo con los objetos (manipulación) y sucesos reales. Después de sus experiencias concretas, el niño hace sus abstracciones (conceptualizaciones). Por tanto el aprendizaje debe ser un proceso activo, en el cual el niño esté en constante interacción con el objeto de estudio porque el conocimiento se construye desde adentro.

En el proceso enseñanza-aprendizaje intervienen: la maduración, la experiencia, la transmisión social y la actividad intelectual del sujeto. Estos factores están regulados por el proceso de regulación.

#### **4. La pedagogía operatoria en el proceso E-A.**

La pedagogía operatoria, que se desarrolló a partir de los aportes de la psicología genética. Su propósito fundamental es elaborar, en base a la psicogénesis, lineamientos didácticos que puedan servir a la práctica docente. De acuerdo con la pedagogía operatoria deben tomarse en cuenta, además de los intereses de los niños, otros factores como la construcción genética de los conceptos, el nivel de conocimiento previo en los objetos de los contenidos que se pueden trabajar, etc.

“Si queremos que el aprendizaje escolar cumpla la función de ser utilizado en los contextos en que sea necesario y útil para el individuo, éste debe adquirir no solo un conocimiento determinado, sino la posibilidad de reconstruirlo en contextos diversos” (Moreno, 1981: 8).

La pedagogía operatoria aporta una alternativa para mejorar cualitativamente la enseñanza de las matemáticas, al establecer una estrecha relación entre el mundo escolar y el extraescolar, posibilitando en todo cuanto se aprenda en el aula tenga utilidad y aplicación en la vida cotidiana del individuo y viceversa.

La pedagogía operatoria pone de manifiesto la necesidad de acción para llegar al conocimiento matemático, permitiendo la manipulación del objeto, para que los niños construyan sus conceptos matemáticos a través de sus experiencias; vinculándolos con su cotidianidad. Durante el aprendizaje de las matemáticas es necesario que se le permita al alumno construir el conocimiento lógico-matemático a través de sus conceptualizaciones reflexivas que el niño construye desde adentro.

Con sus acciones sobre sujetos establece mentalmente las relaciones entre ellas, crea poco a poco las clases, según sus rangos de los

objetos.

El niño al construir el conocimiento lógico-matemático sobre sus relaciones estructuradas anteriormente, puede construir su conocimiento en cualquier momento.

**a) Papel del maestro:** consiste en ayudar al niño a construir su propio conocimiento, guiándolo en sus experiencias. El maestro debe respetar el nivel cognitivo e interés de sus alumnos en la organización de acciones. Las actividades tienen que propiciar en el niño situaciones problemáticas para que así, éste construya su conocimiento.

**b) Papel del alumno:** el niño tiene que ser activo, debe manipular el objeto de estudio, es decir, tener experiencias directas con éste. Las actividades deben partir de su cotidianidad que le provoquen conflictos cognitivos para que llegue a sus propias conclusiones y vaya construyendo su conocimiento; dicho conocimiento sea aplicable a su realidad, ayudándole a resolver problemas de su cotidianidad.

## **5. Importancia de la matemática en la cotidianidad del individuo.**

La gran importancia que tiene la matemática en la cotidianidad del individuo es que son un lenguaje que expresan lo matemático, que entrañan las cosas que nos rodean; son un medio que ayudan al desarrollo del pensamiento, pues al laborar con ellos se deben seguir determinados pasos; son una herramienta con las que se resuelven problemas cotidianos. Las matemáticas son necesarias en la vida cotidiana del individuo; porque son útiles para contar, medir y comparar las cosas entre sí. Además todo lo que rodea al hombre, entraña algo matemático.

En la escuela se suele plantear la necesidad de la enseñanza de las matemáticas como un medio para que el niño ejercite el razonamiento, proporcionándole materiales que le resuelva los problemas que le presenta la vida diaria, pero es muy común que el niño aprenda a resolver situaciones que están muy alejadas con su realidad concreta y cotidiana, es por eso que el sujeto sólo mecaniza y no aprende, además de que las estrategias matemáticas que los niños utilizan espontáneamente para resolver actividades no escolares no son valoradas por ellos mismos como conocimiento matemático (Cfr. Moreno, 1977: 382).

En el Jardín de niños se da inicio a la construcción de nociones básicas de conceptos matemáticos, el cual requiere de un largo proceso de abstracción, en el que el niño juega un papel principal como constructor de su conocimiento.

En este nivel se da una especial importancia a las primeras estructuras conceptuales como son la clasificación y la seriación, las que darán como consecuencia que el niño llegue a consolidar el concepto de número.

Por consiguiente analizaremos las nociones que llevan al niño a construir el concepto de número y su importancia.

Empezaremos por saber que el número es un símbolo y tiene dos aspectos, uno cardinal y un aspecto ordinal.

El aspecto cardinal se refiere a la clase de todos los conjuntos que tienen como propiedad común tener la misma cantidad de elementos, así todos los conjuntos de cinco elementos pertenecerán a esa clase, así vemos que el aspecto cardinal del número surge de la clasificación.

El aspecto ordinal se da por la seriación, es decir, una fila de objetos o

personas donde hay un primer número en donde existe un sucesor, un antecesor en el cual podemos decir cuál va antes y cuál va después, la diferencia con la fila de objetos o personas es que el orden de los números no es arbitrario sino que sigue un orden lógico.

Así pues el número se construye a partir de la combinación de operaciones de clasificación y seriación en estrecha relación con las inclusiones de clase mediante abstracciones de las cualidades diferenciales (clasificación), y de la relación uno a uno de cada número manejando conceptos de antecesor y sucesor.

## **B- MARCO CONTEXTUAL**

El Centro de Desarrollo Infantil "Reforma" se localiza en la Ciudad Industrial al lado sur de la ciudad de Aguascalientes, el área es por su ubicación un punto de gran flujo vehicular, cuenta con transporte público facilitando así el acceso desde diversos puntos de la ciudad.

A esta parte de la ciudad se le caracteriza por ser una zona como su nombre lo indica 100% industrial en la que existen fábricas con negocios establecidos formalmente.

La población que atiende el CENDI está conformado por personas de diferentes puntos de la ciudad tales como: Ojocaliente, Morelos, Pilar Blanco, Palomino Dena entre otros, la mayoría de estos fraccionamientos cuentan ya con todos los servicios públicos. En cuanto a educación cuenta con tres niveles de instrucción básica, Jardín de Niños, Escuela primaria y Secundaria, además de instituciones de nivel superior.



Los padres de familia que integran nuestra institución son trabajadores en su mayoría profesionistas, con un nivel cultural medio y con oportunidades de superación tanto cultural como socioeconómica hablando.

La institución pertenece al sistema DIF municipal, cuenta con edificio propio que consta de 6 salas de educación y una sala de usos múltiples, sanitarios, cocina, comedor, área de juegos y área administrativa, cada sala tiene capacidad para 20 niños atendiendo un total de 120 pequeños, cuenta además con el apoyo de una psicóloga que se encarga de elaborar programas de estimulación precoz o terapias de juego para problemas de conducta.

El plantel cuenta con servicio de agua, luz y teléfono. Actualmente trabajan con los 6 grupos de las cuales 3 son educadoras fungiendo una como directora y 5 puericultoras, además del personal de intendencia, cocina y administrativo.

El grupo al cual va destinado este trabajo está integrado por niños cuyas edades fluctúan entre los 5 y 6 años, de acuerdo a la teoría psicogenética el alumno de preescolar mantiene un pensamiento prelógico e intuitivo, ya que afirma sin pruebas y no dan demostración ni justificación de sus creencias, porque no siente la necesidad de hacerlo, esto es demostración de su egocentrismo, el niño toma las cosas desde su propio punto de vista, aunque se han notado algunos avances sobre todo en lo referente a cooperación y participación ya que los niños al inicio del ciclo escolar no querían trabajar en equipos, se apropiaban de algunos materiales y no los compartían con sus compañeros, en cambio ahora lo hacen de una manera más sociable y les gusta exponer sus propios puntos de vista

aunque aún no logran alcanzar del todo el nivel.

Cuando terminan sus actividades y guardan sus materiales muestran ciertos criterios que usan para ello, al cuestionarles dejan ver que no utilizan un mismo criterios para todos los objetos, en algunos de guían por el color, grosor, tamaño, etc.

Para algunos niños no es fácil repartir el material, contar primero a sus compañeros para saber la cantidad exacta, su técnica es de uno a uno y e ocasiones se les pasa alguno de sus compañeros, no se percatan de ello hasta que los mismos compañeros se lo hacen notar.

Otro aspecto que hay que resaltar es que los niños recitan los números al contar a los integrantes del grupo, pero aún no relacionan el nombre del número con su signo y numeral.

## **V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS**

En los últimos años se han buscado nuevos pasos para planificar, ejecutar y evaluar la labor docente; con esto surgen nuevos procedimientos que enriquecen los elementos del quehacer educativo.

Este proceso necesita de un constante uso de metodologías congruentes con sus necesidades.

Las estrategias didácticas son todas las acciones y procedimientos que auxilian para lograr aprendizajes significativos en los alumnos, con la intención de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. Los aspectos que se toman en cuenta en las estrategias metodológicas son:

### **A- OBJETIVO**

En este caso se pretende, que el alumno de tercero de preescolar asimile de manera significativa el concepto de número a través de la clasificación y seriación por medio de agrupamientos de objetos en su entorno.

### **B- METODOLOGIA**

En la presente propuesta se proponen situaciones de aprendizaje de acuerdo con los intereses del niño, para fomentar su actividad. Los niños participarán en la toma de decisiones de juego, que es un interés

fundamental a esta edad para hacer agrupaciones de objetos en su entorno, se propiciarán situaciones hipotéticas en las que participe todo el grupo; el niño buscará y empleará sus propias estrategias de solución, para propiciar la reflexión, el análisis, la confrontación de opiniones. Construyendo así su aprendizaje significativo.

## **C- ACTIVIDADES O SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

Para que el alumno de tercero de preescolar asimile el concepto de número de manera significativa se proponen las siguientes acciones:

1er. momento: Como propósito es que el niño descubra algunas formas de la correspondencia término a término.

2º. momento: Descubra los agrupamientos e intente juntar los objetos con características semejantes.

3er. momento: Consistirá en presentar un bloque de actividades tendientes a que el niño clasifique por semejanzas y diferencias intentando hacer clases y subclases.

Así mismo, se pretende intentar que el niño logre apropiarse de las bases para la adquisición del concepto de número asimilando el número y valor representativo.

Se ha dicho que la importancia del trabajo en las matemáticas radica en la necesidad de resolver situaciones interesantes para el niño las cuales surgen tanto de los juegos como en su vida cotidiana que lo impulsen a buscar soluciones.

Al realizar la planeación de actividades se debe de marcar una meta o

fin en este caso el objetivo es el de favorecer en los niños preescolares la asimilación y las bases par que logren de manera significativa el concepto de número auxiliándonos con las áreas de trabajo.

### **“EL JUEGO DE COMPRA VENTA”**

Aquí se tomará como ejemplo la tortillería pero esta actividad se puede hacer con distintos materiales para jugar al mercado, la tiendita, etc.

Los niños deben de descubrir la relación de la correspondencia término a término: por cada tortilla se pagará una determinada cantidad de dinero. En este caso los niños decidirán cuánto, el dinero puede ser una piedrita, semilla o corcholata por mencionar algunos.

Por equipos organizan la tortillería, haciendo algunas de éstas interrogantes:

**¿Con qué podemos hacer las tortillas? ¿Cómo las haremos?  
¿Dónde las vamos a poner?, etc.**

Hacen tortillas de plastilina, masa, lodo o papel.

Deciden quiénes venden, quiénes compran; si es necesario la educadora sugiere quienes van a comprar y quienes van a vender.

La educadora da el dinero a los que van a comprar, siete pesos a cada uno (corcholatas, piedritas).

**Pregunta ¿Cómo le hacemos para saber cuánto tenemos que pagar? ¿Cómo hacemos para pagar lo que cuestan las tortillas, sin dar más ni menos?**

Discuten y deciden cómo van a hacer para pagar lo justo.

Los niños pueden proponer:

1. Que cada vez que el vendedor les dé una tortilla el comprador da un

“peso” (una piedrita o semilla, etc.).

2. Alinear sobre el mostrador las tortillas y los “pesos”. (corcholatas o piedritas) haciéndolos corresponder término a término con las tortillas (a cada tortilla le corresponde un peso).

3. Contar las tortillas y los pesos, que sería la conducta más avanzada.

*Nota:* puede hacerse por parejas o por equipos.

### **“LA FIESTA”**

*Material:* Platos, frutas o verduras que los niños pueden traer del huerto escolar o de sus casas, mantelitos de papel preparados por cada niño.

Por equipos la educadora muestra los platos y dice: **¿Cómo sabremos si a cada uno le toca un plato? Los niños pueden proponer repartir los platos dando uno a cada niño, o poniendo un plato sobre el mantel de cada niño.**

- Cortan los frutos o verduras en dos, cuatro, u 8 pedazos (el número depende de lo avanzado que esté el grupo).

**¿Alcanzará para todos? ¿Cómo sabemos si alcanza para todos? ¿Como cuánto habrá que poner en cada plato? ¿Y si ponemos más, que pasará? ¿Y si ponemos menos?** La educadora los orienta para que repartan bien.

Por equipos se divide la clase en cuatro grupos. Cada grupo tiene una tarea:

- Sirven la comida en platos.

- Llevan los platos servidos a las mesas poniendo uno encima de cada mantel.

- Recogen los platos cuando terminaron de comer.

- Los lavan y los guardan.

## **“LA SIEMBRA”**

*Material:* 7 semillas por niño.

La educadora da las semillas alineadas a cada niño y propone sembrar las semillas.

¿Qué van a hacer para tener igual de hoyos que de semillas? ¿Cómo pueden hacer para que no haya ni más, ni menos hoyos que semillas?

Los niños deciden qué hacer. Las respuestas pueden ser:

- El niño dice: “Hay que hacer muchos”, y los hace, sin que haya igual cantidad de hoyos y de semillas pues sólo se fija en que los hoyos ocupen el mismo espacio que las semillas.

- El niño hace los hoyos conforme va sembrando.

- El niño hace un hoyo enfrente de cada semilla.

- El niño cuenta las semillas y dice “Siete hoyos”.

La educadora pregunta siempre: **¿Porqué? ¿Cómo sabes? ¿Estás seguro que hay igual de hoyos que semillas?**

## **“TRAER IGUAL CANTIDAD”**

La educadora sugiere jugar con los niños a traer igual cantidad y les dice: si les doy 5 palitos (o lápices o piedritas). **Ustedes van a juntar flores. Tienen que traer igual de flores que de palitos. No se vale traer más ni menos; tiene que haber igualito de flores que de palitos.**

Conductas posibles:

-El niño no puede igualar cantidades.

-Trae igual cantidad porque pone los objetos en correspondencia.

-Trae igual cantidad porque cuenta los objetos.

Cuando el niño trae la cantidad correcta, la educadora pregunta:  
**¿Cómo hiciste para saber que tenías igual de flores que de palitos?**

*Nota:* Se puede hacer con distintos materiales y además en situaciones en que sea necesario hacer una correspondencia uno a uno. Por ejemplo, traer tapas para frascos; platos para tazas, etc.

### **“CLASIFICAN MATERIAL”**

*Material:* Todo lo que tenga para los rincones, cajas, frascos, botes.

La educadora enseña a los niños el lugar y el material correspondiente a cada rincón.

Se propone dividir el grupo en cuatro equipos y se le dice a cada equipo: **Ustedes van a ordenar cada rincón para que quede bien bonito. Tienen que fijarse bien en todo lo que hay, y poner junto lo que queda bien junto.**

La educadora les proporciona cajas, frascos, botes para facilitar la clasificación. Permite que los niños discutan entre ellos la mejor manera de ordenar el material.

Si los niños no clasifican, la educadora toma un objeto cualquiera (por ejemplo, un trozo de madera), lo pone en una caja y dice: **Yo voy a guardar esto en esta caja. Ahora ustedes sigan poniendo en la caja todo lo que se parece.**

Se repite la actividad con distintos tipos de material:

Si hay frascos (cajas o botes) de distintos tamaños, la educadora dice: **Ahora acomoden los frascos en una filita empezando por el más**



**chico, y después el que sigue hasta llegar al más grande.**

Si tiene botes que es posible apilar la educadora dice: **Estos botes los vamos a poner bien ordenaditos. Vamos a hacer una torre empezando por el más grande, después el que le sigue y así hasta llegar al más chico. Permite que los niños discutan y busque la forma de que la pila quede bien hecha.**

Esta actividad se puede realizar con tapas de frascos, platos, etc.

### **“DESCUBRE EL ERROR”**

Por equipo los niños descubren el criterio de clasificación utilizado por la educadora.

La educadora hace montones del mismo tipo (variedades de maíz, frijol, etc.) o que se parezcan en algo (tamaño, forma, color). Dice: **Ahora ustedes van a completar el montoncito, pongan en él todas las semillas que puedan estar ahí.**

Descubren el error intencional cometido por la educadora.

La educadora presenta conjuntos ya hechos en los que ha puesto uno o dos elementos que no pertenecen a ellos. Pregunta: **¿Hay alguna semilla que no está en su lugar? A ver, póngala en donde debe de ir. ¿Cuáles más no están en su lugar?** Cuando los niños han corregido los errores, la educadora pregunta: **Esta ( o éstas) ¿por qué las pusieron aquí? ¿Por qué estaba(n) mal?**

*Nota:* Los conjuntos pueden tener en cuenta el tipo de semilla (habas, lentejas, maíz), o el tamaño (chicas y grandes), o el color (verdes, cafés, amarillas).

## **“COMPARACIONES”**

Se usan materiales que puedan clasificarse, por lo menos de tres formas distintas. Si por ejemplo se utilizan animales, habrá de distintos colores, que vuelan y que no vuelan, domésticos y salvajes, etc.

Aquí se toman como ejemplo las semillas, pero la misma actividad se hace con otros materiales (frutas, flores, canicas, figuras de animales, lápices, etc.). Los niños traen al salón diferentes tipos de semillas.

La educadora da a cada niño un montoncito con distintas semillas: **Miren bien las semillas que les di; fíjense bien como son y hagan montoncitos poniendo juntas las que se parecen.**

La educadora ayuda a los niños para que nombren los conjuntos formados: **¿Estas por qué las pusiste juntas? ¿Cómo podemos llamarle a este montoncito? ¿Este montoncito de qué es? ¿Qué pusiste en este montoncito?**

La educadora acepta el nombre que los niños den a cada conjunto: **“Las negras”, “el maíz”, “los frijoles”, etc.**

A los niños que agrupan sin clasificar, la educadora no los corrige. Les dice: **¡Qué bonito las acomodaste! Ahora fijate bien en qué son parecidas y júntalas de otro modo.**

Si vuelven a hacer lo mismo, la educadora los ayuda:

Toma una semilla, la pone junto a otras semejantes y dice: **¿Tú crees que ésta podría ir junto con éstas? ¿Por qué? ¿En qué se parecen?**

La educadora dice: **Ponme una semilla en la mano. Ahora dame otra que se parezca a ésta que me diste. ¿En qué se parecen? Ahora dame otra que se parezca en lo mismo.**

La educadora pone esas semillas en la mesa y le dice al niño: **Sigue poniendo tú las que se parecen.**

Si los niños no descubren por qué esas semillas pueden agruparse, se realiza esta misma actividad con un material menos numeroso, por ejemplo: sólo frijoles y maíces.

Con los niños que aún así no puedan clasificar, la educadora no insiste; lo deja que manipulen, descubran y jueguen libremente con distintos objetos.

### **“CLASIFIQUEMOS FRUTOS”**

Los niños descubren semejanzas y diferencias entre frutos. Agrupan por semejanzas.

*Material:* frutos traídos por los niños (por lo menos 15 para cada equipo).

La educadora toma un fruto y pregunta: **Este fruto ¿qué es? ¿Cómo es? ¿A cuál se parece? ¿Por qué se parece?** Hace lo mismo con todos los frutos. La educadora distribuye los frutos por equipos y dice: **Ahora se van a acomodar los frutos poniendo juntos los que se parecen en algo.**

Los niños realizan agrupamientos. La educadora pregunta: **¿Estos por qué los pusieron juntos? ¿Y éstos?, etc.**

Si no fueron agrupados todos los frutos, la educadora toma un fruto de los que quedaron sin clasificar, lo acerca a alguno de los montones y dice: **¿Este fruto puede ir en este montón? ¿Por qué?** Hace lo mismo con el resto.

La educadora escoge algunos frutos semejantes en algo (tamaño, de una o muchas semillas; comestibles o no comestibles) y dice: **Ahora**

ustedes sigan poniendo todos los que se parezcan a éstos. Todos los que puedan estar aquí.

Ejemplo de clasificación:

**“REDONDOS”**

Manzana Naranja

Limón Guayaba

Nuez

**“ALARGADOS”**

Chícharo (en vaina) cacahuete

Chile plátano

**“CLASIFICAMOS ANIMALES”**

Descubren subconjuntos en un conjunto de animales.

*Material:* figuras de aves y mamíferos (perros, gatos, caballos, burros, que sean distintos entre sí).

Por equipo pide a los niños que agrupen las figuritas en montoncito

Pregunta: **¿Cómo de puede llamar este montón? ¿Y éste?** Los niños pueden decir, por ejemplo. Los que vuelan y los que no vuelan, o los que tienen cuatro patas y los que tienen dos, etc.

Una vez hecha esta clasificación la educadora pide que hagan más montoncitos con los que tienen cuatro patas, poniendo juntos los que se parecen.

Los niños podrán clasificar en cuatro grupos (perros, gatos, caballos, burros) o en dos (perros con gatos y caballos con burros).

La educadora pregunta: **¿Cómo le llamamos a este montoncito? ¿Y a éste?**, etc.

Una vez nombrados todos los subconjuntos, la educadora pregunta: **¿En qué se parecen los gatos y los perros, los caballos y burros? Miren bien las figuritas y díganme en qué se parecen. ¿Por qué**

antes habían puesto todas estas figuritas juntas en esta caja?  
¿Cómo podemos llamar a todos los animalitos de esta caja?

### **“SERIACION POR TAMAÑO”**

Ordenan elementos de menor a mayor. Encuentran el elemento que pide la educadora.

*Material:* de 1 a 10 semillas de diferentes frutos y tamaños (ejemplo: chabacano, melón, aguacate, mango, etc.).

Otros materiales que pueden utilizarse: hojas de diferentes colores y tamaños, conchas, palitos, tapas o piedras con diferencias evidentes de tamaño.

La educadora da las semillas y dice: **Van a ordenar las semillas poniendo primero la más chica, luego la que sigue en tamaño y así hasta llegar a la más grande.**

Los niños ordenan las series. Si hay errores, la educadora pregunta: ¿Todas las semillas están en su lugar?

Señala una semilla mal colocada y dice: **¿Esta semilla está bien aquí? Acuérdense que tenemos que poner primero la más chica hasta acabar con la más grande; ¿dónde ponemos ésta?**

Puede decir: **Denme la más chica; ahora la más grande. La educadora coloca las dos semillas dejando en medio espacio para poner el resto y señalando el espacio dice: Acomoden aquí las que faltan, desde la más chica hasta la más grande.** Ejemplo: (melón <sup>espacio</sup> mango).

Si tampoco así encuentran el error la educadora les da a ordenar menos semillas (4 ó 5) que tengan diferencias de tamaño muy marcadas.

Ejemplo: chile, tejocote, durazno, mango.

Cuando el niño logra armar la serie correspondiente, la educadora pregunta: **¿Cuál es la semilla más chica? y después de esa ¿cuál sigue? ¿Y después?** Así hasta que los niños hayan nombrado todas las semillas. Ejemplo: melón, chabacano, durazno, aguacate, mango.

### **“SERIACION POR GROSOR”**

Ordenan por grosor.

*Material:* 8 a 10 palitos de distintos grosores. La educadora reparte el material a cada niño. Pregunta: **¿Cuál es el más delgado? ¿Y el más grueso?** Se asegura que los niños entiendan qué quiere decir “delgado” y “grueso” (puede cambiar las palabras por “gordo” y “flaco”).

Luego dice: **Van a ordenar los palitos poniendo primero el más grueso, luego el que sigue y así hasta el más delgado.**

A los niños que ordenan mal, la educadora les dice: **Yo te había pedido que los ordenaras, empezando por el más grueso hasta el más delgado. Este,** (señala un palito mal colocado) **¿está bien acá?** Si el niño no encuentra el error, le dice: **Dame los que son más delgados que éste.** Una vez que se les da, le pide: **Ahora trata de que queden todos bien ordenaditos.**

Cuando los niños han podido realizar la serie, la educadora dice: **Ahora vamos a resolverlos todos bien (los revuelve) y los vamos a ordenar de nuevo, pero esta vez ponemos primero el más delgado y seguimos poniendo los otros hasta llegar al más grueso.**

*Nota:* Cuando esta actividad resulte difícil, se reduce la cantidad de material (por ejemplo: 5 ó 6 palitos) procurando que los palos tengan diferencias de

grosor muy marcadas.

### **“SERIACION POR COLOR”**

Ordenan hojas por diferencias de color.

*Material:* 6 hojas de árbol u otras plantas para cada niño, de distintos tonos de verde.

La educadora reparte las hojas a los niños y dice: **Van a ordenar las hojas empezando por la más oscura hasta la más clara** Observa el trabajo de los niños y si encuentra errores dice: **¿Todas las hojas están en su lugar?** Si así el niño no se da cuenta de su error, la educadora señala la hoja mal ordenada y le pregunta: **Esta, ¿está bien aquí? ¿Este es su lugar? Yo te había pedido que las ordenaras empezando por la más oscura, así hasta la más clara.**

Una vez ordenadas la educadora pide: **Ahora las van a revolver todas y las van a ordenar de nuevo pero esta vez vamos a empezar por la más oscura.**

*Nota:* A los niños que no puedan ordenar las hojas por color, el instructor les pide que las ordenen por tamaño de la más grande a la más chica; y luego de la más chica a la más grande.

### **“ORDENAR SECUENCIA”**

Material para cada equipo: 4 láminas con

huevo

gallina empollando

pollito saliendo del cascarón

pollito.

La educadora da el material en desorden. Dice: **Platíqueme qué hay**

en cada dibujo. Pide a los niños que ordenen las láminas: **¿Qué pasó primero, nació el pollito o la gallina puso el huevo? Ahora van a ordenar todos los dibujos empezando por lo que pasó primero, siguiendo por lo que pasó después, así hasta tener todos los dibujos ordenados.**

Estimula la discusión entre los niños sobre la ubicación correcta de cada una de las figuras.

Si los niños no pueden ordenar la secuencia, la educadora pone el primer dibujo y pregunta: **¿Qué hay aquí? Después de éste, ¿cuál seguirá? Ahora sigan ustedes.**

Si los niños acomodan mal las figuras, la educadora dice: **¿Están todos en su lugar? ¿Puede ser que éste vaya acá?** (Señala la mal colocada) **¿Por qué? ¿No será mejor ponerla acá?** (Señala el lugar correcto).

Cuando los niños han ordenado correctamente la secuencia la educadora pregunta: **¿Qué está antes del pollito saliendo del cascarón? ¿Qué está después? ¿Por qué pusieron el pollito solo hasta lo último? ¿Después de cuál está el pollito solo?, etc.**

### **“COMPAREMOS LIQUIDOS”**

Anticipan el nivel hasta donde llegará un líquido.

*Material:* Para cada equipo, dos frascos transparentes de igual tamaño y forma; dos frascos transparentes más pequeños e iguales en forma y tamaño, ligas.

La educadora reparte a cada equipo los 4 frascos, uno de los grandes con agua coloreada. Dice: **Si vaciamos esta agua en el otro frasco**



**grande ¿hasta dónde creen ustedes que llegará el agua?** Los niños discuten y deciden hasta dónde llegará el nivel.

La educadora dice: **Ahora vamos a poner una liga en cada frasco; en éste para que no se nos olvide hasta dónde estaba el agua, y en el otro para saber si adivinaron hasta dónde va a llegar el agua.**

Vacían el agua en el otro frasco grande para ver si su predicción fue acertada.

La educadora pregunta: **¿Por qué llegó hasta ahí? ¿Por qué no llegó más abajo? ¿Por qué no llegó más arriba?** Luego señala el agua de algunos de los frascos grandes y pregunta: **¿Si vaciamos toda esta agua aquí, en el frasco chico, cabrá? ¿Hasta dónde llegará? ¿Por qué? ¿Cómo saben?**

Marcan, con una liga el frasco grande, nivel calculado. Vacían el agua, comprueban si su predicción fue acertada.

Una variante más difícil: Se utiliza la misma cantidad pero usando recipientes de diferentes formas.

*Nota:* Estas mismas actividades puede hacerse usando tierra seca o arena.

### **“PREPARAMOS JARABES”**

Se pretende que los niños:

Anticipen:

- Si el líquido contenido en un frasco cabe en otro frasco distinto.
- Si el vacío llegará al mismo nivel que llegaba en el primero.

Calculen:

- Si el líquido contenido en un frasco ocupará el mismo espacio donde se

vacía en otro igual.

- Si se necesitan muchos o pocos frascos pequeños para llenar uno grande.

*Material:* frascos de distintos tamaños (uno para cada niño y varios para la educadora), agua potable, cuatro colores vegetales, cuatro recipientes grandes donde preparas los “jarabes”.

En forma grupal preparan cuatro jarabes.

La educadora es la “doctora” que da jarabes. Tiene varias medidas. Cada niño trae un frasco para que el doctor le venda su medicina.

La educadora dice: **¿De qué está enfermo usted? Para curarse necesita tomarse todo este jarabe** (muestra alguna de las medicinas. **¿Le cabrá en su frasco?** Si el niño contesta que sí, la educadora pregunta: **Si lo echamos en un frasco, ¿hasta dónde irá a llegar el jarabe?**

Pide al niño que ponga el jarabe en el frasco: **Póngalo usted, por favor, porque yo estoy muy ocupada.**

Si el niño responde que el jarabe del primer frasco no cabe en el suyo, la educadora pregunta: **¿por qué no cabe?**, y le pide que haga la prueba de vaciarlo.

Si efectivamente el jarabe no cabe, la educadora dice: **Busque otro frasco, porque en éste no cabe.**

Siempre que los niños vacían el jarabe en su frasco, la educadora pregunta. **¿Usted tiene en su frasco igual cantidad de jarabe que el que yo tenía acá (en el primer frasco)? ¿Cómo sabe que sí?**

Cuando el niño sabe que no hay la misma cantidad de jarabe en su frasco, la educadora pregunta: **¿Usted tiene más o menos? ¿Cómo**

**sabe que no hay igual?** Escucha la respuesta del niño y luego dice: **Si vuelvo a vaciar aquí el jarabe** (en el primer frasco), **¿se llenará el frasco?** ó **¿Hasta dónde llegará el jarabe si lo vuelvo a echar en mi frasco?** Espera la respuesta del niño y propone: **Vamos a ver qué pasa** (vuelve a vaciar el jarabe en el primer frasco). **¿Qué pasó? ¿Tenemos igual? ¿Y si regreso el jarabe a su frasco vamos a tener igual?** Acepta la respuestas que dé el niño.

### **“EL JUEGO DE LOS VESTIDOS”**

Los niños forman una rueda en el patio. La educadora les dice:

- **Pasen al centro los niños que traigan algo puesto color blanco.**

- **Ahora salten los que traigan un pantalón blanco, pregunta: ¿Quiénes brincaron? ¿Por qué?**

Cada niño regresa a su lugar en la rueda.

- **Brinquen los que tienen zapatos.**

- **Brinquen los que tienen zapatos negros.**

**¿Quiénes brincaron dos veces? ¿Por qué?**

- **Ahora van a correr hasta el árbol los que traigan camisa.**

**¿Cuántos corrieron?**

- **Que toquen el árbol los que traigan camisa... (se dice el color).**

- **Se sientan en el suelo los que traigan camisa... (se dice el color).**

- **Pregunta: ¿Qué hay más, niños con camisa (se dice el color) o niños con camisa (se dice el color)? ¿Cuántos hay con**

**camisa (se dice el color)?**

**- Ahora salten las que traigan falda.**

**- Brinquen bien alto las niñas que traigan falda azul. ¿Qué hay más, niñas con falda o niñas con falda azul?**

### **“CONOZCAMOS LOS NUMEROS”**

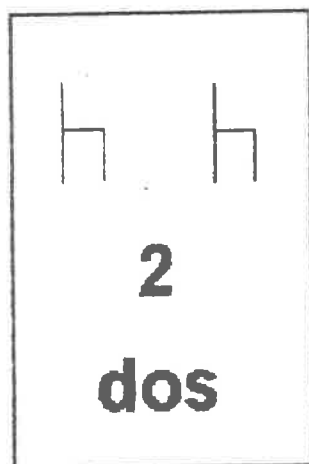
Los alumnos visualizan a su alrededor, diferentes objetos, dicen qué objetos hay y trata de decir cuáles son idénticos.

En sus cuadernos dibujan los objetos que son iguales, moldean figuras preferidas por ellos, dice cuántos son (muchos, pocos, uno).

Con ayuda de la educadora, los alumnos conocen los primeros número, su nombre y su símbolo (1, 2, 3, 4, 5 y 6, uno, dos, tres, cuatro, etc.).

Con sus dibujos que tienen, relacionan a quien le corresponde el uno, dos, tres, etc.

Hace nuevos dibujos colocando el símbolo y su cantidad, ejemplo:



## **D- RECURSOS**

### **1. Humanos.**

Se trabajarán las actividades con la interacción constante entre maestro-alumno, alumno-alumno, alumno-contenido.

En los cuales el maestro guiará sus experiencias en los alumnos para que construya sus conocimientos; para ello tiene que coordinar actividades que propicien en los niños situaciones problemáticas.

La relación alumno-alumno, es para compartir sus experiencias y reflexiones en las situaciones de aprendizaje.

En cuanto a la relación alumno-contenido, los contenidos han de favorecer que el alumno tenga un aprendizaje significativo y fundamentalmente tienen que dar al alumno la capacidad de crear nuevos conocimientos.

### **2. Materiales.**

Los recursos materiales aunque escasos se tienen y son proporcionados a los niños para que ejerzan sobre ellos las acciones.

Estos materiales se encuentran distribuidos por áreas de trabajo en donde todo el material puede ser clasificado y seriado para que los niños vayan asimilando y adquiriendo el concepto de número, según los criterios que se establezcan.

El material es muy variado y se puede encontrar entre otros: fichas, botes, frascos, semillas, varas, cajas, cubos, bloques de plástico de diferentes

formas, títeres, aros, figuras geométricas (círculos y cuadrados), ropa, palos, bases, agua de colores, botones, bolsas de plástico, estambre, billetes de papel, etc.

## **E- EVALUACION**

Se maneja en forma cualitativa, en la cual el niño es un ser activo, reflexivo capaz de construir relaciones con personas, animales y los objetos de forma continua y permanente.

Es importante recordar que es fundamental la confianza que se les da a los alumnos, ya que de ello dependerán las respuestas.

Debiendo dejar que ellos cometan errores, que a la larga serán constructivos; durante el desarrollo de las actividades se observará a cada uno de ellos para que la educadora se dé cuenta si hay avance en el contenido, valiéndose de los comentarios que hacen entre ellos, la actitud o la disponibilidad hacia el trabajo, tanto en equipos como grupal, para poder valorar el avance y así poder pasar al siguiente nivel de conocimiento.

Estas actividades se prestan para que los niños apliquen y practiquen y a la vez profundicen los contenidos presentados, incluso si los niños lo prefieren pueden realizarlo varias veces, pueden proponer ellos mismos otras similares y con mayor dificultad.

## CONCLUSIONES

- Al término del presente trabajo he llegado a deducir que la conservación de número se dará a través de las nociones de clasificación y seriación pues éstas son la base para que el niño de preescolar vaya acentuando las bases para asimilar, y posteriormente llegar al concepto de número y para todos los conocimientos, ya que la matemática está incluida en todas las actividades que realiza el ser humano.

- Si bien es cierto, la experiencia física con los objetos por sí misma hace que el niño construya nociones lógico-matemáticas como son la clasificación y la seriación para llegar al concepto de número, sin embargo estas vivencias con los objetos y la intervención de la educadora tenderá por medio de las actividades sugeridas, a estimular a los niños a que construyan niveles de conceptualización más avanzados.

- Existe una relación de reciprocidad entre el niño y el medio ambiente, y es por esto que se debe tomar en cuenta su nivel de desarrollo, necesidades e intereses con la finalidad de adecuar los contenidos.

- Dado el propósito de mostrar de manera sencilla algunos postulados de la Pedagogía Operatoria que favorecen el proceso de aprendizaje de estas nociones, ya que todos los conocimientos que el niño trae consigo son de vital importancia para conocimientos posteriores, por lo cual la educadora reflexionará sobre estas aportaciones teóricas encontrando la utilidad práctica en las actividades mencionadas, por eso la importancia de que apliquen estos principios.

- La construcción de nociones lógico-matemáticas debe ser una forma

accesible y sencilla. En la que cualquier persona que trabaje con los niños no tenga dudas al respecto sobre los objetivos, metodología, materiales y perspectivas evolutivas que se pretenden alcanzar.

- El uso de las áreas de trabajo invitan al niño a experimentar, observar y manipular con los diversos materiales existentes para que se apropie de las características de los objetos y los incorpore a las estructuras primarias que ya tiene para así poder pasar a otro nivel y conceptualización.



## BIBLIOGRAFIA

- GOMEZ PALACIO, Margarita. et. al. (1984) Propuesta para el aprendizaje. México, SEP-OEA.
- KAMII, Constance. (1985) "Principios de enseñanza". En UPN, 1985a: 195- 208
- (1986) "Lectura y escritura de cifras". En UPN, 1988: 66-69
- LERNER, Delia. (1977) "Clasificación Aspecto Didáctico". En UPN, 1988: 29-30
- (1977) "Seriación Aspecto Didáctico". En UPN, 1988: 37-38
- (1977) "Concepto de número". En UPN, 1988: 60
- MORENO, Montserrat. (1977) "La teoría de Piaget y la enseñanza". En UPN, 1988: 382-387
- (1981) "Qué es la pedagogía operatoria" En UPN, 1983: 8-13
- NEMIROVSKY TABER, Miruam Edith. et. al. (1983) Contenidos de aprendizaje. Anexo 1. El concepto de número. México, SEP-UPN.
- NOT, Luis (1983) "Conocimiento matemático". En UPN, 1985b: 19
- PIAGET, Jean (1964). Seis estudios de Psicología. Barcelona, Ariel.
- PIAGET, Jean e Inhelder B. (1981). Psicología del niño. 10a. ed. Madrid, Ed. Morata.
- RUIZ, Estela. (1983) "Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje". En UPN, 1988: 241-242
- SEP (1981) "Programa de educación preescolar". En UPN, 1988: 343-356
- SWENSON, Leland C. (1984) "Jean Piaget: una teoría maduracional-cognitiva" En UPN, 1988: 205-216

UPN (1983). Contenidos de aprendizaje. México, UPN/SEP

UPN (1985a). La matemática en la escuela II. Antología. México, UPN/SEP

UPN (1985b). La matemática en la escuela II. Antología. México, UPN/SEP

UPN (1988). Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. México,  
UPN/SEP

UPN (1988a). La matemática en la escuela III. Antología. México, UPN/SEP

UPN (1988b). La matemática en la escuela III. Antología. México, UPN/SEP

UPN (1988c). La matemática en la escuela III. Antología. México, UPN/SEP

UPN (1988d). La matemática en la escuela III. Antología. México, UPN/SEP

UPN (1988a). Teorías del aprendizaje. Antología. México, UPN/SEP

UPN (1988b). Teorías del aprendizaje. Antología. México, UPN/SEP