

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 213



**LAS PREOPERACIONES LOGICO – MATEMATICAS  
EN EL NIVEL PREESCOLAR**

MARIA GUADALUPE GONZALEZ SOLORIO

TEHUACÁN, PUE 20000

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 213

**LAS PREOPERACIONES LOGICO-MATEMATICAS  
EN EL NIVEL PREESCOLAR.**

TESINA PRESENTADA PARA OBTENER ÉL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PREESCOLAR.

PRESENTA

MARIA GUADALUPE GONZALEZ SOLORIO

TEHUACÁN, PUE. 2000.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

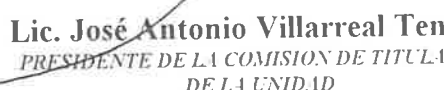
Tehuacán, Pue, 30 de septiembre de 2000.

**C. PROFR. (A) MARIA GUADALUPE GONZALEZ SOLORIO**  
Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "LAS PREOPERACIONES LOGICO-MATEMATICAS EN EL NIVEL PREESCOLAR" Opción TESINA a propuesta del asesor, Lic. ALICIA GONZALEZ PACHECO, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE  
*EDUCAR PARA TRANSFORMAR*

  
**Lic. José Antonio Villarreal Tenorio.**  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD



# ÍNDICE

## INTRODUCCION

### CAPITULO I

#### FORMULACION DEL TEMA

1.1 Antecedentes .....	5
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivo.....	8
1.4 Marco contextual.....	8
1.5 Definición del tema.....	10

### CAPITULO II

#### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 Importancia de la educación preescolar.....	12
2.1.1. Programa de educación preescolar.....	13
2.2 Características del niño preescolar.....	18
2.3 Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget.....	19
2.3.1 Estadios de desarrollo cognitivo.....	20
2.3.2 Estadio de desarrollo en el que se encuentra el niño de preescolar.....	22
2.4 Concepto de número.....	23
2.4.1 Qué es el concepto de número.....	23
2.4.2. Clasificación.....	24
2.4.3. Seriación.....	25
2.4.4. Correspondencia.....	26
Conclusiones y sugerencias.....	28
Bibliografía.....	30

## INTRODUCCIÓN

La matemática ha evolucionado ante la necesidad humana de precisar, transmitir, y transformar representativamente algunos aspectos de la naturaleza. Actualmente es una ciencia fundamental para el hombre, que estimula constantemente su capacidad creadora y que le sirve de base para interpretar su mundo físico. Por lo tanto, constituye una de las áreas del conocimiento más importante, que deben ser tratadas desde el nivel preescolar. Del dominio que cada educador tenga sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, dependerá su éxito en el desarrollo de los programas educativos planteados.

En el CAPITULO I: Formulación del tema, se presenta el análisis del porqué se escogió el tema de las preoperaciones lógico-matemáticas haciendo referencia a los antecedentes que nos llevaron a hacer la elección de este, justificando el porqué de su importancia, es por eso que se menciona el objetivo para que se logre de algún modo, y se mejore la práctica docente. También se hace mención del contexto en el cual se desarrolla la labor educativa que inspira el presente trabajo, y por ultimo se hace la definición exacta del tema, siendo este LAS PREOPERACIONES LOGICO –MATEMATICAS EN PREESCOLAR.

Con lo que respecta al CAPITULO II: Marco teórico conceptual habla sobre lo que es el desarrollo del trabajo en donde se hace mención de la importancia que tiene la educación preescolar para los niños y las características que presenta este al asistir a la escuela.

Todo esto apoyado por la teoría del desarrollo cognitivo, ya que esta abordando solo el desarrollo del conocimiento, sino también hace mención de las diferentes etapas del desarrollo del niño.

Para culminar con este capítulo, se hace un análisis de lo que son las preoperaciones lógico-matemáticas y la importancia que tienen en el preescolar; además es uno de los pasos que lo llevarán a resolver problemas en su vida futura, también se hace mención de las conclusiones que se obtuvieron al realizar el trabajo, además de dar algunas sugerencias a lectores.

# CAPITULO I

## FORMULACION DEL TEMA

### 1.1 Antecedentes.

La educación preescolar constituye uno de los primeros peldaños en el sistema de enseñanza, nivel en el que recae la misión de formar institucionalmente y de orientar socialmente al niño de acuerdo con nuestro sistema educativo; por lo que se considera al pequeño como una unidad biopsicosocial constituida por distintos aspectos que pueden o no presentar diferentes grados de desarrollo, de acuerdo con sus propias condiciones físicas, psicológicas y de su interacción con el medio en el cual esta inmerso.

Por otra parte las operaciones lógico-matemáticas, antes de ser una actividad puramente intelectual, requiere en el preescolar de la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación con objetos y sujetos que el niño ejerce en el mundo y que a partir de una reflexión, le permiten adquirir las nociones fundamentales, para posteriormente llegar al concepto de número. Cabe mencionar la importancia de que la educadora tenga, los suficientes elementos teóricos y metodológicos para orientar las actividades matemáticas en los educandos, durante su práctica docente, es por eso que surge el interés de abordar el tema para la mejor aplicación de este.

Éxiste bibliografía respecto a las nociones lógico-matemáticas, así como investigaciones que estudian la relación entre la construcción del concepto de número y el desarrollo del pensamiento lógico, en el que el niño juega un papel principal, como constructor de su propio conocimiento.

De acuerdo a la bibliografía revisada los autores parten de distintos puntos de vista y enfocan el tema bajo diferentes aspectos.

Estas son algunas de las definiciones que los autores aportan desde su punto de vista.

VAYER PIERRE. Señala lo siguiente: “En efecto, a las nociones que sirven de base a la matemática, es decir, a las nociones más, menos, tanto, igual, alguno, ninguno, no pueden ser creadas más que por la acción global del niño evolucionando en el mundo de los objetos, estando esta acción relacionada progresivamente con el vocabulario, significación y representación gráfica”<sup>1</sup>

LERNER DELIA: Define, “el concepto de número el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de seriación”<sup>2</sup>

PIAGET: Dice. “El número, es una síntesis de dos tipos de relaciones creadas por el niño mediante abstracción reflexiva; el orden y la inclusión jerárquica. El niño tiene que establecer una relación de un orden entre los objetos a fin de asegurarse de que puede contarlos sin saltarse ninguno o sin contar alguno más de una vez”<sup>3</sup>

## 1.2. Justificación.

La vida del niño se vuelve un complejo tejido de relaciones, pensamientos, saberes, haceres, sentimientos, emociones, estados de ánimo y afectos. Por ello, en sus progresos se encontrara juntos elementos de desarrollo socio-afectivo que matizarán sus posibilidades de aprendizaje de la lógica-matemática, de las relaciones espacio-temporales, de la lengua; es

---

<sup>1</sup> S.E.P. Desarrollo del niño en el nivel Preescolar, 1992. Pág. 10

<sup>2</sup> LERNER Delia. Clasificación, Seriación y concepto de número. 1998. Pág. 17

<sup>3</sup> S.E.P. Antología de apoyo a la práctica docente del nivel preescolar, 1992. Pág. 99

decir, mediante este proceso se facilitará o no el acceso del niño a los diferentes mundos simbólicos.

Por otra parte abordar las preoperaciones lógico-matemáticas es remitirse a un proceso largo y complejo que implica elaborar relaciones significativas e ir atribuyendo propiedades a los objetos; establecer parámetros de comparación, estructurar paulatinamente grupos a los que pertenecen los objetos y sujetos, dar ordenamiento lógico y establecer correspondencia, entre otros. En el niño preescolar, las nociones lógico-matemáticas fundamentales que va construyendo son: la clasificación, la seriación y la conservación de número.

Muchas de las ocasiones nosotras como educadoras no sabemos encauzar a los niños hacia las actividades matemáticas, es decir no sabemos como relacionarlas con el proyecto o tema que sé esta abordando. También es importante mencionar que hemos atendido tradicionalmente este aspecto del aprendizaje, valiéndonos de los conocimientos que adquirimos durante nuestra formación profesional y de las ideas que hemos ido conformando a lo largo de nuestra experiencia cotidiana acerca de lo que significa enseñar matemáticas a los niños pequeños.

Las preoperaciones lógico-matemáticas son uno de los procesos fundamentales que se operan en este periodo y que permite al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva y que será la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento.

Es por todo lo mencionado que surge el interés y la importancia de abordar el tema para que las educadoras tengan un documento en donde puedan remitirse para salir de dudas y confrontarlo con sus ideas y de esta manera enseñar lo mejor posible.



### 1.3 Objetivo

Analizar ciertos elementos teóricos en relación al desarrollo del pensamiento preoperatorio lógico-matemático específicamente en lo concerniente a la construcción del concepto de número, en el nivel preescolar.

### 1.4 Marco contextual

El jardín de niños donde laboro esta ubicado en la comunidad de Cuauhtlajapa, pertenece al municipio de Eloxochitlán, se encuentra ubicado al sureste del estado de Puebla y al noroeste del distrito de Tehuacán.

Colinda al norte con Tepepa, al sur con Tepequexpa, al este con Xonotipa, y al oeste con la junta auxiliar de Zacacoapa.

Cuenta con 235 habitantes, en el año de 1999 aproximadamente, esta comunidad esta habitada por personas mayores de 30 años, por lo regular mujeres y niños hasta los 15 años, ya que la mayoría de personas jóvenes y señores emigran a la ciudad en busca de empleo, para mantener a sus familias.

La flora de la comunidad es abundante en: puma rosas, platanales, guayabos, café, caña, mango, mamey, limón, naranja, mandarina, pochota, zapote negro y amarillo, entre otras.

La fauna es poco abundante y consta de: víboras, lagartijas, hormigas, arañas, pájaros como, gavián, colibríes, tecolotes, los pepes, ranas, sapos, entre otros.

Los animales domésticos que más abundan en la comunidad son: gallinas, guajolotes, perros, gatos, pichones, mulas, chivos, toros, vacas, borregos y cerdos.

Es una región productiva por el tipo de suelo y no solo eso, sino que también cuenta con un clima cálido-húmedo apto para su producción, de esa comunidad. Su nombre de Cuauhtlajapa proviene de la vegetación abundante, que significa "Árboles sobre agua".

En cuanto al sistema administrativo, el representante de la comunidad es un Inspector municipal, quién es la inmediata autoridad del lugar y es elegido por ella misma.

En la actualidad existen dentro de la misma comunidad grupos de apoyo tales como: S.S.A, D.I.F, I.N.E.A, entre otros.

Los centros educativos con los que cuenta esta comunidad son dos, uno de nivel primaria y otro de nivel preescolar. En el nivel primaria se atienden de primero a sexto, siendo una escuela bidocente, en donde los profesores atienden a los niños por ciclo, es decir en el primero se atiende el 1° . 2° y 3° grados, y en el segundo 4°, 5° y 6° grados.

En el nivel preescolar se atienden alumnos entre 4 y 5 años de edad, es un centro unitario, en donde se atiende a 3 niveles primero, segundo y tercero. El centro educativo se encuentra situado en el centro de la población y actualmente cuenta con una aula propia de concreto y construida propiamente para su uso educativo, misma que reúne las características necesarias de una aula didáctica. El mobiliario con el que se cuenta es el adecuado para realizar el trabajo cotidiano ya que los alumnos pueden utilizarlo sin ningún riesgo.

En cuanto a la adquisición de material didáctico es un tanto difícil, ya que por la escasez de los recursos económicos de los padres de familia no lo pueden comprar.

En cuanto a los materiales propios de la comunidad si son fáciles de adquirir porque los padres de familia acuden al llamado que se les hace o en su caso los hermanos mayores ayudan a la recolección de los mismos y en algunas ocasiones por los propios niños.

Para incorporar a los padres de familia en las tareas educativas en algunas ocasiones resulta complicado, ya que por tener que trabajar es imposible que estén pendientes de lo que se necesita en el jardín, aunque no siempre se muestran indiferentes, solo sucede cuando tienen que salir a trabajar fuera de la comunidad, en la mayoría de las veces es la madre quien acude al llamado que se les hace.

Otro problema común es la inasistencia de los alumnos, la causa fundamental son las grandes distancias que tienen que recorrer para llegar a la escuela y otras veces se debe al tiempo de lluvia, ya que el camino es poco accesible y los que viven en Totolacatla no asisten debido a que tienen que atravesar un río, este crece impidiendo el paso a los pequeños.

Actualmente el centro educativo carece de anexos tales como la barda, plaza cívica, entre otros.

Para realizar las actividades educativas se vincula el trabajo con las instituciones de la comunidad, como es la escuela primaria, la casa de salud, autoridades civiles, padres de familia y vecinos en general.

### 1.5 Definición del tema.

La principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje. En el Jardín de Niños se da inicio a la construcción de las nociones básicas y concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y seriación para llegar al concepto de número.

En preescolar la necesidad de clasificación surge como resultado de la interacción con los objetos y de su relación con el espacio.

Los niños preescolares llegan a realizar estas operaciones a partir del contacto con los objetos: gustan de alinearlos en una sola dirección; inicialmente agrupan objetos sin emplear la lógica y posteriormente buscan el equilibrio, el orden en el espacio, lo cual los lleva a organizarlos por tamaños, grosor, color etc., en forma creciente o decreciente.

Es importante que la educadora tenga presente que las preoperaciones lógico-matemáticas es uno de los procesos fundamentales durante este periodo y no-solo eso sino que también aparece como contenido dentro del Programa de Educación Preescolar, por esa razón debe contar con los elementos teóricos y metodológicos para favorecer este aspecto de la formación de sus alumnos.

Es por todo lo expuesto de gran importancia que se aborda el siguiente tema.

## **LAS PREOPERACIONES LÓGICO-MATEMÁTICAS EN PREESCOLAR**

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

#### 2.1 Importancia de la Educación preescolar.

Dentro del marco de transformaciones económicas, políticas y sociales que en México se han puesto en marcha, la educación debe concebirse como pilar del desarrollo integral del país; se considera necesario hacer una transformación del sistema educativo nacional para elevar la calidad de educación.

Por lo antes mencionado en preescolar se considera el respeto a las necesidades e intereses, la capacidad de expresión con el objetivo de formar niños autónomos, los cuales sean capaces de resolver sus propios problemas en su vida futura.

El artículo tercero constitucional manifiesta como obligatorio que el individuo debe tener derecho a la Educación Primaria y Secundaria como nivel básico, pero no menciona como obligatoria a la Educación preescolar, más sin embargo le reconoce en sus funciones que ésta brinda al niño y los beneficios que produce para que el niño pueda continuar con conocimientos más formales como lo es con los estudios de primaria y secundaria.

**“Si bien se precisa la obligación que tiene el estado de impartir la educación, preescolar, primaria y secundaria, la obligación de los padres de hacer que sus hijos la cursen sólo se aplica a los dos últimos ciclos citados. Esto es, no será obligatorio que los niños cursen la educación preescolar. Entre las razones para esta limitación sobresale la protesta que deberán conservar los padres ya sea para dar directamente y en el hogar una instrucción inicial a los niños, o bien, de hacer que la reciban en los planteles adecuados.”<sup>4</sup>**

---

<sup>4</sup> S.E.P. "Artículo 3ro, Constitucional " Pág. 19.

de actividades diarias del hogar y jardín de niños, el niño va estableciendo relaciones de tiempo de acuerdo con la duración y sucesión de los eventos donde el niño va construyendo su conocimiento a través de las experiencias que va adquiriendo al realizar las actividades con los objetos, concretos, afectivos y sociales, que constituyen su medio natural y social. Es así como se va construyendo el conocimiento del niño con la estrecha relación de las cuatro dimensiones

El programa de preescolar afirma que: “El conocimiento que el niño adquiere, parte siempre de aprendizaje anteriores, de las experiencias propias que ha tenido y de su competencia conceptual para asimilar nuevas informaciones”<sup>5</sup>.

Y Piaget Dice: “El aprendizaje es un proceso continuo donde cada nueva adquisición tiene su base en esquemas anteriores, y a la vez sirve de sustento a conocimientos futuros”<sup>6</sup>

Todo esto es cierto ya que la educadora más que nadie sabe y se da cuenta que el niño adquiere un conocimiento a través de un aprendizaje significativo es decir, a través de las experiencias, buenas y malas que el niño adquiere de las actividades que realiza, y cuando esto sucede el niño lo manifiesta durante las actividades planeadas del proyecto, en ellas expresa la adquisición de nociones y conceptos matemáticos.

Los aspectos del desarrollo que constituyen esta dimensión son:

- Función simbólica.
- Construcción de relaciones lógicas.
  - \* Matemáticas.
  - \* Lenguaje.

---

<sup>5</sup> S.E.P. "Bloque de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de niños" Pág. 17

<sup>6</sup> Idem.

- Creatividad.

Lo importante es que el niño construya por si mismo los conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus estructuras utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo. "La construcción del número como síntesis del orden y la inclusión jerárquica, a partir de las estructuras conceptuales de clasificación y Seriación"<sup>7</sup>

El desarrollo de las nociones lógico- matemáticas es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esta interacción le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones, estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos, que posibilitan la estructuración del concepto de número.

El niño preescolar accede a estas operaciones lógicas como resultado de la comparación, de la agrupación de objetos entre un grupo y otro. El niño observa y comprueba que cada uno de los elementos que él ha colocado permanece en su lugar y guardan relación con los demás.

Las preoperaciones lógico-matemáticas es uno de los aspectos del desarrollo del niño que se favorecen en la educación preescolar, para esto el programa de preescolar está organizado con una variedad de juegos y actividades que van a favorecer los distintos aspectos del desarrollo del niño como son las dimensiones, a está se le ha denominado organización por bloques.

La organización por bloques responde a necesidades del orden metodológico al mismo tiempo que garantiza un equilibrio en las actividades que plantean los niños bajo la orientación y guía de la educadora, quién es responsable de que lleve a cabo el principio de globalización.

---

<sup>7</sup> S.E.P. "Programa de educación preescolar" Libro 1 Pág. 25

Para que la educadora atienda en su práctica docente, el programa de Educación preescolar 1992, propone los bloques, que son conjuntos de juegos y actividades que al ser realizados favorecen aspectos del desarrollo del niño y sugiere a la educadora los contenidos que se consideran adecuados para favorecer el proceso de desarrollo de los niños.

Los bloques de juegos y actividades que se proponen en el programa son:

- Bloque de juegos y actividades de sensibilidad y expresión artística.
- Bloque de juegos y actividades de psicomotricidad.
- Bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza.
- Bloque de juegos y actividades matemáticas.
- Bloque de juegos y actividades relacionadas con el lenguaje.

El bloque que más se relaciona con las preoperaciones lógico-matemáticas es el de matemáticas, en donde la principal función es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje.

El docente promoverá actividades en las que el niño, construya sus nociones matemáticas, a través de su experiencia

Los propósitos que se incluyen en este bloque están relacionadas con:

- La construcción del número como síntesis del orden y la inclusión jerárquica.
- Adición y sustracción en el nivel preescolar.
- Medición.
- Creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas.

El programa tiene como fin favorecer el desarrollo integral del niño, utilizando los juegos y actividades que marcan cada uno de los bloques siendo sus objetivos.

Que el niño desarrolle:



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

Y la metodología que marca el programa está basada en el método de proyectos el cual responde al principio de globalización.

Este método consiste en que la educadora guíe al grupo a construir proyectos que le permitan planear juegos y actividades, a desarrollar ideas, deseos y hacerlos realidad al llevarlos a cabo, y además con las experiencias que adquiriera, el pequeño ira construyendo y ampliando su conocimiento en todos los aspectos.

El proyecto está definido como “Una organización de juegos y actividades propias de esta edad, que se desarrollan en torno a una pregunta, un problema o a la realización de una actividad concreta”.<sup>8</sup>

El proyecto tiene las siguientes características generales:

- **El coherente con el principio de globalización ya que toma en consideración las características del pensamiento del niño.**

---

<sup>8</sup> Idem.

- **Promueve el juego y la creatividad como expresiones del niño que lo lleva a adquirir conocimientos y habilidades.**
- **Favorece el trabajo compartido para fin común, ya que habrá actividades que se tengan que realizar en equipo o en forma grupal.**
- **Propicia la organización coherente de juegos y actividades, de acuerdo con la planeación, realización y evaluación de los mismos.**

En cuanto al programa de educación preescolar, desde mi punto de vista tiene un enfoque mayor hacia los niños de zonas urbanas, que a los del medio indígena, ya que de cierta manera influye el medio en que se desarrolla. Este es flexible y se ha intentado adaptarse a diferentes medios con la finalidad de formar educandos capaces de enfrentarse a los problemas que se le presenten en su vida cotidiana.

## **2.2 Características del niño preescolar**

El niño preescolar es un ser en desarrollo que presenta características físicas, psicológicas y sociales propias, que le van a ayudar a construir su personalidad de acuerdo a la interacción que tenga con el medio ambiente que le rodea y a las relaciones que establece con su familia y con los miembros de la comunidad en que vive, por lo que un niño:

- El niño preescolar es una persona que expresa a través de diferentes formas, una intensa búsqueda personal de satisfacciones corporales e intelectuales.
- A no ser que esté enfermo, es alegre y manifiesta siempre un profundo interés y curiosidad por saber, conocer, indagar, explorar, tanto con el cuerpo como a través de la lengua que habla.

- Toda actividad que el niño realiza implica pensamientos y afectos, siendo particularmente notable su necesidad de desplazamientos físicos.
- Sus relaciones más significativas se dan con las personas que le rodean, de quienes demandan un constante reconocimiento, apoyo y cariño.
- El niño no solo es gracioso y tierno, también tiene impulsos agresivos y violentos. Se enfrenta, reta, necesita pelear y medir su fuerza; es competitivo. Negar estos rasgos implica el riesgo de que se expresen en formas incontrolables. Más bien se requiere proporcionar una amplia gama de actividades y juegos que permitan traducir estos impulsos en creaciones.
- Estos otros rasgos se manifiestan a través del juego, el lenguaje y la creatividad. Es así como el niño expresa, plena y sensiblemente sus ideas, pensamientos, impulsos y emociones.

Estas características ya antes mencionadas son retomadas del Programa de Educación Preescolar PEP 92, las cuales nos llevan a que se haga un análisis de las actividades más importantes que los niños realizan desde un punto de vista de una teoría.

### **2.3 Teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget**

Para Piaget el desarrollo intelectual no es un simple proceso madurativo o fisiológico que tenga lugar automáticamente, lo mismo que el niño respira oxígeno o gana altura y peso, el desarrollo cognitivo es el producto de la interacción del niño con el medio, en formas que cambian sustancialmente a medida que el niño evoluciona.

Piaget identificó dos funciones o procesos intelectuales: la organización y la adaptación que son las funciones básicas de los seres vivos, la organización se refiere a la integración de las informaciones y experiencias dentro de sistemas relacionados y la adaptación indica los modos de relacionarse de forma eficaz con el medio ambiente.

Según esta teoría la inteligencia se desarrolla a través de: Asimilación. Hablamos de asimilación cuando el individuo en realidad utiliza o manipula parte del ambiente para incorporarlo y diversificar su actividad. Podríamos ejemplificar asimilación cuando un niño mueve una silla para cruzar una habitación o cuando al jugar modifica parte del ambiente para ejecutar su acción.

Acomodación. Por otra parte, la conducta de los organismos está determinada por un ambiente que no puede modificar, ya que éste delimita la actividad del sujeto aspecto que Piaget llama acomodación: Por ejemplo, un niño que está aprendiendo a subir escaleras, tiene que dotarse de nuevas pautas de conducta, ya que no puede modificar este aspecto de su ambiente. Piaget considera la asimilación como recibir nueva información o estímulos; y la acomodación como la modificación de esquemas ya existentes para recibir uno nuevo.

Lo anterior destaca la importancia de las relaciones que establece el individuo con el mundo de los objetos que le rodean. Por lo que es necesario que en el ámbito escolar se tomen en cuenta estas al propiciar nuevos conocimientos en relación con los conocimientos y capacidades ya adquiridos, dejando que el educando modifique estos según sus experiencias.

### **2.3.1 Estadios de desarrollo cognitivo**

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

anterior. Este proceso es continuo pero sus resultados son cualitativamente diferentes a lo largo del tiempo, por lo que Piaget divide el curso total del desarrollo en unidades llamadas periodos, estadios y subestadios. Las edades indicadas en estos solo son aproximaciones, el aspecto más importante es que en cada individuo se da la misma secuencia de desarrollo.

El primer estadio denominado sensoriomotor, abarca aproximadamente los dos primeros años de vida, su aprendizaje depende casi siempre por entero de experiencias sensoriales inmediatas y de actividades motoras o movimientos corporales. Se caracteriza porque el niño evoluciona desde reflejos simples a los hábitos simples, desarrollo de los esquemas sensoriomotores, ausencia operacional de los símbolos, finaliza con el descubrimiento y las combinaciones internas de esquemas.

El segundo estadio: Operaciones concretas se subdividen en pensamientos preoperatorio que abarca de los 2 a los 7 años y pensamiento operacional concreto de 7 a 11 años. En el pensamiento preoperatorio el niño desarrolla el lenguaje, imágenes mentales, inicio de las funciones simbólicas, internalización de las acciones en pensamientos. Al final del estadio preoperatorio, empieza a manifestarse la capacidad para la conservación de número, volumen y masa que parte de las experiencias de interacciones de los niños con el ambiente.

El pensamiento operacional abarca de los 7 a los 11 años, se caracteriza por la adquisición de reversibilidad, conservación de número y ordenamientos.

El tercer estadio es de operaciones formales de 12 años en adelante, la persona puede manejar problemas lógicos que contenga abstracciones, esquemas operacionales que implican combinaciones de operaciones.

Estos son los estadios y subestadios de la teoría de desarrollo cognoscitivo de Piaget, mismos que se deben considerar para la implementación de estrategias.

### **2.3.2 Estadio de desarrollo en el que se encuentra el niño de preescolar**

Durante el desarrollo de este tema de las preoperaciones lógico-matemáticas giran en torno a la etapa o estadio de desarrollo en el cual se encuentra el educando.

Existen algunas características en el pensamiento del niño preescolar y son:

Egocentrismo es la incapacidad del niño para tomar el punto de vista del otro. Su punto de vista es único y es incapaz de reconstruir sus propios razonamientos.

Irreversibilidad es la incapacidad para regresar al punto de partida después de un proceso de razonamiento, sin que éste sufra una transformación.

Centralismo se refiere a la tendencia del niño a concentrar su atención en un aspecto del objeto sobre el cual razona.

En este caso me refiero al estadio preoperatorio, ya que el niño en edad preescolar se encuentra ubicado dentro de las edades y presenta las características mencionadas en el mismo.

En este estadio se caracteriza el niño por que es capaz de manejar la realidad simbólica, al tener contacto con diferentes objetos que le rodean en el medio en que se desenvuelve. Los actos sensoriomotores, aquellos de su relación con los objetos concretos, pasan a ser representaciones de la realidad que el niño puede manejar interiormente. Las representaciones externas del pensamiento: índices, símbolos y signos, es de vital importancia conocer estos tres tipos de representaciones, utilizando mucho las dos primeras las cuales serán una base de

oportunidades constantes de tener experiencias de aprendizaje que prepare a los pequeños al lenguaje, a las operaciones lógico –matemáticas y el conocimiento del mundo físico y social.

Observando que en la etapa preoperatoria el niño necesita apoyarse de elementos externos, a través de objetos concretos, que le sean familiares para dar mayor confianza y pueda manipularlos libremente, lo cual le permitirá representar diferentes situaciones en un primer momento; ya que más tarde lo realizará siguiendo únicamente un proceso mental. Destacando que **“El aprendizaje debe estar estrictamente relacionado con el estadio de desarrollo del estudiante, ya que de otra manera éste sería incapaz de aprender”**.<sup>9</sup>

## **2.4 Concepto de número**

### **2.4.1 ¿Qué es el concepto de número?**

El número no se aprende mediante la abstracción empírica de conjuntos que ya existen, sino mediante la abstracción reflexionante a medida que el niño construye relaciones.

No se trata de enseñarle al niño el número, sabemos que todos los niños del jardín están en algún momento de su construcción espontánea de la noción del número las características del estadio por el que esta atravesando implican ciertas posibilidades de manejo de esta noción y también ciertas limitaciones. "El concepto, es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de Seriación"<sup>10</sup>.

### **2.4.2 Clasificación**

La clasificación se caracteriza por la agrupación de elementos que presentan las mismas características y separación de aquellas que son diferentes, a partir de criterios.

---

<sup>9</sup> PIAGET, Jean "Teorías de aprendizaje y teorías de la instrucción" en. U.P.N. Pág. 106.

La clasificación cumple una función fundamental ya que permite al niño comprender la inclusión de una subclase de elementos en una clase más general. Esta inclusión de clase permite comprender el aspecto cardinal del número.

En la clasificación se toman en cuenta la pertenencia y la inclusión. La pertenencia se refiere a la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. La inclusión considera la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte, lo cual permite determinar que clase es mayor.

La relación de la clasificación con el número consiste en que cuando se establece semejanzas y diferencias entre objetos también en los números se establecen estas, únicamente en el caso del número se buscan las semejanzas entre conjuntos, lo que es la equivalencia numérica.

Dentro del proceso de construcción de la clasificación encontramos tres estadios, el primero comprende de los 5-6 años aproximadamente, el segundo estadio de los 6-7 años, el tercer estadio de los 7-8 años aproximadamente.

El primer estadio de la clasificación se caracteriza por colecciones, estableciendo semejanzas. Al finalizar este estadio el niño logra reacomodar los elementos de su clasificación formando subgrupos, pero aún no los separa. EJEMPLO: las frutas, manzana, fresa, ciruela, sandia, mango, plátano, piña, pera, papaya, guayaba, naranja, melón, y caña. Los niños realizaran colecciones de acuerdo a los colores.

---

<sup>10</sup> LERNER, Delia, Concepto de número. UPN. Pág. 3



En el segundo estadio el niño comienza a aceptar diferencias entre elementos de un mismo conjunto. “También en este estadio llega a clasificar un mismo universo con base en diferentes criterios”<sup>11</sup> EJEMPLO: Un conjunto de juguetes para niños y niñas

En el tercer estadio el niño anticipa el criterio clasificador que va a utilizar y lo conserva a lo largo de la actividad, también establece clasificaciones en base a diferentes criterios. EJEMPLO: Los animales de la granja los que se comen, los de dos y cuatro patas.

### 2.4.3 Seriación

La Seriación consiste en señalar características de algunos elementos en base a esas características dar un orden, considerando las diferencias que existen entre esta Seriación se puede realizar en dos sentidos: Creciente o decreciente.

La Seriación tiene dos propiedades fundamentales: transividad y reciprocidad. La transividad se refiere al establecimiento de la relación entre un elemento de una serie y el siguiente y este con el posterior, es decir la relación que hay entre el primero y el último. En la reciprocidad cada elemento de una serie tiene una relación con el elemento inmediato, que al invertir el orden de la comparación, dicha relación se invierte.

Al igual que la clasificación la seriación atraviesa por tres estadios. El primer estadio de 5-6 años, se caracteriza en que el niño al realizar la seriación considera los elementos absolutos, grande y chico, posteriormente sería más elementos pero en un solo sentido decreciente o creciente. EJEMPLO: Círculos, cuadrados y triángulos de diversos tamaños.

El segundo estadio de, 6-7 años, se caracteriza por la construcción de seriación por tanteo, aún no han construido la reciprocidad. EJEMPLO: Dos bolas de masa de la misma

---

<sup>11</sup> NEMIROUSKY, Myriam y Carvajal Alicia. "Construcción del concepto de número" U.P.N. Pág. 20

cantidad cada una, solo que una será mas larga y una mas corta y el niño identificara cual tendrá mas y cual tendrá menos o tienen la misma cantidad.

El tercer estadio 7-8 años, su característica principal es que el niño ha construido la reciprocidad de las relaciones. EJEMPLO: Se pondrá diez paletas y diez niños, identificando si existe la misma cantidad formando dos hileras, para su relación.

La clasificación y la seriación llevan a establecer una relación de correspondencia, entre cada una de ellas.

#### **2.4.4 Correspondencia.**

La correspondencia consiste en establecer una relación uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlas cuantitativamente, esta operación se refiere a la correspondencia biunívoca. Si no nos sobran elementos en ninguno de los conjuntos significa que son equivalentes; mientras que si nos sobran elementos en alguno de los conjuntos, estos no son equivalentes. A su vez estas operaciones permiten la conservación de la cantidad.

El primer estadio de la correspondencia se caracteriza porque el niño concibe los conjuntos como objetos totales centrándose en el lugar que ocupan y no en la cantidad de elementos es decir no establecen la correspondencia biunívoca

El segundo estadio se establece la correspondencia biunívoca, ante la misma consigna al realizar la operación busca que sea equivalente cuantitativamente, pero al dejar esta de ser evidente perceptivamente, afirma que ya no hay lo mismo.

En el tercer estadio ante cualquier transformación que se efectúe de los elementos en uno de los conjuntos, sostiene la equivalencia numérica de los mismos y son las mismas edades que para la seriación y clasificación.

Estas son algunas de las características que presentan las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia, mismas que tienen la relación estrecha con las manifestaciones que los educandos presentan, por lo que es preciso considerarlas.

Para lograr la conceptualización de número es necesario propiciar actividades de seriación, clasificación y correspondencia ya que son las nociones básicas que le permiten al niño comprender y construir poco a poco dicha noción, logrando a su vez la conservación de la cantidad de elementos concretos que se puedan separar entre sí, para que más adelante lo llevaran al concepto de número en la continuación de sus estadios posteriores

## CONCLUSIONES

El desarrollo cognitivo es el producto de la interacción del niño con el medio ambiente, en formas que cambian a medida que el niño evoluciona.

Es observable que en ocasiones existen limitaciones en la enseñanza durante las actividades que se realizan en cada mañana de trabajo.

Al realizar el presente trabajo me di cuenta que en muchas ocasiones, las educadoras cometemos muchos errores al querer enseñar las matemáticas, ya que antes debe conocerse el estadio o etapa por la que está pasando el niño para poder ubicarlo, esto es importante para llevar a cabo las diferentes actividades de clasificación, y seriación con las cuales los llevarán al concepto de número y que además son los primeros pasos para ingresar al nivel primaria.

La finalidad de este trabajo es hacer que el lector haga una reflexión y análisis de cómo es que se ha venido dando las preoperaciones lógico – matemáticas en preescolar, así como también ofrecerle elementos que le permitan comprender la importancia que tienen para el desarrollo de las actividades que propone el bloque de matemáticas.

Es importante dar a conocer a los padres de familia la finalidad que tiene la educación preescolar, los objetivos a alcanzar durante el año escolar, el desarrollo de sus potencialidades que son de vital importancia para su formación íntegra y completa.

También debe considerarse.

- La enseñanza debe ser indirecta.
- Invitar al niño a interactuar con otros niños y con otros adultos.
- Animar al niño a comparar, seriar, y clasificar objetos.
- Dialogar con el niño a partir de su forma específica de razonar.

- Impulsar la representación.
- Estimular la manipulación de objetos.
- Trabajar con contenidos significativos.

## BIBLIOGRAFIA

- Enciclopedia de la Psicopedagogía. Pedagogía y Psicología. Dir. Carlos Gispert. Océano Centrum. 1978, 948 p.
- S.E.P. Guía para el maestro. Matemática preescolar. Fondo educativo interamericano 1975, 1977. 70 p.
- S.E.P. Actividades de matemáticas en el nivel preescolar. México 1991, 15p.
- S.E.P. Programa de educación preescolar. Fernández editores. 1<sup>ra</sup> edición, México D.F 1992. 92p.
- S.E.P. Artículo 3° constitucional y ley general de educación. 1<sup>ra</sup> edición. México D.F. 1993. 95p.
- S.E.P. Bloque de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. México, D.F. 1993. 131p.
- U.P.N. "Una aproximación a la epistemología genética de Jean Piaget." Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología, México, 1992. 106 p.
- U.P.N. "Estadios de desarrollo según Jean Piaget" El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología, México 1994. 160p.
- U.P.N. "Construcción del concepto de número". Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología básica, México, 1994. 61p.

## GLOSARIO

**ACOMODACION** :Modificación de esquemas como resultado de nuevas experiencias adquiridas.

**APRENDIZAJE**: Es el proceso de la adquisición de conocimientos y de experimentación, ya que con los mismos obtendrá otros nuevos.

**AFECTIVIDAD**: De afecto capacidad para experimentar sentimientos y emociones, no solo eso sino también de expresarlos.

**ASIMILACIÓN** : Incorporación de los datos de la experiencia, a cargo de la inteligencia para modificarlos y acomodarlos aquellos otros proporcionados por las nuevas situaciones y vivencias.

**CONCEPTO DE NUMERO**: Es cuando se siguen los pasos de clasificación y Seriación para llegar a este.

**COGNITIVO**: Todo lo perteneciente a conocimiento intelectual y de la manera como el individuo interpreta su realidad.

**EDUCACIÓN**: Forma de conducir, guiar y orientar las actividades o temas a abordar con los educandos.

**EDUCACIÓN PREESCOLAR**: La educación preescolar se considera como la acción educativa sistemática que adecua al niño de los 3 a 6 años. Acción que permite partir del conocimiento real del educando, de sus intereses, características y potencialidades.

**DIMENSIÓN**: Es la extensión comprendida por un aspecto del desarrollo, en el cual se explican las características de la personalidad del niño

**DESARROLLO:** Secuencia de cambios continuos en el niño, implica dinámicas biológicas, psicológicas y sociales interdependientes entre sí y reflejan su manera de actuar.

**JARDIN DE NIÑOS:** Es la primera institución educativa de un sistema que trata de crear en los niños posibilidades para que desenvuelvan todas sus aptitudes.