



Secretaría de  
Educación

2002 - 2003 Michoacán

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 161 MORELIA, MICH.



## TESIS

**"DIFICULTADES EN LA CONSTRUCCIÓN  
DEL CONCEPTO DE NÚMERO  
EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO DE PREESCOLAR"**

QUE PRESENTA:

**NANCY RUIZ GUIZA  
Y  
VERÓNICA SALAS GONZÁLEZ**



Para Optar Por el Grado de:  
**MAESTRO (A) EN EDUCACIÓN CON  
CAMPO EN DESARROLLO CURRICULAR**

ASESOR:  
**DRA. PATRICIA SERNA GONZÁLEZ**

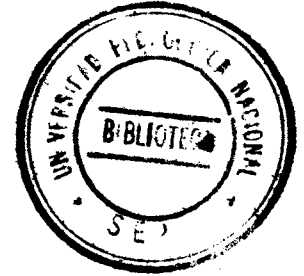
MORELIA, MICH.

AGOSTO DE 2006.

## DICTAMEN DE TESIS DE MAESTRIA PARA LA OBTENCION DE GRADO

Morelia Mich., a 6 de Julio de 2006.

C. NANCY RUIZ GUIZA  
PRESENTE.



UNIDAD SEAD 16A  
MORELIA, MICH.

En mi calidad de Director de la Unidad 161 de la Universidad Pedagógica Nacional y con base en los dictámenes emitidos por la Comisión Dictaminadora del Trabajo denominado **"DIFICULTADES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO DE PREESCOLAR"**, el cual fue realizado bajo la tutoría de la **DOCTORA PATRICIA SERNA GONZÁLEZ**, manifiesto a usted que su trabajo reúne los requisitos académicos establecidos al respecto, por lo que se dictamina favorable y se autoriza para realizar los trámites de presentación del examen profesional correspondiente.

ATENTAMENTE

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

DR. ROGELIO SOSA PULIDO

DIRECTOR



SEE

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 161  
MORELIA

## DICTAMEN DE TESIS DE MAESTRIA PARA OBTENCION DE GRADO

Morelia Mich., a 6 de Julio de 2006.

C. VERÓNICA SALAS GONZÁLEZ  
PRESENTE.

En mi calidad de Director de la Unidad 161 de la Universidad Pedagógica Nacional y con base en los dictámenes emitidos por la Comisión Dictaminadora del Trabajo denominado **"DIFICULTADES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO EN LOS NIÑOS DE TERCER GRADO DE PREESCOLAR"**, el cual fue realizado bajo la tutoría de la **DOCTORA PATRICIA SERNA GONZÁLEZ**, manifiesto a usted que su trabajo reúne los requisitos académicos establecidos al respecto, por lo que se dictamina favorable y se autoriza para realizar los trámites de presentación del examen profesional correspondiente.

ATENTAMENTE

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

DR. ROGELIO SOSA PULIDO

DIRECTOR



SBE

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 161  
MORELIA

## **AGRADECIMIENTOS**

A las autoridades administrativas de la Universidad Pedagógica Nacional por su apoyo en la culminación de nuestra tesis.

A nuestros asesores de maestría por todas sus enseñanzas.

A nuestra asesora de tesis la Dra. Patricia Cerna González por todo el apoyo brindado.

A nuestros lectores por las observaciones sugeridas para enriquecer nuestro trabajo.

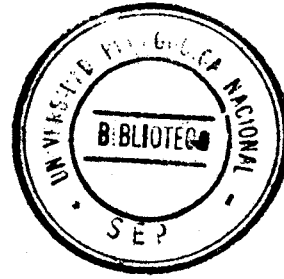
A nuestros esposos por su amor brindado en todo momento.

A nuestros hijos por sobrellevar las constantes ausencias en los momentos que requerían de nuestra presencia y que con una sonrisa o un beso nos daban la fuerza para continuar en nuestro trabajo de investigación.

A nuestra familia, por su incondicional apoyo y comprensión para realizar nuestros sueños profesionales.

Y finalmente, a los niños que nos ayudaron formando parte de nuestra investigación, siendo ellos los motores que nos dan la fuerza para no rendirnos en esta labor tan compleja y que requiere de todo nuestro compromiso y amor.

# ÍNDICE



1

4

**Introducción**

**Justificación**

## **CAPITULO I**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

1.1	Investigación Etnográfica	9
1.2	Fases de la Investigación Etnográfica	10
1.2.1	Fase Exploratoria	10
1.2.2	Fase de Recogida de Información	11
1.2.3	Fase de Análisis Cualitativo de la Información	13
1.2.4	Fase de Informe de la Investigación	14
1.3	Proceso Vivido	14
1.3.1	Proceso investigativo	15
1.3.1.1	Diagnóstico	16
1.3.1.2	Recolección de Información	19
1.3.1.2.1	Instrumentos de Recolección de Información	20
1.3.1.3	Informe de la Investigación	21
1.4	Categorías	21

## **CAPÍTULO II**

### **SUSTENTOS TEÓRICOS**

2.1	Antecedentes	23
2.2	Fundamentación Teórica sobre el Concepto de Número	36
2.2.1	Antecedentes del Concepto de número	37
2.2.2	Conceptos de Número	38
2.2.3	Hacia la construcción del Número	39
2.3	Desarrollo de Pensamiento Lógico-Matemático	40
2.3.1	El Conocimiento Físico	45
2.3.2	El Conocimiento Lógico-Matemático	45
2.3.3	El Conocimiento Social	51

2.3.4	Aportaciones teóricas acerca de los Principios del Conteo	51
2.3.4.1	Principio de Orden Estable	53
2.3.4.2	Principio de Correspondencia	54
2.3.4.3	Principio de Unicidad	54
2.3.4.4	Principio de Abstracción	54
2.3.4.5	Principio de Valor Cardinal	55
2.3.4.6	Principio de Irrelevancia del Orden	55

### **CAPÍTULO III**

#### **REVISIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR 2004**

3.1	Marco Legal	58
3.2	Modelo Basado en Competencias	61
3.3	Proyecto de Nación	65
3.3.1	Visión de la Educación Básica Nacional al 2025	66
3.4	Currículum	68
3.4.1	Fuentes y Fundamentos	70
3.4.2	Componentes del Currículum	73
3.4.2.1	¿Qué enseñar?	74
3.4.2.1.1	Propósitos de la Educación Preescolar	75
3.4.2.2	¿Cuándo enseñar?	77
3.4.2.3	¿Cómo enseñar?	79
3.4.3	La evaluación	82
3.4.3.1	Finalidades y Funciones de la Evaluación	85
3.4.3.2	¿Qué evaluar?	86
3.4.3.3	¿Quiénes evalúan?	87
3.4.3.4	¿Cuándo evaluar?	88
3.4.3.5	¿Cómo evaluar?	89

### **CAPÍTULO IV**

#### **DIFICULTADES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO**

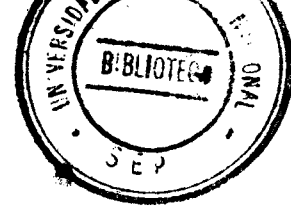
4.1	Dificultades	93
4.1.1	Neurológicas	94

4.1.2	Pedagógicas	98
4.1.3	Motoras	113
4.1.3.1	Trastornos de la Psicomotricidad	115
4.1.4	Trastornos emocionales	119
4.2	Niños	120
4.3	Educadoras	128
4.4	Padres de Familia	133

## **CAPÍTULO V**

### **ESBOZO DE PROPUESTA**

Introducción		137
Justificación		138
5.1	Propósito	139
5.2	Fundamento Curricular del esbozo de la propuesta	140
5.3	Estrategias	147
5.4	Actividades	148
5.4.1	Manejo Didáctico	149
5.4.2	Materiales	150
5.5	Evaluación	155
5.6	Consideraciones	161
<b>Conclusiones</b>		163
<b>Bibliografía</b>		169
<b>Anexos</b>		172



## INTRODUCCIÓN

UNIDAD SEAD 16A  
MORELIA, MICH.

La pregunta de investigación surgió de la observación y la reflexión de la práctica docente debido a que en nuestra experiencia laboral nos hemos percatado de que no se cuenta con un apoyo metodológico específico en el área de las matemáticas.

Decidiendo trabajar como objeto de investigación la siguiente interrogante: ¿Cómo se expresan las dificultades en el proceso de construcción del concepto de número en preescolares, a través de evidencias obtenidas en diversas estrategias didácticas?

Además fue necesario revisar cómo desde hace tiempo se ha trabajado la enseñanza de las matemáticas de diversas formas y perspectivas. Lo cual nos llevó a reflexionar si la forma en que se enseñan las matemáticas en las escuelas de nivel preescolar es la adecuada, puesto que en los niveles superiores sigue siendo uno de los problemas más marcados en el nivel educativo. Teniendo básicamente su inicio en que las dificultades derivadas del proceso de construcción del concepto de número en preescolares no siempre son superadas.

Sí desde preescolar se iniciara al niño adecuadamente en el conocimiento del concepto de número detectando las dificultades por las que atraviesa durante este proceso, con la finalidad de enfrentarlo a problemas de manera simple, ya no sería tan complicado el manejo de sus conocimientos en los diferentes niveles de educación. Por lo anterior, es pertinente que para alcanzar la noción del concepto número, los docentes pueden aprovechar diferentes situaciones cotidianas que promuevan la reflexión del niño para llegar a este conocimiento, así



como detectar las dificultades que se presenten durante el proceso con la finalidad de plantear posibles estrategias que apoyen a las mismas.

El presente documento consta de cinco capítulos el primero denominado Metodología de la Investigación, el cual da cuenta del tipo de investigación que sustenta el documento, así como las cuatro fases del mismo, el proceso vivido y los instrumentos de recolección de información que fueron utilizados.

En el segundo capítulo se abordan los sustentos teóricos donde para iniciar nuestra investigación nos fue necesario documentarnos sobre trabajos ya elaborados referentes al tema, a través de investigaciones presentadas en internet, así como el análisis de tesis de licenciatura de la UPN, unidad 161 de Morelia, de las cuales sólo se rescatan seis para nuestra investigación puesto que aportan elementos importantes para la misma. Se hizo una exploración exhaustiva tanto en bibliotecas virtuales como físicas para revisar tesis de postgrado de tal tema, no encontrando más que las mencionadas. También se hace referencia al concepto de número desde la perspectiva de la psicogenética de Piaget quien menciona los tres tipos de conocimientos que se dan para la construcción del mismo: físico, lógico-matemático y social; así como los principios de conteo que establece Baroody los cuales apoyan la construcción del concepto de número.

En el tercer capítulo llamado Revisión del Programa de Educación Preescolar se realiza un análisis del mismo, el cual es un modelo basado en competencias, con un sustento legal, así como fuentes, fundamentos y componentes generales.

En el capítulo cuarto se presentan las dificultades para la construcción del concepto de número, clasificándolas en neurológicas, pedagógicas y motoras así como los trastornos emocionales. Presentando una recopilación de la información que se obtuvo a través de las entrevistas realizadas a padres de familia y educadoras.

Finalmente el quinto capítulo es la presentación de una propuesta para abordar las dificultades en el proceso de construcción del número.

## JUSTIFICACIÓN

Al inicio de nuestra investigación se observó que existen diferentes dificultades en el proceso de construcción del concepto de número, por lo cual surgió la inquietud de realizar el presente documento pues consideramos que no se cuenta con información suficiente en el nivel de preescolar referente a este tema. El cual es prioritario como objeto de investigación.

Las matemáticas desde preescolar deben ser consideradas una herramienta conceptual, elaborada por el hombre para dar satisfacción a necesidades sociales y solucionar problemas complejos de comunicación, administración de recursos en distintos contextos: familiar, laboral, en los medios de comunicación, consumo, economía, etc.

Se consideró que a través del juego y diversas actividades, se puede activar el pensamiento matemático del niño a temprana edad. El niño aprende a dar soluciones a problemas matemáticos cotidianos en la familia y en la comunidad, pudiendo aprovechar la curiosidad de éste para introducirlo al conocimiento matemático.

Actualmente un gran porcentaje de la población escolar tiene una gran aversión por las matemáticas, lo que tiene graves repercusiones en todos los campos (sociopolítico, cultural, económico), ya que actúa de manera importante sobre el nivel de comprensión en todas las materias. En resumen, su mente no desarrolla todo el potencial que debería.

Es importante mencionar que en el nivel preescolar las matemáticas se conciben como un proyecto permanente de construcción y de

investigación pedagógica y se establece la enseñanza de las operaciones lógico-matemáticas como son:

Clasificación.

Seriación.

Noción de número.

Cuantificaciones.

Estas operaciones están presentes en el aula a través de actividades verbales, concretas y abstractas y es el docente quien las potencia por medio de la participación activa de los niños en acciones como recortar, rasgar, modelar, construir, dibujar de manera libre o con diseños preelaborados.

Los niños de preescolar logran su desarrollo cognitivo cuando actúan sobre su mundo estableciendo relaciones entre las cosas, desarrollando la curiosidad y su pensamiento crítico, resolviendo problemas y teniendo confianza en su capacidad para hacerlo, busca diferentes caminos para llegar a la solución. Por esto es necesaria la experiencia directa con los materiales concretos que le permitan formar hipótesis y verificarlas desde su propia acción, construyendo desde este modo operaciones mentales a partir de las cuales se van aproximando a la abstracción. Lo concreto comienza por ser el mundo observable, lo que impresiona sus sentidos, y al mismo tiempo los invita a actuar. Todo ello, nos lleva a concluir que nuestro objeto de investigación ¿Cómo se expresan las dificultades en el proceso de construcción del concepto de número en preescolares a través de evidencias obtenidas en diversas estrategias didácticas?

Por todo lo anterior surgen algunas preguntas que encaminan nuestra investigación. A continuación se plantean:

## **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

1.- ¿Qué es una dificultad?; por que a veces son consideradas como problemáticas en la construcción del concepto de número lo que hace necesario un posicionamiento conceptual, por lo que en esta tesis la sustentaremos como dificultad.

2.- ¿A qué dificultades se enfrentan los preescolares de tercer grado en el proceso de construcción de concepto número; que podamos obtener a través de evidencias derivadas de distintas estrategias didácticas?

3.- ¿De qué manera afectan las dificultades en el proceso de construcción del concepto número a los niños preescolares?

4.- ¿La educadora le da importancia a las dificultades que se presentan durante el proceso de construcción del concepto de número en los niños preescolares?

5.- ¿Cómo se puede favorecer la construcción del concepto número en el niño de tercer grado de preescolar a fin de beneficiar los procesos matemáticos en niveles superiores?

6.- ¿Se promueven actividades de reflexión con los niños para que lleguen a la construcción del concepto de número con el menor número de dificultades?

7.- ¿Cómo podemos involucrar a los niños en las actividades del concepto número para que este conocimiento tenga un sentido real para él?

8.- ¿Qué tipo de situaciones podemos generar donde los números sean una herramienta indispensable para que el niño resuelva problemas concretos?

9.- ¿De qué manera apoyan los padres de familia en el proceso de construcción del concepto número?

10.- ¿Qué autores aportan elementos teóricos a nuestra investigación?

11.- ¿Qué importancia se le da al proceso de construcción del concepto número en el Programa Actual de Preescolar?

12.- ¿Qué pasa cuando el niño de preescolar no atraviesa por el proceso de clasificación y seriación adecuadamente?

13.- ¿Qué repercusiones puede traer al niño la falta del proceso del concepto número?

A partir de estos cuestionamientos surgen los propósitos de nuestra investigación, siendo:

## **PROPÓSITOS**

1.- Detectar las dificultades que se puedan presentar durante el proceso de construcción del concepto de número en los niños de tercer grado de preescolar.

2.- Indagar si las dificultades en el proceso de construcción de número afectan el aprendizaje del mismo.

3.- Revisar los planteamientos del Programa de Preescolar que dan cuenta del proceso de Construcción de Número.

4.- Diseñar estrategias metodológicas que puedan dar posible solución a las dificultades presentadas durante la construcción del proceso de concepto número.

**CAPÍTULO I**  
**METODOLOGÍA DE LA**  
**INVESTIGACIÓN**



La investigación educativa es un proceso que nos permite abordar un problema educativo, esto a partir de diferentes enfoques, con la finalidad de poder resolverlo, contribuyendo al desarrollo en el campo educativo.

Nuestra investigación está centrada en la investigación etnográfica, a fin de reconocer de manera precisa un problema de la realidad educativa y con ello dar cuenta de cómo darle solución, a través de situaciones, procesos, relaciones y acontecimientos en un contexto en particular.

### **1.1 INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA**

La investigación etnográfica constituye el enfoque metodológico que intenta describir un grupo social en profundidad y en su ámbito natural, y comprenderlo desde el punto de vista de quienes están implicados en él; su objetivo es el de aportar datos descriptivos significativos de los escenarios educativos, actividades y creencia de los participantes.

Es necesario retomar que es a partir de la década de los 70's que en todo el mundo se observa una gran preocupación por la investigación en educación.

Esta preocupación se pone de manifiesto en las propuestas de cambios de estilos en las investigaciones pedagógicas y sociales que se dan a finales de la década de los 70's, en países como Gran Bretaña, Estados Unidos y Australia, aplicando diseños cualitativos que profundizan más en los aspectos del contexto en que se dan los fenómenos, se comienza a incursionar en estilos etnográficos, con el objetivo de proporcionar

mayor claridad a los diferentes fenómenos que se presentan en la escuela y en el proceso enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con Nolla (1997) identifica tres corrientes diferentes en la investigación cualitativa: norteamericana, británica y latinoamericana.

“La corriente norteamericana es esencialmente descriptiva, en la que se destacan los trabajos sobre culturas norteamericana, mexicana y puertorriqueña, en un enfoque más reciente, historias de la escuela y las comunidades donde llegan a consolidar los niveles micro y macro de la investigación cualitativa.

La investigación cualitativa británica se caracteriza por su enfoque social y su propósito de crear la conciencia.

En Latinoamérica ha sido vista como el vehículo hacia el mejoramiento cualitativo, pues se utiliza en la identificación de problemas educativos, y no como generación de alternativas y promoción de formas de participación social para transformar dichos problemas”.

## **1.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA**

### **1.2.1 FASE EXPLORATORIA**

En esta primera fase se da a la tarea de formular el problema de investigación en un contexto socio-cultural denominado escenario (Enciclopedia General de la Educación) el cual es entendido, “donde conviven valores, intereses personales, políticas, etc., que exigen profundizar en el conocimiento de la propia subjetividad y de las subjetividades implícitas en el contexto” (p. 624).

En esta fase se dio una interacción entre el problema y el escenario esto a partir de la documentación teórica a través de la investigación documental y al mismo tiempo considerando lo que para las personas implicadas significan las ideas y las acciones, con el fin de conceptuar la perspectiva de los investigadores.

### **1.2.2 FASE DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN**

Esta fase se realizó a partir de los siguientes momentos:

#### a) Observación Participante.

Durante esta fase se realizó la observación participante, (Enciclopedia General de la Educación) definida como "un proceso abierto y flexible de observación de una realidad social natural" (p. 625), donde el escenario de la observación es el contexto social en donde se produce el fenómeno de interés para el investigador y al cual se accede para obtener la información necesaria para llevar a cabo su estudio.

De acuerdo con Spradley (1980 citado en Introducción a la Investigación Cualitativa), el investigador participante pasa por tres fases de la observación. (p.155) Siendo estas:

\* Observación descriptiva, al principio, que sirve para proporcionar al investigador una orientación al campo en estudio y proporciona descripciones no específicas, y que se utiliza para captar la complejidad del campo en la medida de lo posible y para desarrollar al mismo tiempo preguntas de investigación y líneas de visión más concretas.

\* Observación focalizada, en la que la perspectiva se limita cada vez más a los procesos y problemas que son más esenciales para la pregunta de investigación.

\* Observación selectiva, hacia el final de la recogida de datos, que se centra más bien en encontrar datos adicionales y ejemplos para los tipos de prácticas y procesos encontrados en el segundo paso.

## b) Entrevistas

La entrevista es una estrategia para recoger información a través de una interacción verbal sobre hechos y aspectos subjetivos de las personas. La cual permite la interpretación de comportamientos y constituye una base de significados.

Siendo necesario al realizar una entrevista el considerar los objetivos de la investigación, el muestreo y el desarrollo de la entrevista.

## c) Análisis documental

El análisis documental es una forma de indagación, la cual lleva a aportar información sobre el ámbito de la realidad a investigar. (Enciclopedia General de la Educación), los documentos se clasifican en personales y oficiales. "Son documentos oficiales toda clase de registros y material de carácter oficial y público. Los documentos personales son relatos producidos por alguien que describe sus experiencias personales, sus percepciones o creencias." (p. 628),

### **1.2.3 FASE DE ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA INFORMACIÓN**

El análisis cualitativo es un proceso de organización y representación de la información, lo cual lleva a facilitar la comprensión de la realidad educativa estudiada.

Siendo un proceso de tipo:

- \* Inductivo, por ser un proceso que va de los datos a los conceptos.
- \* Generativo, su orientación huye del contraste de teorías, puesto que persigue generarlas.
- \* Constructivista, pues la realidad se sustantiva a partir de la reelaboración de los hechos y de su abstracción integradora, porque las categorías de las que parte son las que los propios sujetos utilizan para conceptuar sus experiencias.

Con fines didácticos el proceso de análisis cualitativo puede distinguirse por tener cinco fases:

- 1.- La transcripción y exploración de la información.
- 2.- Identificación de las unidades de registro y de contexto.
- 3.- Categorización.
- 4.- Codificación.
- 5.- Representación de la información.

#### **1.2.4 FASE DE INFORME DE INVESTIGACIÓN**

El informe tiene que incluir detalles descriptivos suficientes para que el lector se sumerja en la situación social investigada. Para ello es necesario tomar en cuenta que el problema de investigación sea formulado de manera precisa y concisa, las estrategias utilizadas deben ser ampliamente expuestas, explicitando las aportaciones surgidas de la investigación exponiéndose la significación de las aportaciones y estableciendo una prospectiva que se abre a partir del proceso investigador desarrollado.

#### **1.3 PROCESO VIVIDO**

Como anteriormente se mencionó esta investigación parte del paradigma cualitativo, retomando la metodología de tipo etnográfico, considerando que la investigación no es de tipo lineal y sucesiva, sino en todo momento hay una relación entre la recopilación de datos, muestreo y elaboración de las teorías.

Se considera que este tipo de investigación requiere de una aproximación cualitativa; pues la investigación cualitativa tiene como finalidad comprender e interpretar la realidad, y los resultados de esta investigación han de ser compartidos y comunicados. La forma en que se comunican estos resultados obedece a un patrón estándar en el que se diferencian aspectos como:

- La fundamentación teórica
- El planteamiento del problema
- El desarrollo metodológico seguido
- Los resultados y las conclusiones a las que se llega.

En el paradigma cualitativo, la investigación hace énfasis en la interpretación que hace el autor de su realidad, así como el contexto pues toma aspectos que forman parte de la vida social, cultural, histórica y física del actor y se hace una indagación de los aspectos que van surgiendo desde adentro de la propia situación social. En nuestra investigación se retomaron estos aspectos dentro de la comunidad estudiada pues es relevante conocer la situación actual de un contexto determinado.

En la investigación cualitativa la realidad social es única y dependiente del contexto y requiere que toda la información recolectada se interprete solo en el marco contextual de la situación estudiada; se estudia el fenómeno tal y como se desarrolla en su ambiente natural en el sentido de no alterar la realidad.

Partimos de que la investigación educativa, la cual es considerada como un proceso por medio del cual se aborda un tema propio a la labor docente con el fin de resolverlo y contribuir con ello a la mejora de dicho campo.

A continuación se describe el proceso de investigación realizado.

### ***1.3.1 PROCESO INVESTIGATIVO***

La investigación etnográfica se utilizó en esta investigación como un enfoque metodológico cualitativo. Desde el cual se interpretaron las dificultades encontradas en el proceso de construcción del concepto de número en los preescolares.

Fue un estudio de la realidad educativa donde laboramos y obtuvimos de los niños datos descriptivos significativos del escenario áulico, rescatando evidencias de sus actividades.

### **1.3.1.1 DIAGNÓSTICO**

En esta fase nos dimos a la tarea de formular el problema de investigación en un contexto socio-cultural denominado escenario, el cual está ubicado en la comunidad de la Presa, municipio de Álvaro Obregón, perteneciente al Estado de Michoacán, en el Jardín de Niños "Miguel de Cervantes Saavedra" con el grupo de tercer grado de preescolar.

En esta fase primeramente nos dimos a la tarea de conocer el contexto socio-cultural y económico de los integrantes de la comunidad interesada, conociendo sus demandas educativas más apremiantes.

La comunidad de la Presa perteneciente al municipio de Álvaro Obregón se encuentra ubicada a la salida Noroeste de la ciudad de Morelia, Mich. A 40 Km de la misma, colinda al sur con la comunidad de la Purísima y al oeste con la comunidad de Chehuayo. Siendo importante mencionar que los señalamientos que se encuentran al borde de la carretera son visualmente significativos para los niños, debido a que se van dando cuenta de las grafías convencionales de los números para el proceso de construcción del número.

Dicha comunidad recibe este nombre por la Presa existente en el lugar.

La población esta conformada por 900 habitantes en total.



Para la realización de esta fase se llevaron a cabo la construcción de cuatro grandes ejes; el económico, el cultural, el social y el político con la finalidad de poder recuperar datos importantes de la estructura de la comunidad.

Siendo necesario mencionar que en cada uno de los ejes se plantearon cuestiones específicas que fueron relevantes para la investigación.

### ECONÓMICO.

Lo que corresponde a este eje se pudo observar que los miembros de esta comunidad desempeñan diversas labores como son la agricultura de sorgo, maíz y jitomate, a la crianza de aves de corral y a la pesca. Siendo estas actividades significativas para el proceso de construcción de número, debido a que la mayoría de las familias se dedican a la venta donde participan los niños al observar operaciones como conteo, sumas, utilización de precios, etc. Las cuales generan en los niños la inquietud por conocer los números y que son conocimientos previos que adquieren a temprana edad.

Actualmente los hombres que radican en la comunidad trabajan de jornaleros y agricultores, otros se dedican a la pesca y otro porcentaje emigra a los Estados Unidos para obtener mejores ingresos. Las mujeres desempeñan trabajos propios del hogar y otras se dedican a la venta de los productos obtenidos en la pesca y agricultura.

Los ingresos que predominan son de \$600.00 mensual y algunos de \$300.00 dls. quincenales, habiendo casos en los que el ingreso es de \$100.00 semanal.

## POLÍTICO.

En cuanto a este eje la información fue recabada gracias a las madres de familia, pudiendo detectar que la comunidad está organizada contando con un encargado del orden teniendo como principal función la de dirigirse a la cabecera municipal para realizar cualquier petición o problema que se presente en la comunidad. También se cuenta con un comité formado por miembros de la comunidad que tienen familiares radicando en Estados Unidos, los cuales mantienen comunicación sobre asuntos que en la comunidad están presentes. En esta organización toda la comunidad participa debido a que se realizan juntas cada mes para tratar ciertos asuntos de interés para la misma.

Es necesario mencionar que la preferencia político-ideológica que predomina es la del PRD.

## SOCIAL.

Dentro de este rubro se pudo dar cuenta de que la comunidad cuenta únicamente con dos Instituciones Educativas (preescolar y primaria) y la secundaria está en una comunidad cercana denominada Felipe Carrillo Puerto. En esta comunidad no se cuenta con Centro de Salud, por lo que tienen que hacer uso del servicio de un médico particular o trasladarse a la comunidad de Felipe Carrillo Puerto o a la cabecera municipal.

En la comunidad existe una iglesia donde el párroco asiste irregularmente.

## CULTURAL

En la comunidad existen fiestas tradicionales, las cuales se organizan a través del comité que tiene enlace con los residentes de Estados Unidos, quienes mandan dinero para la realización de las mismas.

También se cuenta con un área destinada para los festejos (cancha de básquet bol).

### **1.3.1.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Esta fase la realizamos partiendo de los siguientes momentos:

#### a) Observación Participante.

El escenario de la observación fue el contexto social en donde se produjo el fenómeno de interés para nosotras como investigadoras y al cual se accedió para obtener la información necesaria para llevar a cabo el estudio, esto a través de la observación (video grabaciones y aplicación de test, testimonios).

#### b) Entrevistas

Dentro de la metodología etnográfica una de las técnicas que se utilizaron para recoger la información fue la entrevista aplicada a los niños, docentes y padres de familia (no estructurada)

La entrevista es una estrategia que permitió darle una interpretación de comportamientos, constituyendo una base de significados.

Siendo necesario señalar que al elaborar la entrevista se consideró los objetivos de nuestra investigación.

### c) Análisis documental

El análisis documental se realizó a partir de realizar una recopilación minuciosa de todo lo realizado por los participantes, así como también de manera cíclica se fue documentando a nivel teórico acerca de nuestro tema de investigación como una forma de indagación.

#### **1.3.1.2.1 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Existen diversos tipos de instrumentos de medición, en la investigación hay dos opciones respecto a estos instrumentos:

- a) Elegir un instrumento ya elaborado y disponible, el cual se adapta a los requerimientos del estudio en particular.
- b) Construir un nuevo instrumento de recolección de datos de acuerdo con la técnica apropiada para ello.

Se utilizaron instrumentos ya elaborados para recolectar la información de los niños en cuanto al proceso de construcción del número, los cuales dan cuenta de los procesos de clasificación, seriación, correspondencia y conteo. Y se elaboraron entrevistas semiestructuradas para docentes y padres de familia donde estuvieran presentes las intenciones propias de nuestra investigación.

Siendo necesario tener evidencia de la confiabilidad y validez del instrumento de recolección de datos. Para elaborar los instrumentos de recolección de datos se partió de listar las categorías que se pretenden observar, posteriormente realizar su conceptualización y comprender su significado, revisando en diferentes investigaciones cómo fueron

conceptualizadas dichas categorías, logrando compararlas, para poder adaptarlas al contexto específico de esta investigación.

Se elaboraron instrumentos en atención a las categorías que se registraron. Para ello se utilizaron unos formatos con escala de estimación, en el cual hay posibles acotaciones con respecto al alumno. Además, se utilizaron cuadernos de notas, grabaciones y fotografías, en los cuales se reportan los acontecimientos más resaltantes de cada sesión de trabajo o los episodios poco comunes en la realización de actividades planeadas para realizar el diagnóstico de los niños. Por último, se diseñó un cuestionario que se aplicó a los docentes y padres de familia.

Siendo necesario mencionar la importancia de las video-grabaciones utilizadas para la recolección de la información.

### **1.3.1.3 INFORME DE LA INVESTIGACIÓN**

El informe de nuestra investigación tiene la finalidad de aportar detalles relevantes de la misma, dando al lector la oportunidad de interesarse en el tema investigativo.

## **1.4 CATEGORÍAS**

Una vez analizados e interpretados los datos se procedió a establecer relaciones entre los elementos de la experiencia, con la intención de comprender los factores que explicaran lo sucedido y las consecuencias de lo acontecido, lo cual remitió a la articulación entre elementos

observables del trabajo de campo, fragmentos analizados y categorías teóricas. Lo que llevaron a conceptualizaciones específicas y a su clasificación en un campo más inclusivo. Muestra de ello es la categorización que se hizo sobre las dificultades en la construcción del concepto de número. Las categorías utilizadas para la construcción del concepto número fueron:

- Dificultades en el proceso de construcción del Concepto número
- Clasificación.
- Seriación.
- Correspondencia biunívoca.
- Conteo.
- Representación Gráfica de número.

En el siguiente capítulo hablamos de los sustentos teóricos que retomamos para nuestra investigación, con la idea de proporcionar referentes acerca del tema de investigación.



# **CAPÍTULO II**

## **SUSTENTOS TEÓRICOS**

Los sustentos teóricos han brindado grandes y valiosas aportaciones al campo educativo, puesto que sirven de fundamento para conocer el desarrollo tanto físico, afectivo y cognoscitivo en que el individuo se apropia y construye el conocimiento.

Es necesario recurrir a la teoría y rescatar elementos válidos para la fundamentación de esta investigación, permitiendo que ésta sea vigente y logre tener relevancia dentro del contexto educativo.

## **2.1 ANTECEDENTES**

El presente apartado pretende ofrecer algunos antecedentes de investigaciones revisadas sobre el concepto de número, con la finalidad de considerar las aportaciones más significativas para nuestra investigación.

Se considera al conocimiento matemático como una herramienta básica para la comprensión y el manejo de la realidad en que vivimos; está presente en la vida diaria de los niños desde edades tempranas, forma parte de su posibilidad de comunicación con el medio que le rodea. El conocimiento matemático es construido por los niños a partir de los problemas a los que se enfrenta en su vida cotidiana, por lo que este conocimiento no es espontáneo, es un producto cultural (conocimiento de numeración). Por lo tanto, es responsabilidad de los docentes presentar estos conocimientos, ampliarlos y profundizarlos en contextos significativos.



Esto nos llevó al planteamiento de esta investigación, con el interés de descubrir las dificultades que se presentan en el proceso de construcción del concepto de número en edad preescolar.

Esta recopilación de investigaciones se realizó mediante algunos documentos, libros y artículos que hicieron referencia de la enseñanza de las matemáticas en el nivel preescolar a fin de dar respuesta a nuestra pregunta de investigación: ¿A qué dificultades se enfrentan los preescolares de tercer grado en el proceso de construcción de concepto número?

Se revisó la investigación que hizo Gutiérrez (2004) en la cuál se plantea ¿cómo son los procesos de apropiación del pensamiento lógico-matemático del niño de preescolar? Teniendo como objetivo: analizar las estrategias de aprendizaje que desarrolla el niño preescolar al adquirir las habilidades del pensamiento lógico-matemático en actividades de aula promovidas por el docente. Su enfoque teórico es constructivista de corte cognoscitivo y piagetiano y aborda la construcción del pensamiento lógico-matemático donde están las funciones lógicas que sirven de base para la matemática como clasificación, seriación, noción de número y la representación gráfica, y las funciones infralógicas que se construyen lentamente como son la noción del espacio y el tiempo. Dentro de su diseño metodológico seleccionó la Unidad Educativa Colegio "Gabriela Mistral". El grupo de participantes de la investigación estuvo conformado por 30 niños entre las edades de cuatro y cinco años, cuyas familias están ubicadas en el nivel socioeconómico medio. El grupo estaba dirigido por una docente y su auxiliar. Las técnicas de recolección de información utilizadas fueron la observación y las entrevistas. Elaboró un formato en el cual se registraría la localización de las operaciones del pensamiento lógico-matemático de las áreas

cognoscitivas de la educación preescolar. Ambas técnicas se aplicaron tanto a niños como a las docentes. La frecuencia de observación fue una vez a la semana durante cinco semanas consecutivas mientras que las entrevistas se realizaron en sesiones semanales diferentes a la de la observación.

Utilizó la técnica de análisis de contenido a través del cual procesó la información obtenida mediante la revisión documental así como la observación y entrevista a los participantes en la investigación. Utilizó la matriz de análisis de actividades en el aula para las operaciones del pensamiento lógico-matemático en el niño de preescolar.

- a) Evidenció una labor pedagógica intencional a través de la cual el docente propicia la presentación, ejercicio y desarrollo de las operaciones del pensamiento lógico-matemático.
- b) En el aula observó que los niños tienen facilidad para realizar el proceso de clasificación de los objetos, bien sea por color, forma, textura, así como también los que presentan características comunes.
- c) También observó en el aula la operación de seriación, a través de una regla establecida, el niño repite los elementos de la serie. La seriación por repetición en el orden de los objetos presentó dificultad al niño cuando los objetos a ordenar eran más de tres. En este caso los niños requieren de la ayuda de la docente.
- d) Para el concepto de número, la docente hizo énfasis en asignar un símbolo numérico a un grupo de elementos, incluyendo contar objetos. Por cuanto saber contar (decir verbalmente y en orden la numeración) no significa que el niño haya adquirido la noción de número como propiedad de conjuntos.

Esta investigación confirmó que las operaciones del pensamiento lógico-matemático establecidas en el sistema curricular para la educación preescolar, están presentes en el aula a través de actividades verbales, actividades concretas (objetos reales) y actividades abstractas (uso de símbolos).

Concluyendo que los estudios sobre el desarrollo cognoscitivo demuestran que el niño es quien elabora por sí mismo el concepto de las operaciones lógico-matemáticas (clasificación, seriación, noción de número) construyendo su conocimiento a través de la manipulación de los objetos y su interacción con los niños y adultos que le rodean y que además el docente promueve la participación activa del niño. Las teorías de Jean Piaget se han aplicado en la educación del niño, ya que ofrece métodos para determinar cuándo un niño está listo para adquirir cierto aprendizaje a través de las etapas por las cuales va atravesando y coinciden con su proceso evolutivo.

Otro documento analizado fue el de Vanina (2004) titulado "La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes", donde destaca que la matemática sobre todo a partir de los años 60-70, tuvo una presencia con características particulares; considerando en su investigación que la teoría de la Matemática Moderna influyó mucho en el nivel. Agregándosele los aportes de la teoría Piagetiana. Tales como "conjuntos", "material concreto", "clasificación y seriación", "niños activos", "aprendizaje por descubrimiento", y otras, que llenaron las salas de los jardines. Otras de sus categorías fueron las actividades "prenuméricas" (clasificación, seriación, correspondencia término a término) que lograron un lugar preponderante. Haciendo énfasis en que había una cierta prohibición de utilización de los números, pues se

trataba de reproducir en forma simplificada y "concreta", la construcción de la idea de número a los niños, intentando definir el número.

Mencionando en su investigación que las concepciones de aprendizaje subrayaban la acción del alumno en este proceso, pero asociando acción casi exclusivamente con manipulación de objetos; sin considerar que pensar es actuar, discutir ideas es actuar, imaginar procedimientos de resolución de un problema es actuar, comparar estrategias es actuar.

En este enfoque había una cierta resistencia a tomar en cuenta las ideas previas, respecto del número que tenían los niños, y a utilizar los números hasta que su construcción estuviera lograda.

Tomando en cuenta los trabajos de Piaget sobre la conservación de la cantidad se le consideró un prerequisite para trabajar con los números. Se esperaba que los niños pudieran aprender directamente los conceptos y las estructuras, sin pasar por la construcción paulatina a partir de problemas. Se profundizó la distancia entre lo que los niños sabían y sus experiencias extra-escolares, y lo que se les enseñaba.

Concluyendo que en numerosas situaciones informales de juego, de intercambio, los niños utilizan números, tienen contacto con ellos, frecuentemente saben contar, resuelven situaciones cotidianas utilizando "operaciones". Por lo que estas cuestiones tendrán que ser retomadas por la escuela, y en ellas habría que apoyarse para trabajar con los niños.

Como parte esencial de su trabajo de investigación hace mención del componente heurístico en la enseñanza de la matemática el cual plantea que durante mucho tiempo, psicólogos, psicopedagogos y maestros, creían que los grandes mecanismos del aprendizaje, descubiertos en

situaciones de experimentación, en el marco de la Psicología Genética (conservaciones, clasificaciones, seriaciones, etc.) podían transferirse directamente a la sala, y que eran garantía de que los chicos (a través de ellos) aprenderían el número, a resolver problemas, etc. Alejándose así, de la posibilidad de vincular a los chicos con los sistemas y conceptos propios de las áreas específicas del saber.

Siendo necesario comprender que un problema o juego matemático, es una situación que implica un objetivo a conseguir, sólo es aceptada como problema por alguien; sin esta aceptación, el problema no existe. Debe representar un reto a las capacidades de quien intenta resolverlo, y ser interesante en sí mismo. La resolución del mismo es un proceso de acontecimientos: aceptar un desafío, formular las preguntas adecuadas, clarificar el objetivo, definir y llevar a cabo el plan de acción y finalmente evaluar la solución. Es decir, se ponen "...de manifiesto las técnicas, habilidades, estrategias y actitudes personales de cada individuo...". Esta lleva consigo el uso de la heurística (arte del descubrimiento).

También hace mención en la importancia del juego en la educación matemática ya que hay muchas situaciones cotidianas y juegos que son propicios para utilizar los números.

Siendo necesario propiciar actividades que impliquen acciones para reflexionar sobre las mismas. Para ello es muy valioso el juego.

Al hablar de juegos numéricos, se refiere a juegos cargados de intencionalidad educativa; es decir, que el niño en este juego, sienta la necesidad de pensar para resolverlo; que el juego permita juzgar al mismo niño, sus aciertos y desaciertos, y ejercitar su inteligencia en la

construcción de relaciones; y que permita la participación activa de cada integrante, y la interacción entre pares, durante la realización del juego.

Otra investigación revisada es la de Sandia (2004), quien realizó un trabajo titulado "La mediación de las nociones lógico-matemáticas en la edad preescolar" que tuvo como objetivo estimular la mediación de las nociones lógico-matemáticas en niños de educación preescolar, a través del entrenamiento de pares utilizando como principal herramienta el juego. Utilizó un diseño cuasi experimental de un grupo simple. Donde trabajó con niños de educación preescolar en los cuales evaluó la Zona de Desarrollo Actual; seguidamente clasificó a los niños en dos grupos: A: los que presentaban mayor número de nociones lógico-matemáticas en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP); B: los que ya habían alcanzado el desarrollo de estas nociones. A través del entrenamiento a estos últimos (niños mediadores conscientes) procedió a la mediación entre los niños del primer y segundo grupo. Teniendo como resultado una mejora considerable en los niños que estaban en proceso de consolidación de estas nociones (ZDP). Concluye que es posible lograr la mediación de las nociones lógico-matemáticas a través del entrenamiento a los pares más aventajados (mediadores conscientes).

En el trabajo, la autora expone una experiencia lograda a través de un proyecto de investigación en dos Instituciones de Educación Preescolar ubicadas en Maracay, dirigido a estimular la mediación de los procesos lógico - matemáticos en niños de este nivel, realizado con pasantes del Programa de Educación Preescolar del Instituto Pedagógico de Maracay, cursantes del octavo semestre de la carrera. Destacando que es importante el concientizar a los docentes y padres de niños de educación preescolar respecto a su papel como mediadores conscientes de las nociones lógico-matemáticas en sus hijos. El día a día del docente

de educación preescolar transcurre en una eterna contradicción entre el deber ser y su hacer. Por una parte, está consciente de la importancia que para el desarrollo del niño implican las nociones lógico-matemáticas; por ello, entiende y permite al niño que exprese sus inquietudes a través del juego (con tacos, rompecabezas, legos, dominó, loterías, expresión corporal, juego de encajes, entre otros), el cual le facilita el establecimiento de relaciones entre objetos, noción básica para el desarrollo de los procesos psicológicos superiores

Los objetivos de su investigación son los siguientes:

- Evaluar el papel de los pares (o iguales) como agentes mediadores desde la Zona de Desarrollo Próximo (Z.D.P.) hasta la Zona de Desarrollo Actual (Z.D.A.) en lo que a las nociones lógico-matemáticas se refiere.
- Estimular la mediación de los procesos lógico-matemáticos en niños preescolares, a través del entrenamiento de pares en dichas nociones, utilizando como principal herramienta el juego.
- Concienciar a los docentes y padres de niños del nivel preescolar respecto a su papel como mediadores conscientes del proceso lógico-matemáticos en los niños de este nivel educativo.

Las técnicas utilizadas en esta investigación para recoger la información fueron básicamente dos: la entrevista aplicada a los niños y docentes (no estructurada) y la observación participante.

Elaboró materiales para evaluar algunas de las nociones lógico-matemáticas consideradas, en otros casos trabajó con narraciones, dinámicas y canciones.

En relación con los resultados encontrados y tomando como punto de referencia los objetivos del estudio, concluyó y recomendó lo siguiente:

- La función de los mediadores concientes (pares) en lo que a las nociones lógico-matemáticas se refiere resultó efectiva en un 100%, debido a que todas las conductas de los niños evaluados que se encontraban en la ZDProx., pasaron a la ZDAct. luego del período de mediación por parte de sus compañeros más aventajados.
- El juego se constituyó en la principal actividad para el desarrollo de este trabajo, fue primordial su utilización como herramienta en las actividades propuestas para las evaluaciones y el posterior entrenamiento, tanto de los niños como de sus padres.
- La evaluación de las características del recurso didáctico empleado (materiales y actividades lúdicas) en el aula es una tarea que corresponde al especialista en educación preescolar. Es él o ella quien está preparado para discriminar cuáles son los recursos apropiados o adecuados en atención al período evolutivo del niño; por ello, en este trabajo se evaluaron todas y cada una de las actividades tomando como referencia los conocimientos previos y el apoyo teórico al respecto.
- Resulta evidente la importancia de evaluar la Zona de Desarrollo en la cual se encuentran los niños, puesto que de allí partirá la planificación diaria y se podrán conformar los grupos de trabajo de forma heterogénea (en diferentes Zonas de Desarrollo).
- El trabajo realizado demostró que sí es posible mediar las nociones lógico-matemáticas a través de actividades lúdicas por medio del trabajo grupal con pares entrenados (mediadores concientes). Por ello, se recomienda la incorporación activa de estos mediadores en el trabajo del aula, porque por una parte



complementa el trabajo realizado por los docentes, y por otra, facilita la interacción verbal entre los niños, complementando otros procesos de desarrollo.

Se revisó una tesis de Licenciatura elaborada por Candeja (2005) titulado "La construcción del concepto del número y el uso de sus signos convencionales en el nivel preescolar". La autora plantea que el niño es quien va a construir dicho conocimiento a través de la reflexión de sus acciones y no por medio de la transmisión del maestro u otra persona. Su estrategia metodológica considera la construcción del conocimiento desde el punto de vista de Piaget, Vygotski y Lerner; ya que ellos dan una amplia gama explicativa sobre el concepto de número y el proceso de su construcción. Debido a que el concepto de número implica un proceso de construcción y no de memorización. Se ha venido diciendo que el niño pasa por un largo proceso antes de llegar a la lógica del adulto, así que también la comprensión de los signos matemáticos en este caso los que son utilizados para representar números pasan por un proceso en la mente del niño existiendo diferentes niveles de conceptualización y como se dijo anteriormente son etapas que no pueden ser alteradas y que van evolucionando. Es todo un proceso de construcción que recorre el niño para llegar a comprender los signos numéricos y durante este proceso la interacción con adultos y compañeros de diferentes niveles pueden favorecer el desarrollo del niño en este aspecto tal como lo señala Vygotski.

En su investigación plantea que los niños al hacer uso de los signos no son algo únicamente inventado y transmitido por los adultos sino algo que primero no es una operación con signos hasta después de una serie de transmisiones cualitativas. Estas transmisiones dependen de una

complementa el trabajo realizado por los docentes, y por otra, facilita la interacción verbal entre los niños, complementando otros procesos de desarrollo.

Se revisó una tesis de Licenciatura elaborada por Candeja (2005) titulado "La construcción del concepto del número y el uso de sus signos convencionales en el nivel preescolar". La autora plantea que el niño es quien va a construir dicho conocimiento a través de la reflexión de sus acciones y no por medio de la transmisión del maestro u otra persona. Su estrategia metodológica considera la construcción del conocimiento desde el punto de vista de Piaget, Vygotski y Lerner; ya que ellos dan una amplia gama explicativa sobre el concepto de número y el proceso de su construcción. Debido a que el concepto de número implica un proceso de construcción y no de memorización. Se ha venido diciendo que el niño pasa por un largo proceso antes de llegar a la lógica del adulto, así que también la comprensión de los signos matemáticos en este caso los que son utilizados para representar números pasan por un proceso en la mente del niño existiendo diferentes niveles de conceptualización y como se dijo anteriormente son etapas que no pueden ser alteradas y que van evolucionando. Es todo un proceso de construcción que recorre el niño para llegar a comprender los signos numéricos y durante este proceso la interacción con adultos y compañeros de diferentes niveles pueden favorecer el desarrollo del niño en este aspecto tal como lo señala Vygotski.

En su investigación plantea que los niños al hacer uso de los signos no son algo únicamente inventado y transmitido por los adultos sino algo que primero no es una operación con signos hasta después de una serie de transmisiones cualitativas. Estas transmisiones dependen de una

internalización del número que es la construcción interna de una operación externa.

Concluyendo que un niño adquiere la noción de número no sólo con el hecho de saber el nombre de cada uno, lo importante es que él comprenda la idea principal de este concepto ya que no puede enseñársele directamente; sin embargo y la forma gráfica de este concepto no debe dejarse hasta que el niño haya comprendido este concepto pues el niño parte de lo externo para internalizarlo; después es un conocimiento social y convencional que el niño necesita conocer al recoger información de los demás.

El niño debe construir por si mismo a nivel conceptual y gráfico, las nociones del número; es decir que él va a descubrir este concepto a través de la reflexión que haga al manipular objetos orientando la educadora su atención a aspectos cualitativos, por ejemplo al ordenar el material del salón de clases, al codificar acciones mediante la invención de símbolos, al hacer uso de las representaciones gráficas para comunicar ideas.

Animar al niño a que piense acerca del número y cantidades del objeto, es decir, animarlo a razonar sobre las cantidades cuando sientan la necesidad o cuando están interesados por ejemplo: al escribir la fecha, al decir su edad, o los días que faltan para celebrar algo, al jugar con tarjetas, dados, dominós, etc.

Se revisó la investigación de de la Paz Alcocer (2005) denominada "Alternativa metodológica para favorecer la construcción del número en el niño de tercer grado en educación preescolar" donde plantea que el conocimiento no es un estado, forma parte de un proceso que se encuentra en constante cambio, no tienen punto de partida, tomando en

cuenta a Piaget quien menciona que la inteligencia esta compuesta de estructuras y habilidades que llama esquemas: independencia de edad, diferencias individuales o materia que se esta procesando.

El conocimiento de número no puede construirse por yuxtaposición basada en la simple interacción de la unidad, el número no tiene ningún valor, ni ningún interés, sino como elemento de una estructura.

Los números son producidos o producto de la cultura y la sociedad, los pone a disposición del niño, pero para él son símbolos globales es decir, de un solo contenido e implican lo figurativo, el paso a lo operativo supone la construcción activa por el individuo mismo de tal suerte, que el número no es un objeto transmitido, es el sujeto el que debe construirlo. El concepto de número es un producto de intuición primitiva antes que de nociones lógicas. El niño deberá adquirir nociones de clasificación y seriación que lo ayudarán a enriquecer su noción de número.

Antes de que pueda desarrollarse el concepto de número, debe comprender el principio de conservación de la cantidad.

La concepción del número en el niño muestra de que modo la distinción entre números cardinales y ordinales se desarrolla gradualmente a partir de numerosas experiencias de ordenamiento de conjunto de objetos, en una relación de uno a uno.

Contar no carece de importancia, de hecho es esencial para los niños aprender a contar, sin embargo decir los números es una cosa y otra muy diferente es utilizar esta capacidad.

Piaget llegó a la conclusión de que el análisis del número sería psicológicamente incompleto sin la contribución de experiencias de conteo.

Revisando la investigación de Yépez (2005) titulada "Alternativa que permita a las educadoras favorecer la seriación en el niño preescolar, como operación que interviene en el concepto de número", planteando como problemática que: en los jardines de niños se ha visto que a pesar de los cambios en los planes y programas, esto no ha sido suficiente para que las educadoras vean al niño como a un "todo" y propicien en él la reflexión para que paulatinamente vayan construyendo su conocimiento, pues no se le da la oportunidad de que sea el mismo quien los descubra y lo reconstruya, ya que los contenidos se dan de manera fragmentada y con verdades ya establecidas.

Mencionando en su investigación que la intuición es la representación de las realidades concretas que pueden expresar las formas matemáticas. Dicho en otras palabras la intuición, capta formas simbólicas mientras que el formalismo combina signos; así, una tiende hacia el objeto concreto y el otro hacia el signo. La numeración de objetos tiene una profunda significación, puesto que es la aplicación de los conjuntos de los números en conjunto de los objetos numerados y además contribuye a habituar al niño a poner en orden los objetos que componen los conjuntos.

En esta investigación se recurrió a las siguientes estrategias metodológicas didácticas:

\*Consideraciones generales para el manejo de la seriación:

Para trabajar cualquier concepto matemático en el ámbito educativo es necesario que el docente lo conozca, saber en que consiste, preguntarse o indagar que es lo que piensan los niños.

\*Lineamientos didácticos:

-Situaciones de aprendizaje: En toda práctica docente subyacen diferentes concepciones psicológicas que orientan los procesos de enseñanza aprendizaje.

-Los materiales didácticos.

-Momentos para favorecer la seriación.

-La evaluación.

De estas investigaciones revisadas se rescata la importancia de tener elementos teóricos metodológicos que ya fueron aplicados y que dieron resultados satisfactorios para la construcción del proceso de concepto de número, siendo principalmente el componente heurístico, la importancia del juego, las aportaciones de Vygostki, dando importancia al trabajo de pares; las de Piaget que considera a la clasificación y la seriación como procesos claves para la adquisición del concepto número.

Es importante mencionar que no se encontró ninguna investigación que hiciera referencia a las dificultades en el proceso de construcción de número, por lo que consideramos necesario plantearlas a partir de nuestra propia investigación.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE EL CONCEPTO DE NÚMERO**

### **2.2.1 ANTECEDENTES DEL CONCEPTO DE NÚMERO**

Un análisis del desarrollo histórico del concepto de número muestra que es producto de una elaboración que se ha construido lentamente.

Según Gómez, Villareal, González, López y Jarillo (1995), en las civilizaciones primitivas, la numeración sólo llegaba hasta dos o tres, los números mayores a éstos carecían de nombre, por lo que sólo se les designaba como "muchos", hasta que se le fueron incorporando nombres distintos.

Para percibir formas en las colecciones de objetos, éstas estaban relacionadas con el tamaño de cada una de ellas, por lo que los números eran propiedades de las mismas colecciones.

Con esta base surge una definición de número: "Un número es la propiedad común a todas las colecciones cuyos objetos puedan ponerse en correspondencia biunívoca (apareamiento) unos con otros, y que es diferente en aquellas colecciones para las cuales esa correspondencia no es posible" (p. 111).

El descubrimiento de esta propiedad fue el resultado de muchas comparaciones de colecciones, a través de muchas generaciones hasta llegar a los números y sus relaciones. Los números aparecieron como un sistema con sus relaciones y con sus reglas, ya que las propiedades de un número tienen sentido o consisten en sus relaciones con otros números.

Durante el desarrollo del descubrimiento de los números y sus relaciones, los hombres fueron estableciendo paulatinamente algunas leyes generales. Así los números aparecen como entidades puestas en relación unas con otras, mutuamente.

La necesidad de contar y comunicar a otros el resultado de las operaciones hizo que surgieran los nombres y los símbolos o signos de los números, materializándose así el concepto de número abstracto y permitiendo la concepción de números tan grandes como aquellos que no podían describirse por observación o enumeración.

### **2.2.2 CONCEPTOS DE NÚMEROS**

Es preciso aclarar que no existe una definición única ni acabada del número. Encontramos varios autores que nos ofrecen una definición sobre el concepto de números:



<b>PIAGET</b>	<b>LERNER</b>	<b>KAMII Y NEMIROVSKY</b>	<b>BAROODY</b>
<p>Para Piaget, el número natural, es considerado como un conocimiento de tipo Lógico-Matemático, donde la clasificación conlleva a la cardinalidad, es decir con la cantidad de objetos de un agrupamiento y la seriación conlleva a la ordinalidad, que tiene que ver con el orden de la serie numérica.</p>	<p>Para esta autora no se trata de "enseñarle" (en sentido estricto) el concepto de número al niño, sino de diseñar situaciones que le permitan pasar de un nivel a otro, tomando en cuenta las características del estadio por el que atraviesa.</p>	<p>Parten de la premisa que sostiene que el concepto número es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de seriación. Un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie considerada a partir también de la propiedad numérica. De allí que la clasificación y la seriación se fusionen en el concepto de número.</p>	<p>Menciona que para lograr la construcción de los diferentes conceptos y significados del número natural es necesario que el individuo desarrolle ciertos procesos de cuantificación que pueden ser aplicados en situaciones de cálculo, medida o magnitud. De esta manera el conteo se constituye en uno de los mecanismos constructivos que permite abordar aspectos relacionados con el sistema numérico</p>

### **2.2.3 HACIA LA CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO**

Debemos tener presente que la construcción del número no se da únicamente en una aula de clases, todo sujeto llega a la escuela con un conocimiento intuitivo acerca de qué es el número y para qué sirve.

Para Russell y Ginsburg (1984) los niños llegan a la escuela con esa gran cantidad de conocimientos informales, aprenden mucha matemática informal en la familia, con los compañeros, la televisión y los juegos antes de llegar a la escuela.

La matemática informal de los niños es el paso intermedio crucial entre su conocimiento intuitivo, limitado e impreciso y basado en su percepción directa, y la matemática poderosa y precisa basada en símbolos abstractos que se imparte en la escuela.

Puesto que el aprendizaje implica una construcción a partir de conocimientos anteriores, el conocimiento informal desempeña un papel de gran importancia en el aprendizaje significativo de la matemática formal. Es la base para comprender y aprender las matemáticas.

Por ello es importante como educador tener presente que los niños llegan con conocimientos previos sobre el número, siendo necesario realizar un diagnóstico pues es conveniente comenzar a trabajar a partir de lo que los ellos saben sobre estos, por que estos conocimientos son importantes en todo aprendizaje.

### **2.3 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO**

Dentro de nuestra investigación se retomó a la teoría de Jean Piaget (1980 citado por Moreno) que sustenta a la epistemología genética, ya que nos permite explicar la forma en que se construyen los conocimientos válidos a partir de estados de mínimo conocimiento. Afirma que la acción está en el origen de todo conocimiento posible y que antes de la acción epistemológicamente no existe ni un sujeto que conoce ni un objeto cognoscible.

El origen del conocimiento se encuentra en el propio organismo, pero su formación rigurosa se da con la evolución intelectual y la posibilidad de un pensamiento formal y abstracto que se alcanza aproximadamente en

la adolescencia. El cambio y la continuidad de las estructuras se dan a través de la asimilación y de la acomodación, elementos de la adaptación como proceso intelectual.

La asimilación implica biológicamente una transformación material del objeto que es incorporado al organismo. A través de la acomodación, el sujeto se transforma en función de las características del objeto asimilado. Según Piaget (1983) el aprendizaje es provocado y debe ser un proceso activo porque el conocimiento se constituye desde adentro. Debido a esto es necesario enfrentar al niño con objetos reales.

La investigación de Piaget sobre el desarrollo del pensamiento de los niños está relacionado con la organización biológica y con las estructuras del desarrollo y sus operaciones lógicas, ya que están referidas a las categorías principales que utiliza la inteligencia para adaptarse al mundo exterior (espacio, tiempo, casualidad y sustancia, clasificación y número). En sus estudios descubrió que el niño concibe su mundo y los fenómenos naturales en función de sus propias experiencias y muy gradualmente van modificando sus ideas para adecuarlas a la realidad objetiva. Siendo necesario para comprender cabalmente la génesis de las operaciones intelectuales se debe considerar primero la manipulación y la experiencia con los objetos dentro de su contexto.

Piaget supone la existencia de una serie interna de principios de organización con los que una persona debe tratar de construir un entendimiento del mundo. Cree que desde el momento del nacimiento, una persona empieza a buscar medios de adaptarse satisfactoriamente al entorno. Esta adaptación supone una constante búsqueda de nuevas

formas de aceptar más eficazmente ese entorno. En la adaptación se hayan implicados procesos básicos: la asimilación y la acomodación.

Coincidimos en que la asimilación tiene lugar cuando una persona hace uso de ciertas conductas que, o bien son naturales o ya han sido aprendidas. La asimilación es simplemente utilizar lo que ya sabe o se puede hacer cuando uno se encuentra ante una situación nueva.

La acomodación tiene lugar cuando la persona en cuestión descubre que el resultado de actuar sobre un objeto utilizando una conducta ya aprendida no es satisfactorio y así se desarrolla un nuevo comportamiento.

El conocimiento que tiene el niño del mundo se limita a lo que percibe de él. Es inevitable que durante esta fase la asimilación continúe siendo su tarea suprema, de lo contrario no podría incorporar las nuevas experiencias que lo conducirán a una visión más amplia del mundo. El niño se ve obligado a evaluar y reevaluar su percepción del medio. El niño comienza a pensar en términos de relaciones y establece su propio criterio de causa y efecto.

El conocimiento matemático, si bien requiere de la manipulación de los objetos por parte del niño y de la transmisión social, se va desarrollando, ante los hechos que observa, logrando establecer relaciones entre ellos.

Para Piaget (1983) el lenguaje permite al niño el relato de sus actos y le permite reconstruir el pasado y por consiguiente evocarlo en ausencia de los objetos y le permite anticipar sus actos futuros, éste es el punto de partida del pensamiento.

“El sujeto tiene que comenzar con una incorporación laboriosa de los datos a su yo y a su actividad, y ésta asimilación egocéntrica caracteriza los inicios del pensamiento del niño, así como los de su socialización”. (p.39).

“La primera de dichas etapas es la del pensamiento por mera incorporación o asimilación, cuyo egocentrismo excluye por consiguiente toda objetividad. La segunda es la del pensamiento que se adapta a los demás y a la realidad, preparando así el pensamiento lógico”. (p.39).

Piaget (1983) señala que la fase del pensamiento intuitivo y la anterior a ésta abarcan el pensamiento preoperatorio y juntas constituyen un puente entre la aceptación pasiva del medio tal como se experimenta y la capacidad de reaccionar frente a él de modo realista. En este segundo período de transición, la fase del pensamiento intuitivo, el niño comienza a utilizar palabras para expresar su pensamiento. “La intuición es en cierto sentido la lógica de la primera infancia” (p. 41).

Piaget estableció una distinción fundamental entre tres tipos de conocimiento, según sus fuentes de origen y su forma de estructuración: conocimiento físico, conocimiento social y conocimiento lógico-matemático. El número es un ejemplo de conocimiento lógico-matemático. El conocimiento físico es el conocimiento de los objetos de la realidad externa. El color o el peso de una ficha constituyen ejemplos de propiedades físicas que están en los objetos de la realidad externa y pueden conocerse por la observación. El conocimiento lógico-matemático consiste en la coordinación de las relaciones entre los objetos.

Puede decirse que las teorías del desarrollo de Piaget se refieren a la evolución del pensamiento en el niño a través de las distintas edades.

Los estudios de Piaget demuestran, además, que el desarrollo de la inteligencia se presenta a través de tres etapas, las cuales son la etapa de la inteligencia sensorio-motriz (de 0 a 2 años), la etapa de preparación y organización de la inteligencia operatoria concreta (de 2 a 11 años) y la etapa de la inteligencia operatoria formal (de 11 a 16 años). Entre 1 y 2 años se desarrolla el pensamiento simbólico y preconceptual con la aparición de la función simbólica y el lenguaje. Entre los 4 y los 7 años se presenta el pensamiento intuitivo que conduce a la consolidación de la operación lógica y de 7 a 12 años se organizan las operaciones concretas.

En el conocimiento lógico matemático, el niño está constantemente creando relaciones entre los objetos. A partir de esas características físicas de los mismos, puede establecer semejanzas y diferencias o crear un ordenamiento entre ellos. Estas relaciones son las que sirven de base para la construcción del pensamiento lógico matemático en el cual, según Piaget, están las funciones lógicas que sirven de base para la matemática como la clasificación, seriación, noción del número y la representación gráfica, las funciones infralógicas que se construyen lentamente como son la noción del espacio y del tiempo.

Consideramos que la construcción de conceptos matemáticos es un proceso complejo en el que el niño juega un papel importante como constructor de su propio conocimiento. Uno de los mayores problemas en el sistema educativo es el alto índice de alumnos que presentan problemas en dichos aprendizajes.

La teoría Psicogenética según Piaget se basa en los mecanismos de desarrollo de la inteligencia. La construcción del pensamiento ocupa el lugar más importante en el hombre.

Es importante explicar más a fondo los tres tipos de conocimiento de los que hace mención Piaget, por lo que a continuación se describen.

### **2.3.1 EL CONOCIMIENTO FÍSICO**

Es el conocimiento que se adquiere a través de la interacción con los objetos. Este se da a través de las primeras abstracciones que se realizan y son observables, externas, reales y manipulables, es decir, van encontrando las propiedades de los objetos que lo rodean. Acciones sobre los objetos como juntar, separar, cambiar de orden y encontrar correspondencias son el fundamento del conocimiento matemático. Esta fase es denominada de pensamiento preoperatorio y se caracteriza por conceptos intuitivos y de acciones irreversibles.

### **2.3.2 EL CONOCIMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO**

Este conocimiento lo construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos; corresponde a una acción mental, es decir a las relaciones que establece entre las características de los objetos. Estas relaciones se pueden ampliar según se comparen dichas características con otros objetos. Esto nos permite comprender que el conocimiento lógico-matemático se genera cuando el niño establece relaciones de comparación y diferencia entre los objetos, cosas, fenómenos, etc.

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. Gracias a estas interacciones aparecen estructuras inteligentes y operaciones como: agrupar, encontrar iguales, comparar tamaños, hacer seriaciones, ordenar y formar conjuntos por forma, color, tamaño, textura, etc.

Las operaciones lógico-matemáticas se basan principalmente en un razonamiento cualitativo, es decir, en establecer relaciones de semejanza y diferencia entre las características físicas de los objetos (alto, ancho, grande, etc.). Sin embargo también llevan a una situación cuantitativa que tiene que ver en la construcción del número a partir de la clasificación y la seriación.

Para la Psicología genética, la construcción del concepto de número se asocia principalmente con estas relaciones, por lo que define tres operaciones Lógico-Matemáticas:

- Clasificación
- Seriación
- Conservación de la cantidad

Entendemos a la clasificación como un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones, y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre la misma, delimitando así sus clases y subclases.

Para efectuar la clasificación se tienen que definir los criterios clasificatorios, es decir, determinar que características o propiedades de los objetos se consideran para formar un agrupamiento, por ejemplo, a partir de una colección de juguetes, el niño podrá elegir si reúne todos



los juguetes que sean grandes y todos los que sean pequeños por lo que esa clasificación será de acuerdo al tamaño o podrá realizar otra clasificación de acuerdo al color.

Hay varios tipos de clasificación:

- Descriptiva, cuando se hace por los atributos físicos como el color, tamaño, forma y textura.
- Genérica, cuando los elementos forman parte de una familia como las prendas de vestir, los animales, los peces etc.
- Relacional, cuando los elementos se relacionan por su fin común: vestido de baño, de piscina etc.

La capacidad de clasificar no es simple y los niños la perfeccionan con el desarrollo de su pensamiento.

Según las hipótesis y las experiencias de Piaget, el proceso de clasificación atraviesa por tres estadios: el primer estadio corresponde a la colección configural (aprox. 4 años), en donde el niño elige un elemento luego toma otro parecido al primero y lo coloca al lado, luego toma un tercero que se parece al segundo y así sucesivamente, sin plan preestablecido ni intenciones de clasificar todos los elementos. Hay tres tipos de colecciones figurales: alineamiento, que se observa cuando el niño clasifica los objetos de manera lineal, comúnmente horizontal. Objetos colectivos, son agrupaciones que realiza de manera horizontal o vertical que conforman una unidad. Objetos complejos son agrupaciones igual a las anteriores pero formadas con elementos heterogéneos.

El segundo estadio constituye la colección no figural, en la cual el niño empieza a formar pequeñas colecciones separadas en donde toma en cuenta las diferencias entre ellas y las separa. Este estadio se divide a

su vez en dos subestadios, en el primero el niño agrupa los objetos que tienen características comunes y en el segundo, ya el niño las distribuye haciendo subclases.

El tercer estadio se denomina la clase lógica o clasificación operatoria, en donde ya el niño ha logrado clasificar objetos por semejanzas, diferencias pertenencia o inclusión.

En la clasificación además de tomar en cuenta las semejanzas y diferencias se implican dos tipos de relaciones que son la inclusión y la pertenencia. La pertenencia esta relacionada con la semejanza, ya que un elemento pertenece a una clase, solamente si se tienen las propiedades que se seleccionaron. La Inclusión corresponde a la relación que se establece entre cada conjunto de elementos y los subconjuntos que lo constituyen.

En Antología Básica (1997), la seriación es una operación lógica que nos permite establecer relaciones comparativas respecto a un sistema de referencia entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según su diferencia ya sea en forma creciente o decreciente.

En el caso de la seriación, en el criterio cualitativo el niño puede ordenar palitos de acuerdo a su tamaño, del más corto al más largo; aquí el orden que se da no es considerando la igualdad de los objetos sino la diferencia de tamaño de los palitos.

En relación con lo cuantitativo, tiene que ver con que así como se establece un orden de acuerdo a las diferencias de tamaño existe un orden de acuerdo a las diferencias de cantidad, el niño debe de comprender éste orden y no únicamente memorizarlo.

La seriación operatoria tiene dos propiedades fundamentales:

LA TRANSITIVIDAD (relación entre cada elemento de una serie con el siguiente, y entre este y el posterior, para deducir la relación que existe entre este y el último).

LA RECIPROCIDAD (relación entre cada elemento de una serie con el elemento inmediato que al intervenir el orden de comparación, el orden de la relación también se invierte; la forma en que se haga dependerá de la dirección en que se recorra la serie. Permite considerar a cada elemento de una serie como término de dos relaciones inversas, excepto el primero y el último).

La seriación también puede realizarse en forma interiorizada y, en algunos casos, en forma efectiva sobre los objetos. Es posible formar series numéricas, de manera que la seriación es con clases de conjuntos y no elementos por lo que de forma creciente la relación es  $+1$  y de forma decreciente es  $-1$ .

El proceso de construcción de la seriación atraviesa por tres estadios:

- Primer estadio: Inicialmente forma parejas, donde cada elemento es perceptivamente diferente al otro, pues los considera en términos absolutos (largas y cortas), no estableciendo reales relaciones, después hace tríos introduciendo las medianas, dejando sin seriar las demás. Posteriormente sería 4 o 5 elementos formando escaleritas de manera creciente o decreciente, tomando en cuenta solo uno de los extremos. En la transición al segundo estadio considera la línea de base, debido a

que ya no se centra en uno de los extremos sino que considera la longitud total de los elementos.

- Segunda estadio: Puede construir una serie de 10 elementos por tanteo, comparándolas una a una, de manera concreta, y respetando la línea de base; sin poder deducir esta relación. No construye la transitividad, ni la reciprocidad todavía.
- Tercer estadio: el método que utiliza para seriar es sistemático, si es de forma creciente inicia con la más pequeña o viceversa si inicia de forma decreciente; esto por que puede anticipar la serie completa antes de hacerla, pues ha construido la transitividad y la reciprocidad. El niño es capaz no solo de establecer relaciones, sino también de componer esas relaciones.

Para Piaget el número natural, es considerado como un conocimiento de tipo Lógico-Matemático, donde la clasificación conlleva a la cardinalidad, es decir con la cantidad de objetos de un agrupamiento y la seriación conlleva a la ordinalidad, que tiene que ver con el orden de la serie numérica.

Así pues, la cardinalidad se refiere a reconocer la cantidad de objetos que hay en cada colección y la ordinalidad es la posición relativa de un elemento en un conjunto ordenado en el que se ha tomado uno de los elementos como inicial.

### **2.3.3 EL CONOCIMIENTO SOCIAL**

Es un conocimiento arbitrario, basado en el consenso social. Este se refiere a la convencionalidad, es decir, el nombre dado a cada uno de los números, en otras culturas aunque se guarde el mismo concepto y se parta del mismo principio de cantidad se denominará diferente.

Este conocimiento el niño lo adquiere al relacionarse con otros niños o con el docente en su relación niño-niño, niño-adulto. Y este conocimiento se logra al fomentar la integración grupal.

Por lo anterior podemos decir que a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio (conocimiento físico) y comparte sus experiencias con otras personas (conocimiento social) mejor será la estructuración del conocimiento lógico matemático.

Por lo que es importante rescatar las aportaciones de Piaget para nuestra investigación, debido a debemos conocer el proceso por el que atraviesa el niño para generar conocimientos.

### **2.3.4 APORTACIONES TEÓRICAS ACERCA DE LOS PRINCIPIOS DEL CONTEO**

Otra teoría que se rescata para fundamentar nuestra investigación es la de Baroody (1988) que junto con Piaget y Vygotski se constituyen en los sustentos teóricos presentados en la propuesta en el capítulo V de este documento, ya que para lograr la construcción de los diferentes conceptos y significados del número natural es necesario que el individuo desarrolle ciertos procesos de cuantificación que pueden ser aplicados en situaciones de cálculo, medida o magnitud.

Esta teoría es denominada procesamiento de la información. Para los teóricos del procesamiento de la información, las personas procesamos la información de nuestro entorno como una computadora, porque ambos toman la información del exterior, registran la información de forma simbólica, la combinan y la almacenan con otra información y la envían de nuevo al exterior decodificada. Para los teóricos de esta teoría la información contenida en la memoria a corto plazo se ha de procesar activamente porque sino se pierde; así, cuando la gente habla, planifica o actúa, utiliza la información recogida en la memoria a largo plazo. Esta teoría también habla de operaciones mentales, para ellos al inicio éstas son conscientes y más tarde pasarán a ser automáticas. Los niños poco a poco desarrollan métodos más eficaces para almacenar y recuperar la información. Es imprescindible la atención para realizar adecuadamente cualquier acción mental. Para Gelman y Gallistel, (1988 citado por Baroody), los principios que hacen referencia a saber contar y a cuantificar, forman parte de su conocimiento diario. Así, para poder contar y entender las relaciones numéricas, el niño tiene que conocer las relaciones como igual, mayor, menor.

Los niños comienzan a contar aproximadamente a los dos años, poseen una comprensión elemental de las cantidades y a los tres años son capaces de realizar algunas operaciones en las que hay que contar. Pero es muy diferente recitar los nombres de los números de ser capaz realmente de comprender su significado. Los adultos no deberían de disuadir al niño de emplear las estrategias con las que se siente cómodo, aunque sean rudimentarias y carezcan de complejidad, (contar en voz alta, señalar, utilizar los dedos y tocar los objetos). Todas estas actividades ayudan al niño a enfrentarse a tareas que son difíciles y que requieren mucha atención y concentración. Al final, a medida que contar se transforma en algo rutinario y automático, exige menos atención por

parte del niño, y estas ayudas se descartan de forma gradual, pues le resultan menos necesarias. Por eso, no tiene sentido tratar de adelantar el proceso.

En una serie de investigaciones de Gelman, (1988 citado por Baroody) niños de tres años tuvieron que clasificar tarjetas por el número de objetos representados en ellas. Las tarjetas contenían información que podía distraerlos (longitud, diferentes colores). Halló que la mayor parte de los niños era capaz de agrupar las tarjetas por el número de objetos, siempre que no hubiera más de dos o tres. Cuando el número de elementos era mayor, los niños tendían a distraerse con otra información de las tarjetas. Pero incluso a los tres años, los niños se daban cuenta de cuándo había cambiado el número de objetos en una presentación visual, incluso cuando permanecían inalterados los demás aspectos.

Según Baroody (1988) existen varios principios teóricos sobre los que se basa el desarrollo del conteo, que a continuación se describen:

#### **2.3.4.1 PRINCIPIO DE ORDEN ESTABLE**

“El principio de orden estable hace mención de que a medida de que el niño comienza contando objetos de su entorno, va reflexionando acerca de ciertas regularidades en cuanto a sus acciones y a la emisión oral de los números que conoce. Es posible que en un principio los números sean aprendidos de manera mecánica y sin relación con los objetos que se cuentan. Sin embargo llega el momento en que los niños toman conciencia de que para contar es necesario que los números se repitan en el mismo orden siempre. Esto se debe a que han descubierto el principio de orden estable, el cual implica la necesidad de una secuencia

coherente. Esto es válido aún en los casos en que los niños no dicen la serie convencional de números y la sustituyen por una secuencia propia, pero conservando un orden estable y coherente.

#### **2.3.4.2 PRINCIPIO DE CORRESPONDENCIA**

Bajo este principio se comprende la necesidad que tiene, cualquier sujeto que cuente, de establecer una relación uno a uno entre el nombre del número que se dice y el objeto que se cuenta. Durante los primeros intentos que hace el niño por establecer esta correspondencia, puede suceder que se cuenten objetos más de una vez o que dejen algunos sin contar.

#### **2.3.4.3 PRINCIPIO DE UNICIDAD**

Este se refiere a la necesidad que tenemos de contar una sola vez cada elemento de una colección y asignarle un número distinto y único a cada uno de estos. Cuando los niños cuentan puede ser que repitan más de una vez un elemento, lo que promueve una confusión en relación a la cardinalidad del grupo de objetos que se cuentan.

#### **2.3.4.4 PRINCIPIO DE ABSTRACCIÓN**

Para que un niño pueda cuantificar un grupo de objetos es necesario definirlos. Debe darse cuenta de que no importan las características físicas de los elementos que lo conforman así los conjuntos pueden estar constituidos por cualquier clase de objetos lo importante es considerarlos como "cosas".





### **2.3.4.5 PRINCIPIO DE VALOR CARDINAL**

A medida que el niño va utilizando el mecanismo de conteo, puede aprender la regla del valor cardinal, es decir, puede darse cuenta de que el último número que contó corresponde a la cardinalidad del conjunto contado. Esto no significa, necesariamente que el niño se de cuenta de que el último término designado a la cantidad de elementos que tiene el conjunto y que, si este se cuenta nuevamente después de modificar su distribución espacial, tendrá la misma cantidad.

### **2.3.4.6 PRINCIPIO DE IRRELEVANCIA DEL ORDEN**

El orden en que se enumeran los elementos de un conjunto no afectará a su designación cardinal. Cuando el niño cuenta de varias maneras los elementos de un conjunto, descubre que la distribución espacial de estos y el orden en que son enumerados no afectan la cardinalidad del conjunto". (p. 110-112).

El desarrollo adecuado de cada uno de estos principios permite construir una serie de habilidades de cuantificación y una compleja red de conocimientos sobre el número que facilitan la adquisición de nuevas estructuras cognitivas.

Si los niños no han tenido la oportunidad de descubrir estos principios, se les deben brindar abundantes experiencias de contar sobre todo en el contexto de juegos y actividades de su interés.

Así las habilidades de conteo se van aumentando y perfeccionando gradualmente cada vez que se aplican para resolver nuevas situaciones. El ritmo de desarrollo de estas depende en gran medida del contacto

con experiencias en las que se involucra el uso del número y de las oportunidades proporcionadas por la escuela.

Para Piaget (1988 citado por Baroody) el procesamiento guía del desarrollo es la maduración y para los investigadores del procesamiento de la información, es el aprendizaje; la forma del desarrollo en Piaget es en etapas, en cambio, para los teóricos del procesamiento de la información es continuo. También difieren en los enfoques, porque mientras para Piaget son importantes los cambios internos en la estructura mental, para los seguidores de la teoría del procesamiento se centran más en los cambios observados en la conducta.

Una vez analizado los sustentos teóricos se retoma en el siguiente capítulo la revisión del Programa de Educación Preescolar, con la finalidad de conocer las modificaciones que se le hicieron durante su reforma en el año 2004 y saber si se plantea el trabajo de las matemáticas y de qué manera se abordan.

## **CAPÍTULO III**

# **REVISIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR 2004**

Una de las partes esenciales para realizar nuestra investigación parte del análisis del currículum de preescolar, debido a que la Maestría que se está cursando es sobre Educación con Campo en Desarrollo Curricular, por lo que se debe considerar al Programa de Educación Preescolar actual, como un elemento fundamental para legitimar el trabajo docente que se desempeña en el aula. El Programa de Educación Preescolar ha sido reformado en el año 2004, por lo que a continuación se presenta una revisión del mismo.

Uno de los propósitos es la revisión de la teoría curricular y su relación con la sociedad a partir de la concepción, componentes, fundamentos y función social del currículum, en este análisis resulta problemático concretar el significado de lo que es una teoría curricular y el papel que desempeña o tiene que desempeñar, cuando el propio significado de lo que es una teoría es polivalente, considerando que el concepto de currículum tiene múltiples acepciones dentro de la bibliografía especializada.

Por lo que es eminentemente importante para nosotros los profesores contar con los elementos teóricos necesarios acerca de la teoría y análisis del currículum, para que éste conocimiento nos permita:

- Identificar las direcciones de los enfoques académicos del currículum que aplicamos en nuestro quehacer docente.
- Rebasar los límites de los conocimientos, habilidades y actitudes de nuestra formación académica.
- Adentrarnos a la estructura del modelo curricular y poder identificar y adaptar el tipo de currículum que ejercemos en el

aula y hacer conciencia sobre el currículum oculto que manejamos.

- Establecer el puente entre el diseño curricular y el desarrollo o aplicación del currículum.

Para tal efecto la estructura de esta revisión aborda el diseño curricular de Educación Preescolar que da cuenta de las demandas sociales, políticas e ideológicas del contexto educativo.

### **3.1 MARCO LEGAL**

Todo currículum educativo debe atender al cumplimiento de una función, al logro de unos propósitos que el sistema educativo traduce como fines de la educación, este sentido de finalidad o de razón de ser tiene una visión filosófica, política y social que busca mejorar el desarrollo de la humanidad en un sentido colectivo que no debe dejar al margen al desarrollo individual, lo que se traduce en una visión prospectiva de determinado tipo de sociedad, una visión del tipo de hombre, un ideal de lo que la educación debe ser.

Estos anhelos sociales se concretan en principios normativos resguardados en un marco jurídico legal que garanticen el respeto y la consideración de los mismos para que todo individuo perteneciente a determinado grupo social se beneficie de ellos.

Así pues el currículum debe atender a principios normativos que han de establecerse en lo que se denomina Marco Legal.

Ya Coll en su propuesta de un Modelo Curricular para la Enseñanza obligatoria (1992) hace referencia a este Marco legal como un referente fundamental para justificar los fines de la educación y consecuentemente las finalidades del sistema educativo.

En el Artículo tercero Constitucional y Ley General de Educación (1993) el sistema educativo mexicano se rige en un marco legal respaldado por la constitución que en su apartado correspondiente al Art. 3º cita: "Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado-Federación, Estados y Municipios impartirán educación preescolar primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria es obligatoria.

La educación que imparta el estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia a la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia...." (p. 27).

Otro documento normativo que configura este marco legal es la Ley General de Educación (1993) que resguarda los principios y anhelos educativos de los mexicanos específicamente en materia educativa; normas, principios, atribuciones y funciones de la educación encuentran aquí su marco jurídico. Es precisamente en este documento en el capítulo II del federalismo educativo, referido a la distribución de la función social educativa que establece en el "Art. 12 correspondiente de manera exclusiva a la autoridad educativa federal entre otras las atribuciones siguientes: Determinar para toda la República los planes y programas de estudio para la educación primaria, la secundaria y la normal y demás para la formación de maestros de educación básica, a cuyo efecto se considerará la opinión de las autoridades locales y de los diversos sectores sociales involucrados en la educación..." (p.54-55).

Planes y programas educativos nacionales son el medio para hacer llegar educación a todos los niños del país y asegurar que cada uno de ellos, en su diferencia individual, ideológica, contextual, social y cultural posea el bagaje cultural necesario para salvaguardar los derechos fundamentales del individuo y le permita su desarrollo e integración en el grupo social en el que se halla inserto.

La integración del individuo a la sociedad implica entonces que el currículum cumpla una serie de exigencias y necesidades derivadas del contexto social, político, económico y cultural de la nación la que a su vez no puede sustraerse de las influencias sociopolíticas y económicas en su interrelación con otros países que conforman fuertes bloques regionales de poder en un nuevo concepto denominado Aldea Global como visión de siglo XXI.

Esta situación trae consigo una serie de requerimiento y exigencias, de desarrollo, de compromisos, de tratados comerciales, avances científicos y tecnológicos, de formas más avanzadas de información y de un sin número de condicionamientos e influencias que han dado un giro total a la cultura y principalmente al tipo de relaciones económicas y comerciales entre los países que consecuentemente han transformado los requerimientos para que los individuos puedan ser integrados en este nuevo orden de relación social; un orden social transformado a nuevas condiciones en las que chocan las disparidades, las incongruencias, proliferando las polaridades sociales y económicas, donde los ricos son más ricos y los pobres se hundan cada vez más en la miseria, incrementándose el número a gran escala de excluidos, mientras que se da un predominio de los grandes consorcios comerciales con intrascendente acumulación de riqueza y de poder.

Por ello a los países como el nuestro estas influencias les han afectado enormemente más aún en su condición de país en vías de desarrollo por lo que ahora le toca enfrentar los retos y desafíos que le imponen las condiciones macro sociales.

Estos retos involucran y afectan a todos los ámbitos sociales ya citados y es en este contexto que la educación se asume como una vía a través de la cual se pueda alcanzar a responder a las nuevas demandas para lograr construir una sociedad digna y justa que pueda ofrecer a todos las oportunidades de desarrollo personal y social, es decir, que la educación se asume como un bien esencial y necesario para que el individuo en las condiciones actuales de mayor exigencia, pueda aprovechar al máximo sus capacidades y adquirir, así como desarrollar competencias concepto que adquiere un nuevo significado.

### **3.2 MODELO BASADO EN COMPETENCIAS**

Este nuevo concepto de competencias corresponde al enfoque que adopta el Sistema Educativo Nacional tomado del "Modelo de Competencias para la Vida" como la alternativa de solución para lograr que la educación responda a los estándares de calidad que le imponen las exigencias internacionales con las que ha entablado tratados comerciales y económicos, lo que necesariamente impone nuevas reglas en el orden social.

En Modelo Educativo Basado en Competencias (1988) se define el concepto de competencias como "Un conjunto de conocimientos, habilidades y valores que involucran al ser, el saber hacer, el saber convivir y el querer hacer, que califica a la persona para conducirse de



manera asertiva, en diversos ámbitos, con autonomía y en una acción transformadora hacia una vida de calidad". (p. 8).

El Modelo de Competencias se sustenta en una filosofía en la cual se concibe que en los tiempos del nuevo milenio todos los individuos ahora ciudadanos del mundo deben participar asertivamente en la sociedad, contribuir al enriquecimiento de la cultura, pensar de manera crítica, reflexiva y propositiva en un sentido solidario que permita mejorar su formación personal, la de sus familias y comunidad pudiendo enfrentar cualquier situación que se les presente en la vida; lo cual significa que la educación que reciba debe servirle para la vida, "...Hemos de preparar a los estudiantes para el presente y el futuro desarrollando su imaginación, su creatividad y su conciencia social con una noción de cambio".(p.9).

"Desde 1990 en Jomtiem, Tailandia, en la conferencia mundial sobre Educación para Todos, se expresaba esta expectativa en el documento Declaración mundial sobre Educación para Todos, en el que se apunta que la educación básica debe cubrir las necesidades básicas de aprendizaje de los alumnos y declara que:

1. Cada persona - niño, joven o adulto- deberá estar en condiciones de aprovechar las oportunidades educativas para satisfacer sus necesidades, las que abarcan tanto herramientas esenciales para el aprendizaje (lectura y escritura, la expresión oral, el cálculo, la solución de problemas) como los contenidos básicos del aprendizaje (conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes) necesarios para que los seres humanos puedan sobrevivir, desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar plenamente en el desarrollo,

mejorar la calidad de vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo.

2. La satisfacción de necesidades confiere a los miembros de una sociedad la posibilidad y a la vez la responsabilidad de enriquecer su herencia cultural, lingüística y espiritual común, de promover la educación y defender la justicia social, de proteger el ambiente y de ser tolerantes con los sistemas sociales, políticos y religiosos que difieren de los propios, velando por los valores humanistas y de los derechos humanos comúnmente aceptados, así como de trabajar por la paz y la solidaridad internacionales en un mundo interdependiente.
3. Como otro objetivo esencial, el desarrollo de la educación es la transmisión y el enriquecimiento de los valores culturales y morales comunes.
4. La educación Básica es más que un fin en sí misma, es la base para el aprendizaje y el desarrollo humano permanentes". (p.9-10).

En este pronunciamiento se apuntan las competencias esenciales que los niños y las niñas del mundo deben lograr minimamente.

Las competencias dicen, marcan las expectativas viables de alcanzar por los alumnos y son el referente claro hacia donde los maestros deben enfocar sus métodos de enseñanza y todos sus esfuerzos para lograr que sus alumnos se desarrollen y aprendan.

Atendiendo a un enfoque multidisciplinar en Modelo Basado en Competencias (1988) para la vida presenta tres niveles de competencias:

**Megacompetencias** como la categoría más general refiriéndose a la adquisición y dominio de los procesos cognitivos y aquellos que nos sirven para relacionarnos con los demás y con nuestro entorno; este tipo de competencias no son evaluables de manera directa sino a través de su aplicación en las diferentes asignaturas, entonces incluyen:

- El razonamiento
- La solución de problemas
- El pensar críticamente
- El ser creativo
- El pensar autónomo
- El saber comunicarse
- El usar la tecnología en su provecho
- La preservación del medio ambiente
- El saber interactuar, convivir y trabajar con otros
- El saber tomar decisiones

**Macrocompetencias**, en esta se diferencia ámbitos de conocimiento por la naturaleza de la materia, ubican un conjunto de elementos en el contexto global identificando los procesos esenciales del aprendizaje en cada área, pero enfatiza la necesidad de ver el proceso de manera holística antes de dividirlo en sus partes, esto es anunciarlas en **competencias como el último de los niveles del modelo.**

Así también se expresan en el informe "La educación encierra un tesoro realizado para la UNESCO, por la comisión internacional sobre la

educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors, (1993) se propone que la educación debe fundamentarse en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

A la educación se le concibe como el instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social, significa "...una vía ciertamente entre otras más, al servicio de un desarrollo humano más armonioso, más genuino, para hacer retroceder la pobreza, la exclusión, las incomprensiones, las opresiones, las guerras, etc."

Estos principios e ideales que conforman el Modelo Educativo basado en Competencias son retomados para sustentar el Proyecto de Nación de nuestro país a partir del sexenio del Presidente Vicente Fox Quezada (2000 – 2006), en torno a los fines de la educación definiendo la función social que a ésta se le otorga.

### **3.3 PROYECTO DE NACIÓN**

El gobierno de la República considera la educación como la primera y más alta prioridad para el desarrollo del país, prioridad que habrá de reflejarse en la asignación de recursos crecientes para ella y en un conjunto de acciones, iniciativas y programas que la hagan cualitativamente diferente y transformen el sistema educativo.

El enfoque educativo para el Siglo XXI es la expresión que sintetiza la visión del Sistema Educativo Nacional que aspiramos tener en el 2025, basado en la equidad, en la calidad y en la vanguardia del conocimiento.

La reforma de la gestión del Sistema Educativo tiene como fin último la búsqueda de una educación de buena calidad para todos.

### **3.3.1 VISIÓN DE LA EDUCACIÓN BÁSICA NACIONAL AL 2025**

En Programa Nacional de Educación 2001-2006 (2001) la educación básica de buena calidad no es solamente una legítima demanda social, constituye también una condición para un desarrollo nacional justo y equilibrado.

Pensar en la educación que queremos es equivalente a reflexionar sobre la sociedad que deseamos, el futuro que esperamos construir. "Sin duda el desafío más importante que enfrentamos en la actualidad es lograr que la educación que anhelamos se concrete efectivamente en el salón de clases y en la escuela". (p. 122).

En Programa Nacional de Educación 2001-2006 (2001) "lograr que en los próximos años el ámbito de la Educación Básica Nacional – los educandos y los educadores, las autoridades, los planes, programas y métodos y las escuelas e instituciones – se transformen en un sistema abierto y dinámico, orientado a lograr, con el apoyo de los padres de familia y la sociedad, los propósitos que animan a la función de educar: "que los niños reciban un servicio de calidad y adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias para su desarrollo, que aprendan a ejercer con responsabilidad sus derechos y sus obligaciones y que puedan seguir superándose a lo largo de la vida". (p.123).

En esta óptica de calidad y eficacia es que el gobierno federal ha puesto en marcha una serie de reformas educativas que han dejado sentir su impacto en diversos ámbitos de la educación y de los que no se ha

sustraído la Educación Básica ya que como uno de sus propósitos establece la necesidad de articular los tres niveles para garantizar la continuidad curricular desde la educación preescolar hasta la enseñanza secundaria, estableciendo una congruencia pedagógica y organizativa a lo largo de este tramo educativo a través de las siguientes " **líneas de acción** :

- Efectuar una evaluación integral del currículo de los tres niveles de la educación básica y en especial de su aplicación en el aula, cuyos resultados orienten la renovación de los planes, programas y contenidos de este tramo educativo.
- Establecer la graduación de las habilidades y competencias a desarrollar por los alumnos, a fin de conformar el perfil de egreso de cada nivel educativo.
- Desarrollar lineamientos pedagógicos para la educación inicial y preescolar.
- Desarrollar una nueva propuesta curricular para la educación secundaria.
- Impulsar una transformación integral de la organización escolar de la escuela básica que propicie los tres niveles educativos el trabajo colegiado de docentes y directivos para asegurar el logro de los aprendizajes por parte de los alumnos.
- Establecer mecanismos participativos que aseguren la revisión periódica del currículo de educación básica para garantizar la articulación de los niveles que la componen y su congruencia con los propósitos educativos nacionales, al igual que la relevancia y pertinencia de sus contenidos, incluyendo la atención a la diversidad cultural de la nación". (p.138).

Como consecuencia de este proyecto de nación en el 2004 en el nivel de educación preescolar surge la reforma a los planes y programas de estudio con el cual se pretende atender tanto a los propósitos de nación como a las líneas de formación contempladas en el modelo educativo basado en competencias.

Lo que plantea para las educadoras la necesidad de realizar un análisis minucioso del nuevo programa con una visión que le permita comprender los fines y propósitos del mismo atendiendo por una lado a la teoría curricular para que esa visión pueda construirse con fundamentos y por otra parte establecer vínculos críticos y reflexivos sobre su práctica en la realidad del aula, realidad que se halla inmersa en un sin fin de influencias histórico sociales.

### **3.4 CURRÍCULUM**

El Currículum como concepto surge alrededor de los años 30, ha sido concebido de diversas formas de acuerdo al enfoque de diferentes investigadores los cuales hacen referencia a un mismo punto de análisis el que se refiere al proceso de aprendizaje y junto a éste las formas de enseñanza.

En este sentido se presentan diversos conceptos de educación y currículum como referentes de la teoría curricular que sirven de base al análisis del programa de educación preescolar que este trabajo pretende desarrollar.

Para **Coll** (1986): ".....La educación designa el conjunto de practicas sociales mediante las cuales un grupo asegura que sus

miembros adquieran la experiencia del mismo históricamente acumulada y culturalmente organizada es decir promover el crecimiento de los seres humanos". (p.153).

**Currículum:** Proyecto que preside las actividades educativas escolares, precisa sus intenciones y proporciona guías de acciones adecuadas y útiles para los profesores que tienen la responsabilidad directa de su ejecución

Según **Gimeno** (1991): "El currículum es un instrumento para proporcionar esa experiencia unitaria en todos los alumnos, equivalente a la educación general, lo que lleva a la reflexión ligada estrictamente a los contenidos procedentes de las disciplinas académicas". (p.13).

**Lawrence Stenhouse** (1987) señala: "Currículum es un intento de comunicar los principios esenciales de una propuesta educativa de tal forma que quede abierta a escrutinio crítico y puede ser traducida afectivamente a la práctica". (p.5).

Explicitando más al respecto, puede decirse que el currículum es un proyecto ideológico que tiene una serie de prescripciones teóricas y prácticas en función de transmitir y preservar el acervo cultural de la sociedad, de modo tal, que se conforma por un conjunto de propósitos y contenidos educativos susceptibles de ser llevados a la práctica.

Si el currículum es un proyecto que se elabora para atender a una necesidad social, o bien para responder a una intencionalidad, debe tener en cuenta unas fuentes y unos fundamentos que le den sustento, así su contenido tendrá validez lo que a su vez le dará sentido y justificación.



### **3.4.1 FUENTES Y FUNDAMENTOS**

Las fuentes son consideraciones de diverso tipo, usualmente denominadas fuentes del currículo: socioculturales (necesidad del alumno, y la sociedad); epistemológica (rasgos particulares de la disciplinas a ser señaladas o de la articulación de las disciplinas que contribuyen a una área de conocimiento); psicopedagógicas (características psicoevolutivas de los alumnos y sus competencias).

Para precisar las intenciones (objetivos y contenidos) y el plan de acción a seguir en la organización del currículum es necesario, tomar en cuenta las fuentes y definir los fundamentos para tal acción.

Según Gimeno (1991), los fundamentos son de tipo teórico, y se debe adentrar a la historia de la educación realizándose una selección previa de la información. Para formar los fundamentos se tiene que seleccionar la información que aportan las diversas fuentes:

- Perspectivas socioculturales
- Sociedad
- Alumnos
- Cultura.
- Práctica docente
- Especialistas en la materia
- Psicología
- Economía

En tanto Coll (1997) menciona que el diseño curricular se nutre en cuatro fuentes:

**Sociológico:** Permite determinar las formas culturales o contenidos, conocimiento, valores, destrezas, etc.

**Psicológico:** aporta información sobre los factores y procesos que intervienen el crecimiento del alumno.

**Epistemológico:** ayuda a separar los conocimientos esenciales de los secundarios, a conocer su estructura interna y las relaciones que existen entre ellos, aportación que contribuye el establecimiento de la secuencias de actividades de aprendizaje.

**Pedagógico:** que proporciona información sobre los modos de acercar al sujeto al conocimiento.

Las fuentes que se consideraron en el planteamiento del programa de educación preescolar son las siguientes:

- Las prácticas docentes más comunes en todo el país
- La revisión de programas que se han aplicado en la educación Preescolar
- El análisis de los modelos pedagógicos aplicados actualmente en algunos países
- La revisión de algunos planteamientos de la investigación reciente sobre el desarrollo y los aprendizajes

**Psicopedagógicos:**

- En los primeros años de vida es el periodo donde los niños desarrollan su identidad personal, adquieren capacidades fundamentales y aprenden las pautas básicas para integrarse a la vida social.
- Se toma en cuenta las condiciones y riqueza de experiencias sociales en las que se involucra cada niño depende de factores culturales y sociales.
- Construye su propio conocimiento a partir del contacto con el mundo natural y social, lo cual hace que se desarrollen sus capacidades cognitivas (observar, formular preguntas, poner a prueba ideas previas, etc.)
- La posibilidad de relacionarse con sus pares ejerce gran influencia en el aprendizaje pues se construyen la identidad personal y se desarrollan las competencias socio-afectivas.
- El Jardín de Niños es un espacio donde se van a desarrollar las capacidades del pensamiento que constituyen la base del aprendizaje y acción creativa y eficaz en diversas situaciones sociales.

**Sociales:**

Este programa toma en cuenta los cambios sociales económicos y culturales como:

- Proceso de urbanización
- Cambios en la estructura familiar
- Pobreza y desigualdad
- Los medios de comunicación masiva
- La educación cumple con una función democratizadora concentrándose en el desarrollo de las competencias y la capacidad de aprender.

### **Filosóficos:**

Educación un derecho fundamental. Este se fundamenta con el Artículo 3ro. Constitucional garantizando la igualdad de oportunidades de acceso a la educación, incluyendo la reforma al mencionado artículo a partir del mes de noviembre de 2002 donde se decreta la obligatoriedad de la educación preescolar, considerada como un ciclo de tres grados.

Al establecer la obligatoriedad de la educación preescolar, el poder legislativo ratificó expresamente, en la fracción III del Art. 3ro. Constitucional, el carácter nacional de los planes y programas de la educación preescolar, para ello, el Ejecutivo Federal considerará la opinión de los gobiernos de las entidades federativas y de los diversos sectores involucrados en la educación.

### **3.4.2 COMPONENTES DEL CURRÍCULUM.**

Para la elaboración de un diseño curricular es necesario decidir entre la múltiples alternativas aquellas que den forma concreta a sus componentes ya que se hace necesario escoger de un conjunto de finalidades y aspiraciones de la sociedad aquellas que sean susceptibles de expresarse en objetivos del nivel o grado (Nivel Preescolar) que

puedan dar cuenta de las intenciones del mismo. En el caso del Programa de Educación Preescolar los componentes que lo integran responden a la propuesta que plantea Coll (1997) en el diseño curricular y que a continuación se desglosan:

### **3.4. 2.1 ¿QUÉ ENSEÑAR?**

Es tarea del diseño curricular para proceder a un análisis, clasificación, identificación y formulación de las intenciones que presiden en el proyecto educativo en primer término se realiza una selección de las intenciones educativas posibles que respondan a promover determinados aspectos del crecimiento personal del alumno mediante la educación escolar, dando lugar posteriormente a la formulación de objetivos educativos que sirvan para guiar eficazmente la práctica pedagógica.

Coll (1997) considera que es necesario tomar dos clases de decisiones: **a)** las relativas al grado de concreción - formulación de objetivos concretos u objetivos de aprendizajes los cuales pueden definirse como enunciados relativos a cambios válidos, deseables, observables y duraderos en el comportamiento de los alumnos- **b)** y las relativas a las fuentes o vías de acceso para concreta las intenciones educativas - son tres elementos que intervienen **1)** la planificación educativa : los resultados esperados en el aprendizaje, **2)** las actividades de enseñanza y aprendizaje y **3)** los contenidos.

El programa traduce sus intenciones en los propósitos educativos los cuales definen la misión de la educación preescolar garantizando que los niños y las niñas participen en experiencias educativas que les permitan

desarrollar, de manera prioritaria, sus competencias afectivas, sociales y cognitivas. A continuación se señalan los propósitos del PEP (2004):

### **3.4.2.1 PROPÓSITOS DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR**

1. "Desarrollen un sentido positivo de si mismos; expresen sus sentimientos; empiecen a actuar con iniciativa y autonomía, a regular sus emociones; muestren disposición para aprender, y se den cuenta de sus logros al realizar actividades individuales o en colaboración.
2. Sean capaces de asumir roles distintos en el juego y en otras actividades; de trabajar en colaboración; de apoyarse entre compañeros y compañeras; de resolver conflictos a través del diálogo, y de reconocer y respetar las reglas de convivencia en el aula, en la escuela y fuera de ella.
3. Adquieran confianza para expresarse, dialogar y conservar en su lengua materna; mejoren su capacidad de escucha; amplíen su vocabulario, y enriquezcan su lenguaje oral al comunicarse en situaciones variadas
4. Comprendan las principales funciones del lenguaje escrito y reconozcan algunas propiedades del sistema de escritura.
5. Reconozcan que las personas tenemos rasgos culturales distintos (lenguas, tradiciones, formas de ser y de vivir); compartan experiencias de su vida familiar y se aproximen al conocimiento de cultura propia y de otras mediante distintas fuentes de

información (otras personas, medios de comunicación masiva a su alcance: impresos, electrónicos).

6. Construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos; para estimar y contar para reconocer atributos y comparar.
7. Desarrollen la capacidad para resolver problemas de manera creativa mediante situaciones de juego que impliquen la reflexión, la explicación y la búsqueda de soluciones a través de estrategias o procedimientos propios, y su comparación con los utilizados por otros.
8. Se interesen en la observación de fenómenos naturales y participen en situaciones de experimentación que abran oportunidades para preguntar, predecir, comparar, registrar, elaborar explicaciones e intercambiar opiniones sobre procesos de transformación del mundo natural y social inmediato, y adquieran actitudes favorables hacia el cuidado y la preservación del medio ambiente.
9. Se apropien de los valores y principios necesarios para la vida en comunidad, actuando con base en el respeto a los derechos de los demás; el ejercicio de responsabilidades; la justicia y la tolerancia; el reconocimiento y aprecio a la diversidad de género, lingüística, cultural y étnica.

10. Desarrollen la sensibilidad, la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse a través de los lenguajes artísticos (música, literatura, plástica, danza, teatro) y para apreciar manifestaciones artísticas y culturales de su entorno y de otros contextos.
11. Conozcan mejor su cuerpo, actúen y se comuniquen mediante la expresión corporal y mejoren sus habilidades de coordinación, control, manipulación y desplazamiento en actividades de juego libre, organizado y de ejercicio físico.
12. Comprendan que su cuerpo experimenta cambios cuando está en actividad y durante el crecimiento; practiquen medidas de salud individual y colectiva para preservar y promover una vida saludable, así como para prevenir riesgos y accidentes". (p.27-28).

### **3.4.2.2 ¿CUÁNDO ENSEÑAR?**

Una vez que se han establecido las intenciones educativas se esta en condiciones para analizar, organizar, jerarquizar, señalar y llegar a la resolución de problema del aprendizaje lo cual se hace referencia al ¿cuándo enseñar?

Coll (1997) señala que las decisiones sobre el ¿cuándo enseñar? se sitúan en diferentes planos:

1. Secuenciación **interciclos**: decisiones relativas a la ordenación temporal de los objetivos temporales y su ubicación en los



diferentes ciclo de la enseñanza obligatoria (para México educación básica).

2. Secuenciación **intraciclos**: que concierne a las decisiones sobre la ordenación temporal en el año de cada ciclo, de los objetivos y los contenidos de las distintas áreas curriculares.
3. Secuenciación **enterniveles**: son las decisiones relativas a la ordenación temporal de los objetivos y contenidos de las área curriculares y su ubicación en los diferentes niveles del ciclo.
4. Secuenciación **intraniveles**: se refiere a las decisiones sobre la ordenación temporal en el seno de cada nivel, de los objetivos y contenidos de las áreas curriculares. (p.66).

Para la secuenciación de contenidos de aprendizaje Coll (1997) retoma la propuesta de Gagné quien señala que "se debe empezar con las habilidades de requisito de nivel inferior que todavía no ha adquirido el alumno y proceder en sentido ascendente "lo que denomina jerarquías del aprendizaje. (p.71).

En referencia al programa de educación preescolar éste no establece la distribución de los contenidos por grados o intraciclos, sin embargo la organización de los contenidos distribuidos en los diferentes campos formativos atiende a una jerarquía de aprendizajes, por lo que es tarea del docente realizar la selección, organización y secuenciación de los mismos en correspondencia al diagnóstico de necesidades de su grupo, esto significa, considerar que los contenidos serán relevantes en relación a los propósitos y pertinentes para los contextos culturales y lingüísticos de los niños.

### **3.4.2.3 ¿CÓMO ENSEÑAR?**

Dentro del diseño curricular las prescripciones relativas a la manera de impartir la enseñanza, depende de cómo se entiende el proceso de aprendizaje y la manera de incidir sobre él mediante una acción intencional, sistemática y planificada.

La concepción constructivista del aprendizaje y de la intervención pedagógica encierra una serie de opciones básicas sobre cómo enseñar.

En este sentido el educador ha de atender a los principios base que fundamentan el Programa de Educación Preescolar (2004) los cuales corresponden a los sustentos teóricos citados en el apartado de fuentes y fundamentos, relacionados a su vez con los principios pedagógicos que se establecen en el programa tales como:

- Las características infantiles y procesos de aprendizaje.
- Diversidad y equidad.
- Intervención educativa.

Además de considerar la organización del programa atendiendo a la propuesta del desarrollo de competencias como el punto de partida para el logro de los aprendizajes infantiles.

“Una competencia es un conjunto de capacidades que incluye conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos” (p.22).

La selección de competencias incluidas en el programa se sustenta en la idea de que los niños ingresan a la escuela con un acervo importante de capacidades, experiencias y conocimientos que han adquirido tanto en el ambiente familiar como en el social y que además poseen enormes potencialidades de aprendizaje.

Centrar el trabajo en competencias implica que la educadora busque, mediante el diseño de situaciones didácticas que impliquen desafíos para

los niños y que avancen paulatinamente en sus niveles de logro, para aprender más de lo que saben acerca del mundo y para que sean personas cada vez más seguras, autónomas, creativas y participativas.

Es por ello que la función de la educadora consiste en promover el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades que cada niño posee, siendo importante tomar en cuenta que una competencia no se adquiere de manera definitiva, se amplía y se enriquece en función de las experiencias, de los retos que enfrenta el individuo durante su vida y de los problemas que logra resolver en los distintos ámbitos en los que se desenvuelve.

Para el desarrollo y fortalecimiento de las competencias el Programa de Educación Preescolar (2004) las organiza a través de seis Campos Formativos. (p.48).

<b>Campos formativos</b>	<b>Aspectos en que se organizan</b>
Desarrollo personal y social	Identidad personal y autonomía Relaciones interpersonales
Lenguaje y comunicación	Lenguaje oral Lenguaje escrito
Pensamiento matemático	Número Forma, espacio y medida
Exploración y conocimiento del mundo	Mundo natural Cultura y vida social
Expresión y apreciación artísticas	Expresión y apreciación musical Expresión corporal y apreciación de la danza Expresión y apreciación plástica Expresión dramática y apreciación teatral
Desarrollo físico y salud	Coordinación, fuerza y equilibrio Promoción de la salud" (p. 48)

De los campos formativos que el programa establece, es importante señalar que para nuestra investigación nos enfocaremos a lo referente al pensamiento matemático.

Debido a que el programa tiene un carácter abierto corresponde a la educadora seleccionar y diseñar las situaciones didácticas que considere más convenientes para que los alumnos desarrollen las competencias y se logren los propósitos fundamentales, para ello será necesario dosificar en la planeación las competencias correspondientes a cada uno de los campos formativos cuidando que se atienda al desarrollo de cada uno de ellos, teniendo la libertad de adoptar la modalidad de trabajo (proyectos, talleres, rincones, unidades temáticas, etc.) que le permita promover las competencias de los niños.

El cómo desarrollar el proceso de enseñanza - aprendizaje implica que la educadora:

- Conozca ampliamente a sus alumnos.
- Comprenda profundamente el programa que será su guía de trabajo.
- Conocer estrategias de enseñanza y recursos de aprendizaje.
- Saber evaluar y diseñar instrumentos de evaluación.

### **3.4.3 LA EVALUACIÓN**

La evaluación está al servicio del proyecto educativo, es parte integrante de él y comparte sus principios fundamentales, visto de esta manera la evaluación esta llamada a desempeñar dos funciones, debe permitir ajustar la ayuda pedagógica a las características individuales de los alumnos y debe determinar el grado en que se han conseguido las intenciones del proyecto. Para cumplir lo anterior la evaluación consta de tres modalidades que conocemos como evaluación inicial, formativa y sumativa.

En cada modalidad el alumno reencuentra en situaciones diferentes y es necesario ubicar sus necesidades. En la evaluación inicial el alumno se encuentra en una nueva fase de aprendizaje y la evaluación permite al profesor decidir el nivel de profundidad en que deben abordarse los nuevos elementos del contenido.

La evaluación formativa suele concretarse en la observación sistemática del proceso del aprendizaje con la ayuda de pautas, guiones, registros, etc.

La evaluación sumativa consiste en medir los resultados de dicho aprendizaje para cerciorarse de que alcanzan el nivel exigido. La finalidad última de la evaluación sumativa sería más bien pronunciarse sobre el grado de éxito ó fracaso del proceso educativo.

En el siguiente cuadro se detalla a modo de resumen las respuestas al qué, como y cuándo evaluar.

	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACION FORMATIVA	EVALUACION SUMATIVA
QUÉ EVALUAR	Los esquemas de conocimiento pertinentes para el nuevo material o situación de aprendizaje	Los progresos, dificultades, bloqueos, etc., que jalonan el proceso de aprendizaje	Los tipos y grados de aprendizaje que estipulan los objetivos (terminales de nivel o didácticos) a propósito de los contenidos seleccionados
CUÁNDO EVALUAR	Al comienzo de una nueva fase de aprendizaje	Durante el proceso de aprendizaje	Al término de una fase de aprendizaje
CÓMO EVALUAR	Consulta e interpretación de la historia personal del alumno. Registro e interpretación de las respuestas y comportamientos de los alumnos ante preguntas y situaciones relativas al nuevo material de aprendizaje	Observación sistemática y pautada del proceso de aprendizaje  Registro de las observaciones en hojas de seguimiento  Interpretación de las observaciones	Observación, registro e interpretación de la respuesta y comportamientos de los alumnos a las preguntas y situaciones que exigen la utilización de los contenidos aprendidos

### **3.4.3.1 FINALIDADES Y FUNCIONES DE LA EVALUACIÓN**

En el Programa de Educación Preescolar (2004) se hace mención de que la evaluación del aprendizaje es un proceso que consiste en comparar y valorar lo que los niños saben hacer, sus competencias respecto a su situación al comenzar el ciclo escolar o a una secuencia de actividades y respecto a las metas y propósitos establecidos en el programa y esta valoración se basa en la información que la educadora recoge en diversos momentos del trabajo diario a lo largo del ciclo escolar.

En la Educación Preescolar la evaluación tiene tres finalidades principales como lo son:

1. Constatar los aprendizajes de los alumnos y alumnas como uno de los criterios para diseñar actividades adecuadas a sus características, situación y necesidades de aprendizaje.
2. Identificar los factores que influyen o afectan el aprendizaje de los alumnos y las alumnas.
3. Mejorar la acción educativa de la escuela, la cual incluye el trabajo docente y otros aspectos del proceso escolar.

En la Educación Preescolar la evaluación tiene una función esencial y exclusivamente formativa, como medio para el mejoramiento del proceso educativo, y no para determinar si un alumno acredita un grado como condición para pasar a siguiente.



### **3.4.3.2 ¿QUÉ EVALUAR?**

**El aprendizaje de los alumnos.** Los parámetros para evaluar el aprendizaje son las competencias establecidas en cada uno de los campos formativos, que constituyen la expresión concreta de los propósitos fundamentales del Programa.

**El proceso educativo en el grupo y la organización en el aula.** Las relaciones que se establecen entre los niños en el transcurso de la jornada y el papel que desempeña cada uno en el grupo, la forma de organización de las actividades (individuales, en pequeños grupos o colectivas) y las oportunidades de participación real con que cuentan, es un ambiente que influye en las oportunidades de aprendizaje, por lo que deben ser revisados como probable fuente de obstáculos o posibilidades para el mejoramiento del aprendizaje.

**La práctica docente.** La intervención educativa desempeña un papel clave en el aprendizaje de los alumnos, ya que el mejoramiento del proceso y de los resultados educativos requiere de la reflexión constante de la educadora para revisar críticamente sus decisiones respecto al proceso educativo.

**La organización y el funcionamiento de la escuela,** incluyen la relación con las familias de los alumnos. Es necesario revisar aspectos de la organización y del funcionamiento de la escuela que influyen en el proceso educativo: prioridades reales de la escuela, cumplimiento de las responsabilidades profesionales, relaciones entre el personal docente, ejercicio de la función directiva, uso del tiempo escolar y la relación que se establece con las familias de los alumnos.

### **3.4.3.3 ¿QUIÉNES EVALÚAN?**

El resultado de los procesos de evaluación son los juicios que se emiten de las diversas cuestiones que son revisadas por los agentes responsables de la misma.

Incluyen una perspectiva personal, la interpretación y el análisis de la información disponible. Por lo que es necesario que se integre la opinión de los destinatarios del servicio educativo – niños, padres de familia y colegas- así las conclusiones obtenidas en la evaluación son más objetivos y más cercanos a la realidad.

**Función de la educadora:** Por el conocimiento de los alumnos y por ser quien organiza, diseña, coordina y da seguimiento a las actividades en el grupo es quien se percata de la evolución y dominio de las competencias, así como de las dificultades a las que se enfrentan. Teniendo que observar a través de la recolección de evidencias, como inició cada alumno y cómo ha ido evolucionando en sus aprendizajes para evaluar y mejorar continuamente su trabajo pedagógico.

**Participación de los niños en la evaluación:** Los niños reflexionan sobre sus propios logros y capacidades; estas valoraciones se expresan en el momento de realizar las actividades y al término de éstas, pudiendo hablar de cómo se sintieron, qué les gustó o no, porqué pudieron o no realizarlas, etc.

Siendo importante tomar en cuenta estas valoraciones para que paulatinamente tomen conciencia acerca de qué y cómo aprenden.

**Participación de padres de familia:** Es necesario promover una comunicación y acercamiento con padres de familia respecto a los propósitos y tipos de actividades que se realizan en la escuela, siendo pertinente crear espacios donde se escuchen y atiendan las opiniones de los padres de familia respecto al trabajo docente y la escuela.

Su participación en los procesos de evaluación permite establecer acuerdos y principios de relación y colaboración en cuanto a ciertos ámbitos – afectivos, comunicación, relaciones interpersonales, formas de expresión, etc. - en los cuales requieran de un apoyo específico de la familia para continuar avanzando.

**Participación del personal directivo del centro o zona escolar:**

Una de las funciones centrales de las autoridades escolares se encuentra el asegurar las condiciones para el desarrollo adecuado del trabajo educativo, coordinar el trabajo docente en torno a los propósitos fundamentales y promover la colaboración profesional.

### **3.4.3.4 ¿CUÁNDO EVALUAR?**

En este programa se centra el interés en las capacidades de los niños, en la variedad de formas en que estas capacidades se manifiestan y en los diversos niveles de dominio que de ellas puedan existir entre los niños de la misma edad. Por lo que es necesario que la evaluación de aprendizajes sea continua.

Y se de en los siguientes momentos:

- **Evaluación o diagnóstico inicial:** Siendo el punto de partida para organizar el trabajo a lo largo del ciclo escolar,

estableciendo cierta secuencia para el tratamiento de las competencias y distinguir necesidades específicas de los alumnos, entre otras acciones

- **Al final del año escolar:** Es indispensable realizar un recuento acerca de los logros, los avances y las limitaciones en la formación de los niños, así como de las probables causas y situaciones que los generaron.

### **3.4.3.5 ¿CÓMO EVALUAR?**

El Programa de Educación Preescolar (2004) hace mención de algunos medios para obtener la información en que se basa la evaluación como lo son la observación de los alumnos y el trabajo que realizan, el diálogo y la entrevista; mientras la educadora trabaja con los niños es cuando puede observar las manifestaciones de sus competencias, cuyo desarrollo es el objetivo de la educación preescolar.

Para evaluar se proponen una serie de instrumentos agrupados en dos grandes rubros: Expediente Personal y El Diario de Trabajo.

**Expediente personal:** Debido a que es necesario contar con información que nos sea de gran ayuda para el aprendizaje de los niños y niñas, el expediente personal deberá contar con algunos instrumentos como lo son:

- 1) La ficha de inscripción y el acta de nacimiento pues en ellos podemos encontrar información valiosa sobre aspectos en los que hay que tener cuidado como en la salud.

- 2) Entrevista con la madre, el padre o tutor del niño con el propósito de recoger información sobre lo que cada familia sabe del niño respecto a como es, que le gusta, que se le dificulta etc.
- 3) Logros y dificultades del alumno; ya que es necesario que la educadora registre los mismos en el desarrollo de las competencias.
- 4) La entrevista al niño o niña; pues es de gran importancia escuchar a cada niño con el fin de conocer sus expectativas y necesidades para lo cual es importante ganar su confianza, escucharlos y tomarlos en cuenta. De la entrevista inicial sobre su vida en la familia puede obtenerse información que indique la existencia de problemas graves que requieran el diálogo inmediato con la madre o el padre para que sea canalizado a una institución que ofrezca atención especializada.
- 5) Trabajos de los alumnos, debido a que estos permiten observar los avances de los niños y niñas a lo largo del ciclo escolar y por último.
- 6) La evaluación psicopedagógica, esta es realizada únicamente a los niños y niñas con necesidades educativas especiales.

**El diario de trabajo:** Es el instrumento donde la educadora registra una narración breve de la jornada de trabajo; datos que después permitan reconstruir mentalmente la práctica y reflexionar sobre ella.

Como resultado del análisis de la teoría curricular puede decirse que el currículum no sólo es un instrumento que atiende a la necesidad de la sociedad para asegurar la constante preservación de sus "saberes", de

sus ideales, de su cultura a través de lo que se denomina educación, y todo lo que ella implica, sino que sirve como el medio más valioso para la propagación de un proyecto de Estado, que lleva en sus formas una intención explícita, que se expresa en los propósitos y contenidos de los planes y programas educativos, pero que también contiene en el trasfondo una intencionalidad, que suele estar implícita en el contenido del currículum, la que muy posiblemente contravenga los ideales de la sociedad.

Atender al estudio minucioso del currículum significa para el docente, el reconocimiento de su práctica, la autorreflexión en el sentido de considerar cual ha sido su papel en el entramado de las relaciones entre currículum y educación, entre cultura y sociedad, significa entonces comprender su participación en el sentido de ¿a quién está sirviendo?, ¿su rol educativo apunta verdaderamente hacia la construcción de una mejor sociedad?

Hace falta tener presente que ante el currículum el docente asume un rol central, y que si se tiene plena conciencia sobre lo que se hace, analizando el contenido de forma y fondo del currículum y de cómo darle vida en las aulas, entonces el educador podrá tornar su práctica educativa, en una práctica crítica que le permita cuestionar, pero también proponer y transformar las acciones educativas en razón de los más nobles fines e ideales de la auténtica educación.

En este sentido al hacer la correlación entre las diferentes aportaciones de los teóricos del currículum y el Programa de Educación Preescolar (2004) se concluye que en éste están presentes los dos niveles de concreción que corresponde a los especialistas del diseño curricular y el tercer nivel que se refiere a la planificación y distribución de los

aprendizajes entre cada uno de los grados del nivel de preescolar, así como la planificación, la estructura organizativa los recursos pedagógicos del centro, las competencias profesionales de las educadoras y sus opciones respecto a metodologías didácticas particulares, queda abierto a criterio de cada educadora ir concretándolo en el aula.

Después de haber realizado el análisis del Programa de Educación Preescolar (2004) podemos pasar al siguiente capítulo, con la seguridad de saber de qué manera se plantea oficialmente el trabajo de las educadoras en las aulas y cómo pueden éstas ayudar en la construcción del proceso de construcción del concepto de número en los preescolares. Así las dificultades encontradas durante nuestra investigación podrán ser abordadas con fundamentos tanto teóricos como prácticos.

**CAPÍTULO IV**

**DIFICULTADES EN LA**

**CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO**

**DE NÚMERO**



¿Qué es una dificultad? ¿A qué dificultades se enfrentan los preescolares de tercer grado en el proceso de construcción de concepto número? ¿De qué manera afectan las dificultades en el proceso de construcción del concepto número? ¿Es importante detectar las dificultades que se presentan en este proceso? ¿Qué opinan las educadoras respecto a las dificultades? Estos son algunos planteamientos que se abordarán en este capítulo con la intención de dar cuenta de las dificultades en la construcción del concepto de número que se detectaron durante la investigación.

#### **4.1 DIFICULTADES**

¿Qué es una dificultad? Fue una de nuestras preguntas de investigación por lo que nos fue necesario revisar algunas definiciones y encontramos; En la Enciclopedia Ciencias de la Educación que el término Dificultad en Didáctica, se refiere a la imposibilidad que encuentra un niño de lograr un resultado que exige una actividad intelectual cuyo nivel todavía no fue alcanzado por él mismo. (p.146)

Durante el proceso de construcción del concepto de número es muy frecuente que nos encontremos con algunas dificultades siendo de gran importancia tener conocimiento de las mismas para abordarlas dentro de la labor docente de una manera adecuada

De las dificultades investigadas las agruparemos en tres niveles: Neurológico, Pedagógico y Motor.

### **4.1.1 NEUROLÓGICAS**

A nivel neurológico únicamente se da a conocer que tipo de dificultades pueden presentar los niños durante el proceso de construcción del concepto de número, puesto que se considera en nuestra investigación muy difícil determinar si el niño presenta algún tipo de discalculia, disgrafía o acalculia, pero es necesario revisar sus conceptos.

Se encontraron diferentes definiciones del término discalculia por lo que es preciso retomar para mayor comprensión:

En la enciclopedia Ciencias de la Educación la discalculia es "un trastorno que se manifiesta por un debilitamiento o pérdida de la capacidad para calcular, manipular los símbolos numéricos o hacer operaciones aritméticas simples. Generalmente se atribuye a déficit verbales, espaciales, secuenciales y cognitivos. La discalculia puede ser adquirida o del desarrollo". (p. 146)

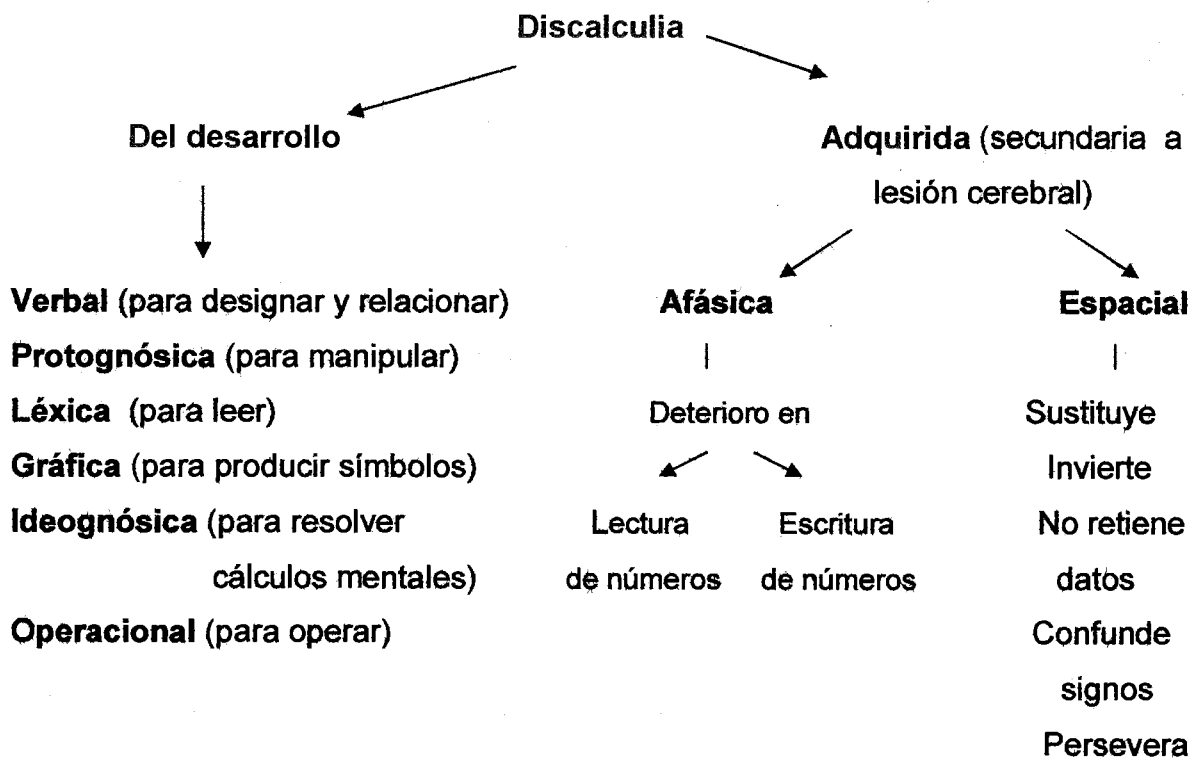
LAFFUE, JONES y otros (2002) hacen referencia a la discalculia como una dificultad específica para calcular o resolver operaciones aritméticas.

En Problemas de Aprendizaje (2003) encontramos que "la discalculia está asociada con cierto tipo de disfunción neurológica que influye con el pensamiento cuantitativo. En general, se localizan dos tipos de deficiencias aritméticas: las relacionadas con trastornos lingüísticos y las que se refieren a perturbaciones en el pensamiento cuantitativo, estas últimas abarcan la comprensión de los propios principios matemáticos. El niño logra leer y escribir, pero no calcular" (p. 79).

Existen varios tipos de discalculia como los son la afásica o dislexia o disgrafía para números que se deben a una lesión en el hemisferio

cerebral derecho, a una lesión cerebral bilateral y muy rara vez, a lesiones en el hemisferio izquierdo. La anaritmia es causada por lesiones en el hemisferio cerebral izquierdo o en ambos hemisferios, principalmente, aunque también existen casos en que se debe a lesiones en el hemisferio derecho.

En cuanto a los tipos de discalculia existentes se hace referencia en el siguiente esquema:



## **a) DISCALCULIA ADQUIRIDA**

Los trastornos del cálculo adquiridos o discalculia adquirida, cuyas causas se deben a lesiones cerebrales, comprenden los siguientes tipos básicos:

*DISCALCULIA AFÁSICA*, que consiste en la dificultad para la lectura y escritura de números. A veces se presenta asociada a la dislexia y disgrafía verbal o a otros problemas difásicos.

*DISCALCULIA ESPACIAL*, entre cuyas manifestaciones se incluyen:

\*Déficit en la retención o memoria inmediata de los componentes numéricos de un problema.

\*Inversión de los números poli dígitos: 31 por 13, 101 por 110.

\*Inversión en la dirección para las operaciones: sumar, restar o multiplicar de izquierda a derecha

\*Columnas desalineadas al ejecutar las operaciones.

\*Omisión de números.

\*Confusión de signos.

\*Conceptos de números: mayor que, menor que.

Nos parece importante mencionar que la discalculia del desarrollo no ha sido investigada al grado de la disfasia o dislexia, sin embargo algunos especialistas señalan que la disfunción cerebral causante de este trastorno puede reflejar déficit verbal, espacial, de secuencia, de praxia y de atención de memoria.

## **b) DISCALCULIA DEL DESARROLLO**

De acuerdo en Problemas de Aprendizaje (2003) existen varios tipos de discalculia del desarrollo, a continuación se mencionan:

*"DISCALCULIA VERBAL* Dificultades en la habilidad para designar oralmente términos y relaciones matemáticas.

*DISCALCULIA PRACTOGNÓICA* Trastorno en la manipulación matemática de objetos reales o impresos.

*DISCALCULIA LÉXICA* Dificultades en la lectura de símbolos matemáticos escritos

*DISCALCULIA GRÁFICA* Trastorno en la manipulación de símbolos matemáticos escritos.

*DISCALCULIA IDEOGNÓICA.* Debilitamiento de la capacidad para realizar cálculos mentales

*DISCALCULIA OPERACIONAL* Dificultad para realizar operaciones matemáticas". (p.81).

En la discalculia se observan dificultades relacionadas con pensamiento operatorio, clasificación, correspondencia, reversibilidad, ordenamiento, seriación e inclusión.

Otro de los términos que designa una dificultad adquirida en la habilidad de cálculo es la Acalculia. En neuropsicología la acalculia engloba una serie de trastornos que van desde la inhabilidad para reconocer un número hasta la dificultad para efectuar operaciones aritméticas.

#### 4.1.2 PEDAGÓGICOS

A nivel pedagógico se puede decir que se encontraron algunas dificultades en la comprensión, interpretación y utilización de los símbolos, analizándose la categoría de representación gráfica del número, donde se les pidió a los niños que escribieran los números que conocían, se les proporcionó hojas blancas y lápiz. Cabe señalar que esta actividad se realizó en forma individual, mientras que el resto de los niños realizaban otras actividades como colorear, realizar boleado, etc.

Algunos niños con los que se realizó la investigación presentaban confusión de las letras con los números tal es el caso de Ana Lilia quien tiene 5.0 años, ella sólo ha cursado un grado de preescolar. Al pedirle que escribiera los números que conoce inició haciendo símbolos parecidos a las letras, cuando se le cuestionó que números había escrito, comenzó señalando cada grafía otorgándole el nombre de un número iniciando con el 8, 9, 11, 7, 14, 8, 10, 9, 14, 14. Es importante mencionar que no a todas las grafías le asignó un número y que visual y convencionalmente ninguna de las grafías tiene relación con los mismos.

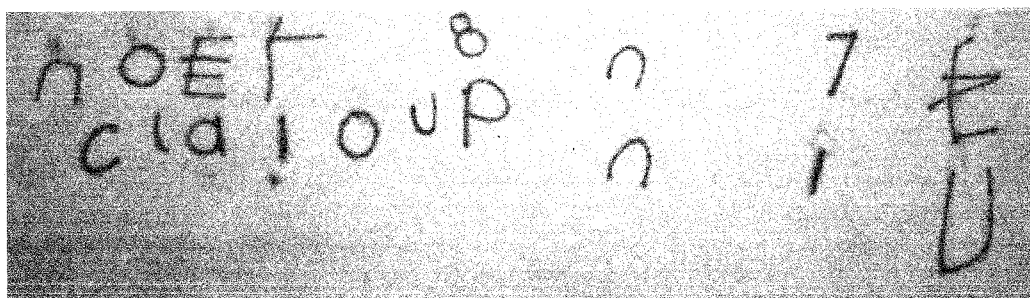


IMAGEN 1

Representación gráfica de núm. de Ana Lilia.

Elena tiene 5.6 años, ha cursado los dos grados de preescolar. Al solicitarle que escribiera los números, ella comenzó en la parte superior izquierda y lo hizo escribiendo hacia la derecha, muchas grafías no convencionales. Cuando se le cuestionó que números eran comenzó por el 8 y se le tuvo que seguir preguntando uno por uno, ella hacía una pausa como recordando que número decir y sólo etiquetó algunas de las grafías, no tenía secuencia, siguió del 8 al 9, 7, 11, 3, mencionó unas letras (e, u).

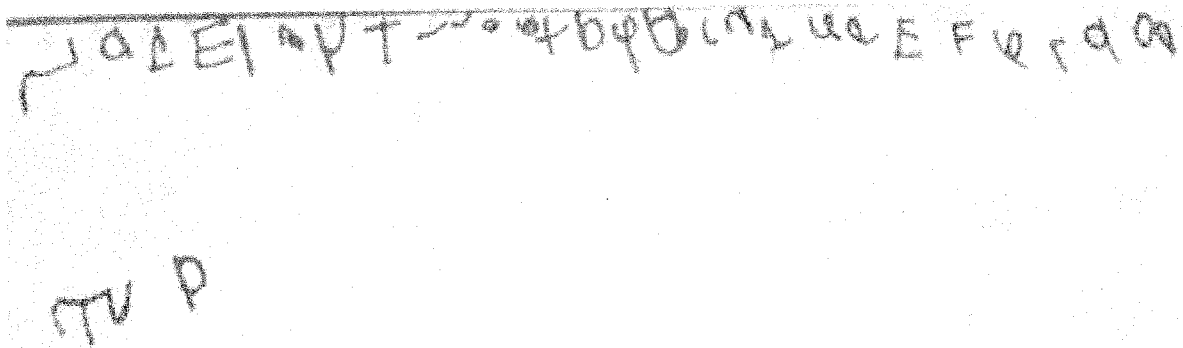


IMAGEN 2  
Representación gráfica  
de números de Elena

Diana tiene 5.2 meses, ha cursado sólo un grado de preescolar. Inició escribiendo en la parte superior derecha continuando la escritura hacia la izquierda, haciendo grafías de letras con algunos números convencionales como el 8 y el 9. Al cuestionarle que números había escrito ella inició con el 1, 3, 5, 1, 9, 6, 5, 9, 4, 3, 14. Cabe señalar que no reconoció los números 8 y 9 al trazarlos.

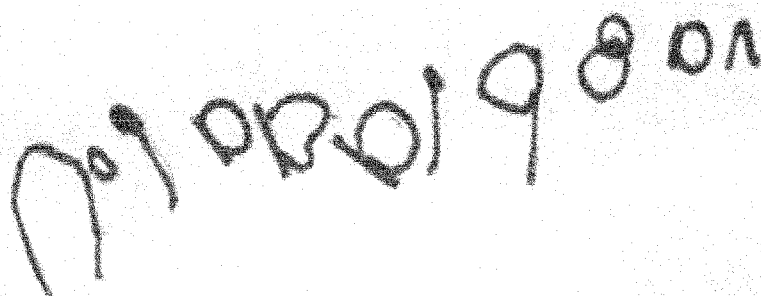


IMAGEN 3

Representación gráfica de núm. de Diana.



Dolores tiene 5.9 años, ha cursado sólo un grado de preescolar. Inició en la parte superior izquierda y continuó hacia la derecha, comenzó con el 2, 4, 2, 3 y letras (i, a, M, A, 9). Al preguntarle qué números había realizado ella identificó el 2, 4, y 3. Las demás grafías no las identificó.

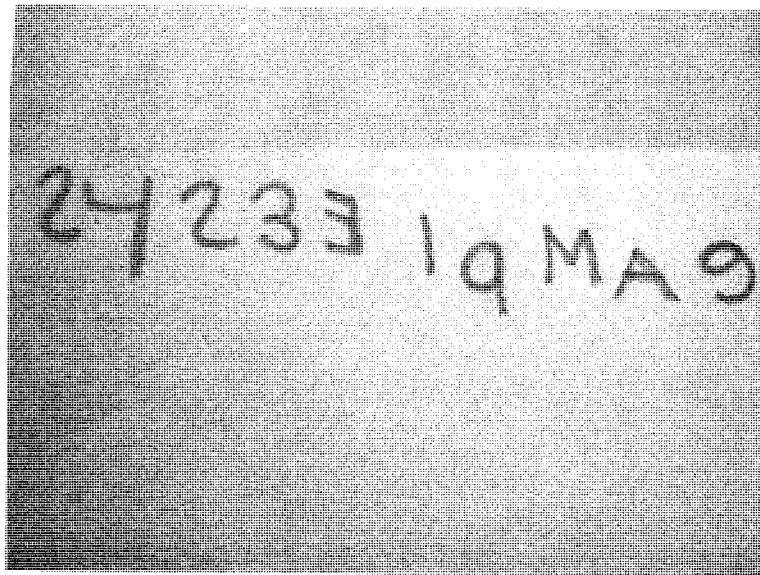


IMAGEN 4

Representación gráfica de núm. de Dolores.

Enrique tiene 5. 9 años ha cursado los dos grados de preescolar. Iniciando en la parte superior derecha, dejando un espacio, escribió grafías similares a letras mayúsculas y algunos números como el 5, 10, 9 (invertido) y 11. Cuando se le cuestionó únicamente identificó el 5 y el 9 sin darle valor a las otras grafías realizadas.

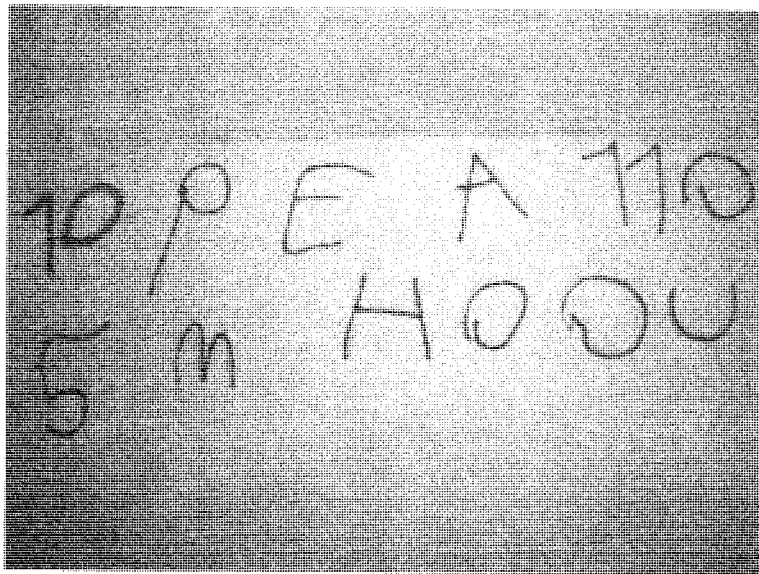


IMAGEN 5

Representación gráfica de núm. de Enrique

Otra de las dificultades encontradas a este nivel fue la inversión de números, a continuación se presentan algunos casos:

Claudia tiene 5.6 años de edad, la cual ha cursado los dos grados de preescolar. Al solicitarle escribiera los números que conoce, inició en la parte lateral izquierda un tanto al centro comenzando con el número 1, siguió la secuencia en ese renglón con el 2, posteriormente subió y escribió 3, 4 (parecido al 9) 5, 6, 7, 8, 9 y 10, pero escribiéndolos de derecha a izquierda. Realizando la grafía del número 9 de manera invertida y para escribir el 10, escribiendo primero el 0 y después el 1. Al cuestionarle sobre los números escritos, ella reconoce cada una de las grafías asignándole el nombre convencional.

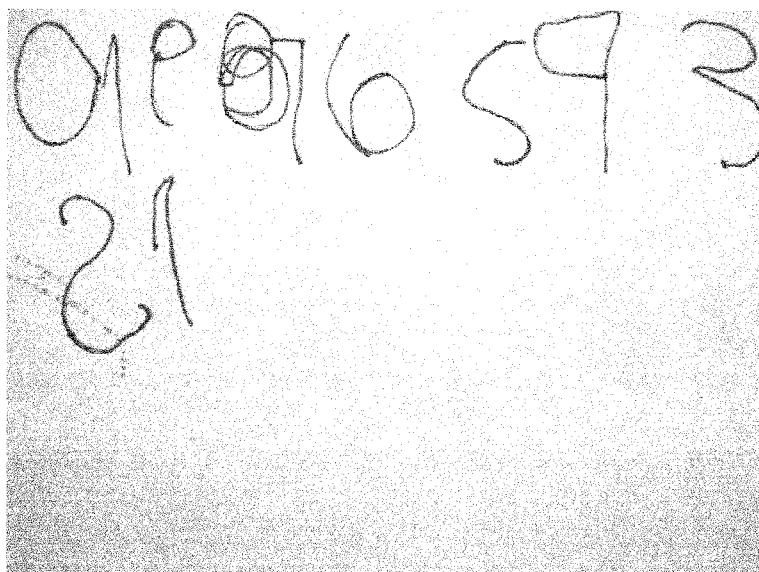


IMAGEN 6

Representación gráfica de núm. de Claudia.

Arlette tiene 5.8 años, ha cursado los dos grados de preescolar. Ella inició escribiendo de izquierda a derecha, en la parte superior de la hoja del 1 al 11, notándose únicamente la inversión del número 6 y 11. Identificando cada grafía con el número correspondiente. Cabe señalar que pidió nuevamente escribir los números, pudiendo observar que esta vez realizó inversión del 2, 3, 4 y 7.

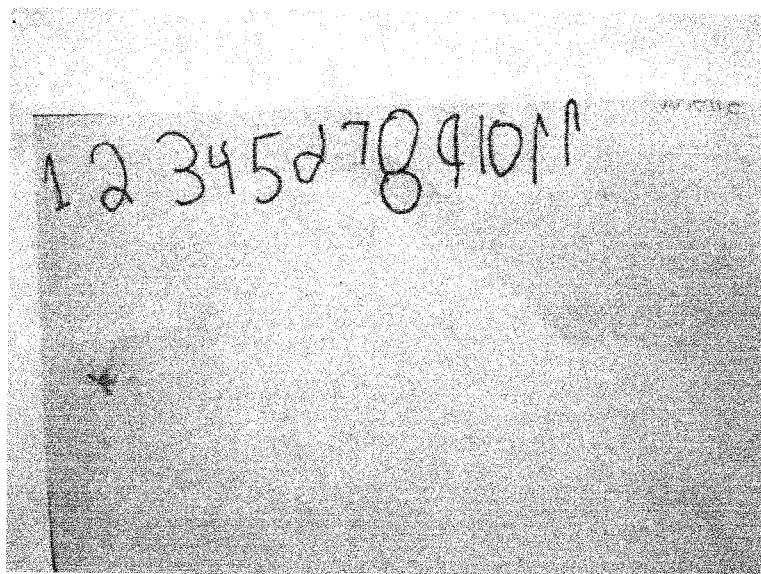


IMAGEN 7

Representación gráfica de núm. de Arlette.

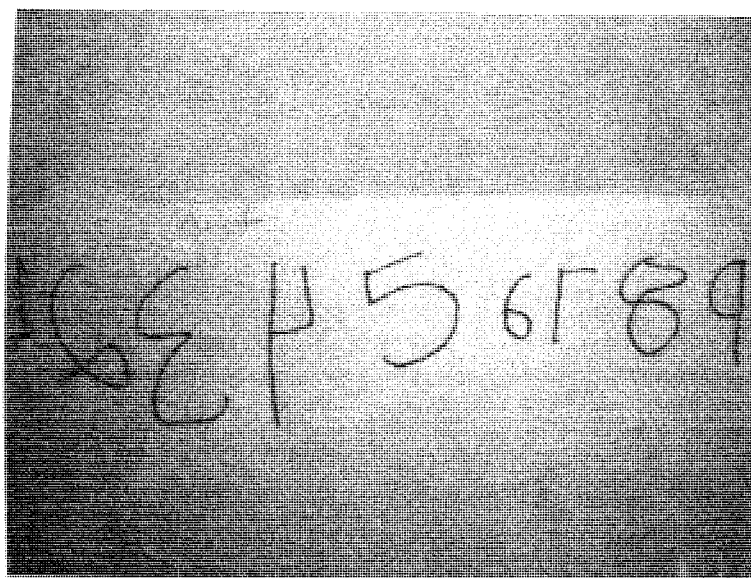


IMAGEN 8

Representación gráfica de núm. de Arlette

Catalina tiene 5.8 años, ha cursado sólo un grado de preescolar. Al pedirle que escribiera los números, sólo escribió del 1 al 5, iniciando en la parte superior izquierda y escribiendo de izquierda a derecha, notando que en el número 5 hay una dificultad pues lo realizó de manera no convencional. Ella identifica las grafías con el nombre de los números.

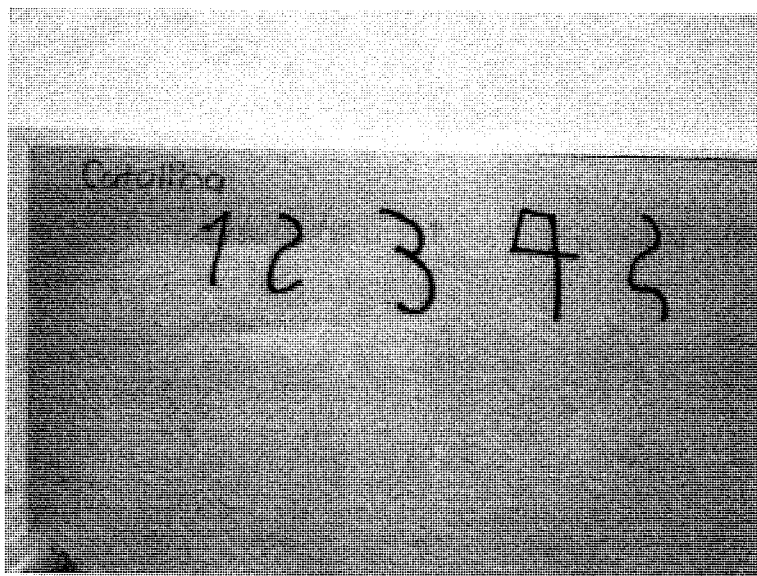


IMAGEN 9

Representación gráfica de núm. de Catalina

David tiene 5.9 años, ha cursado dos grados de preescolar. Inició en la parte superior izquierda y continuó hacia la derecha, comenzando por el 1, 7, 8, los cuales identificó con los nombres, continuando nuevamente con el 1, posteriormente (0) reconociéndolo como bolita, haciendo un trazo no convencional sin reconocerlo, nuevamente 8, 10 y 11. No identificando el 11 haciendo mención de que era el que seguía del 10.

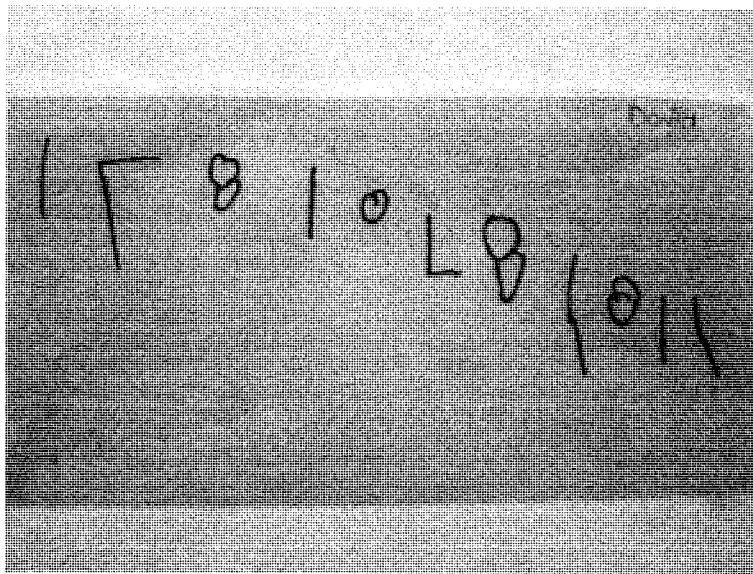


IMAGEN 10  
Representación gráfica de núm. de David

Fidel tiene 5.10 años ha cursado dos grados de preescolar. Inició en la parte superior izquierda y continuó hacia la derecha, cuando terminó el renglón comenzó de derecha hacia la izquierda. Comenzó con el número 1 invirtiéndolo, posteriormente escribió el 6 invertido, 3 bien, 4 (de cabeza), 2, 1, 10, 8, y s, A, H, u. Al cuestionarle qué números había escrito reconoció los números pero las letras no las identificó.

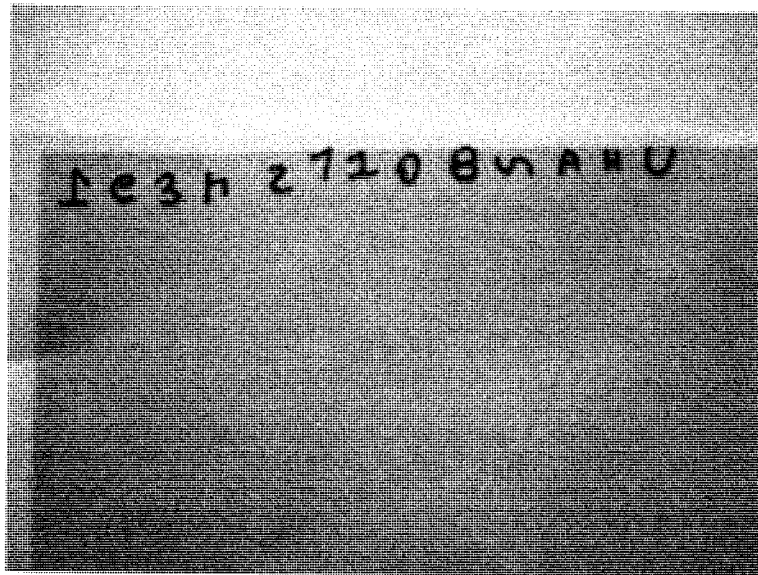


IMAGEN 11

Representación gráfica de núm. de Fidel

Ricardo tiene 5.4 años. Ha cursado un grado de preescolar. Inició en la parte central y continuó hacia la derecha. Realizó grafías no convencionales. Cuando se le cuestionó qué había escrito, comentó que era el 1, 3, 4, 5, 8 y 10. Sin identificar la segunda grafía ni la de abajo.



IMAGEN 12

Representación gráfica de núm. de Ricardo



Sebastián tiene 5.9 años, ha cursado dos grados de preescolar. Comenzó en la parte superior izquierda y continuó a la derecha, iniciando con grafías de números convencionales. Cuando se le cuestionó que números había escrito nombró del 1 al 20, saltándose al 13. Trazando el 1 bien, invirtiendo el número 2 y 3, 4 bien, 5 no convencional, 6 parecido al 8, 7, 8 y 9 bien, 10 invertido (inició el trazo del 0 y posteriormente el 1), el 11, 13, 14 y 15 bien, 16 (haciendo el trazo primero del 6 y después del 1), 17, 18 y 19 bien, el 20 invertido (trazó el 0 primero y después el 2).

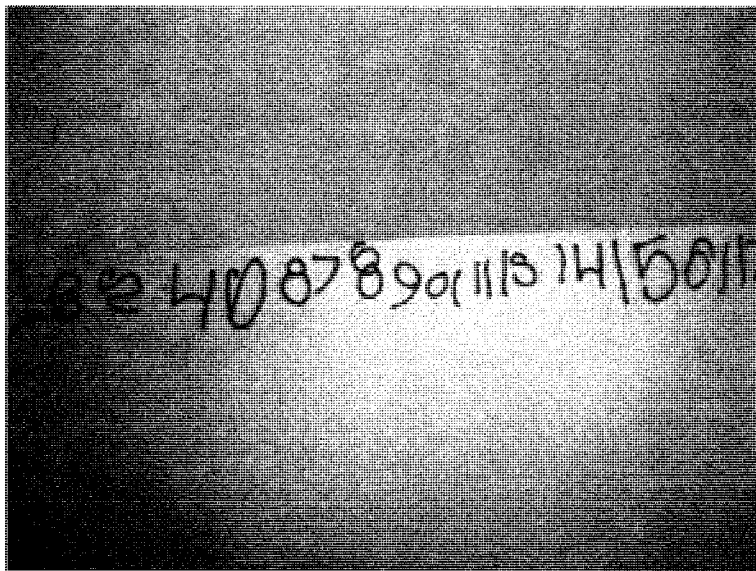


IMAGEN 13

Representación gráfica de núm. de Sebastián

Miguel tiene 5.9 años, ha cursado los dos grados de preescolar. Inició en la parte superior izquierda y continuó hacia la derecha escribiendo el 1 invertido, 2, 3 bien, 4 invertido, 5 bien, 6 de cabeza, repitiéndolo y trazándolo con letra b, 7 invertido, 8 acostado, 9 y 10 bien. Identificó cada uno de los números escritos.

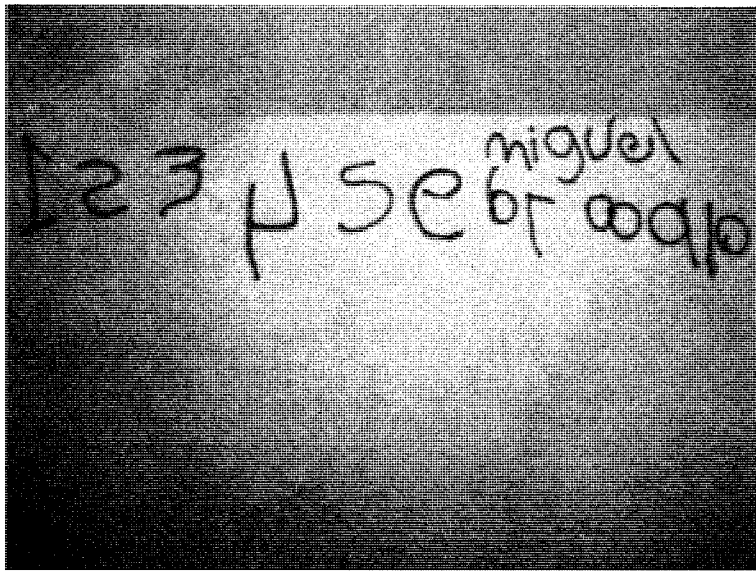


IMAGEN 14

Representación gráfica de núm. de Miguel

Jesús R. tiene 5.9 años ha cursado los dos grados de preescolar. Inició el trazo de izquierda a derecha en la parte central de la hoja, pero continuó sin ningún orden los trazos al terminar el primer renglón. Hizo grafías no convencionales, a excepción del 1 y el 8, los cuales identificó. Cabe señalar que no quería realizar la actividad por querer jugar.

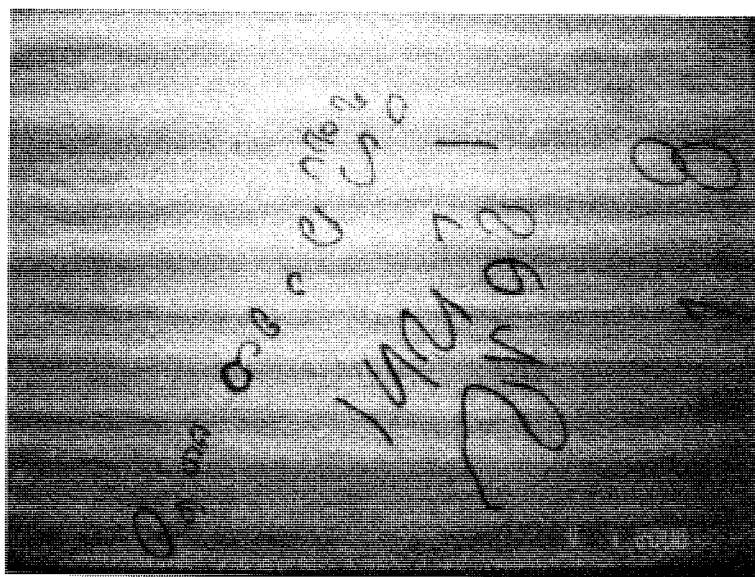


IMAGEN 15

Representación gráfica de núm. de Jesús R.

Jesús H. tiene 5.10 años, ha cursado los dos grados de preescolar. Inició en la parte superior izquierda hacia la derecha, comenzando en la primera línea con el 1 bien, 2 no convencional, 3 de cabeza, y 4 invertido, 5 no convencional, 7 invertido, 6 no convencional, 9 invertido y 10 invertido ( trazó primero el 0 y después el 1). En la segunda línea realizó trazos no convencionales y al cuestionarle qué números eran, les asignó los números 11, 14, 16, 17, 18, 19, 30, 31, 32 y 33.

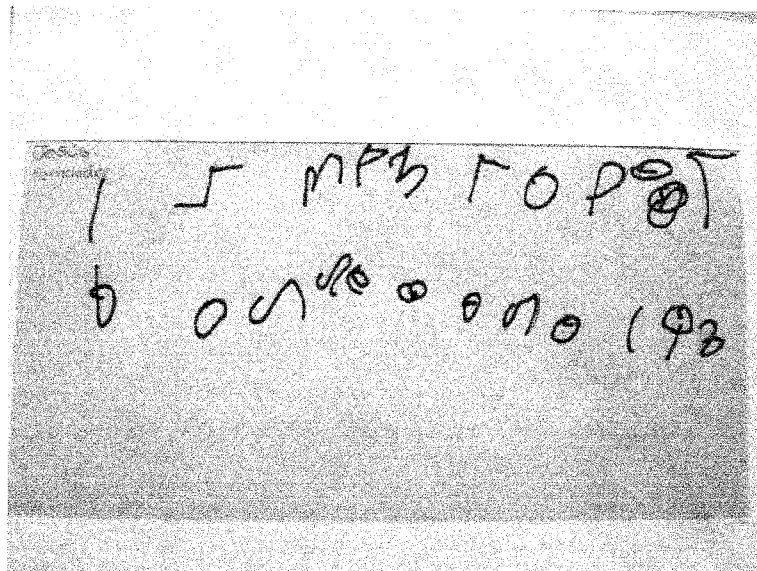


IMAGEN 16

Representación gráfica de núm. de Jesús H.

Se presenta el caso de un niño que en relación a su representación gráfico no plasmó ninguna dificultad. A continuación se muestra:

Anthoni tiene 6 años, ha cursado un grado de preescolar. Inició en la parte superior izquierda y continuó hacia la derecha, escribiendo del 1 al 10, identificando cada una de las grafías.

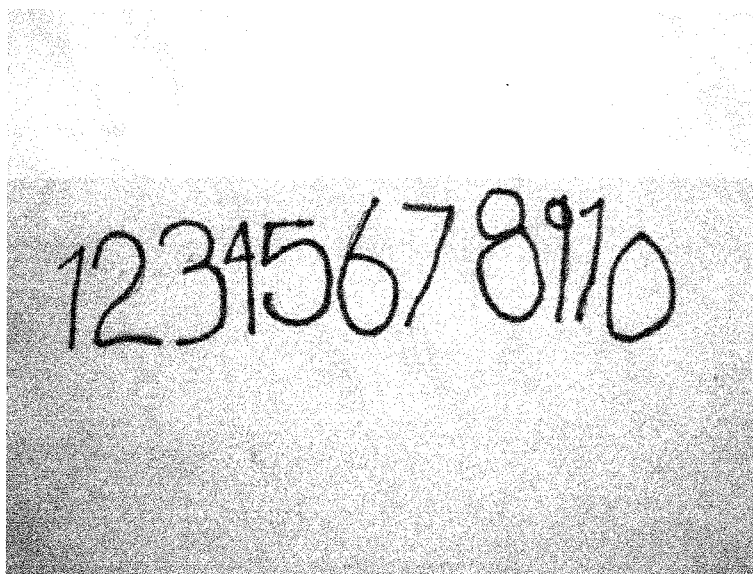


IMAGEN 17

Representación gráfica de núm. de Anthoni

### **4.1.3 MOTORAS**

A nivel motor se observaron algunas dificultades en cuanto a la categoría de representación gráfica de número, se considera que muchas veces no se les da importancia por desconocimiento de las características que presentan, por lo que a continuación se describen de manera breve:

**LATERALIDAD** algunos niños presentan problemas de lateralidad pues el niño se orienta en el espacio según su mano predominante: si esta mal lateralizado, carece de punto de referencia para su correcta orientación; por eso el niño zurdo presenta más dificultades en su escritura, debido a que tiene que realizar una serie de movimientos para ajustarse a la escritura normal.

Kevin tiene 5.9 años, ha cursado los dos grados de preescolar. Comenzó de derecha a izquierda en la parte central de la hoja, tratando de copiar los números que estaban en el salón, es importante mencionar que no reconoce visualmente ningún número y los que escribió no los reconoce.

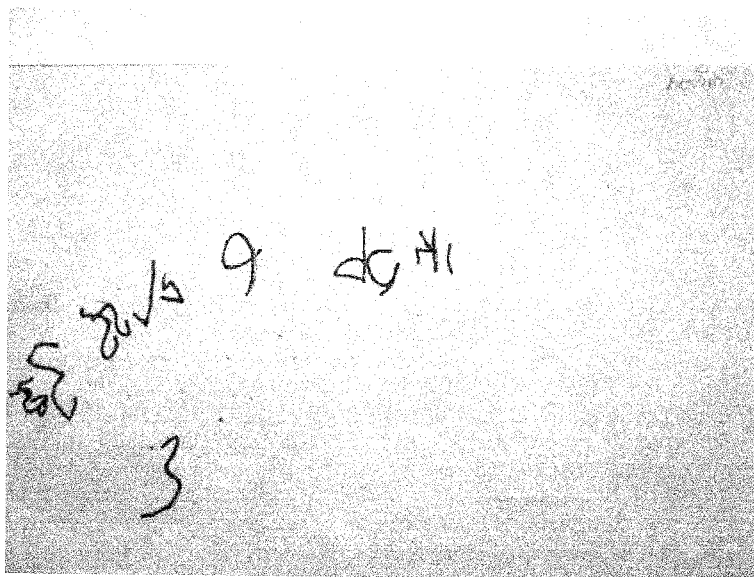


IMAGEN 18

Representación gráfica de núm. de Kevin donde se observa que es zurdo, presentando estas dificultades en cuanto a lateralidad.

*ESPACIO* una de las causas de que se presente dificultades en cuanto al espacio es la deficiencia espacio-temporal, se puede decir que se encuentra una dificultad para ordenar números según una estructura espacial.

*TRAZO* una de las causas que origina dificultades en el trazo puede ser el defecto en la coordinación ocular (desequilibrio muscular), las imágenes no se combinan en la retina, se sobreponen o yuxtaponen.

#### **4.1.3.1 TRANSTORNOS DE LA PSICOMOTRICIDAD**

Rescatando un artículo sobre Problemas de Aprendizaje en *¿Cómo Soy?* (2001-2002) encontramos que los trastornos de la psicomotricidad "son alteraciones de carácter general que dificultan las tareas escolares, especialmente la escritura de los números. Presentan diversas manifestaciones:

*FALTA DE MADUREZ MOTRIZ* dificultad y lentitud en la realización de movimientos gráficos.

Marcos tiene 5.2 años ha cursado un grado de preescolar. Comenzó escribiendo en el centro de la hoja en dirección circular, haciendo tres grafías no convencionales, al cuestionarle qué números eran mencionó que era el 1, 2 y 3.

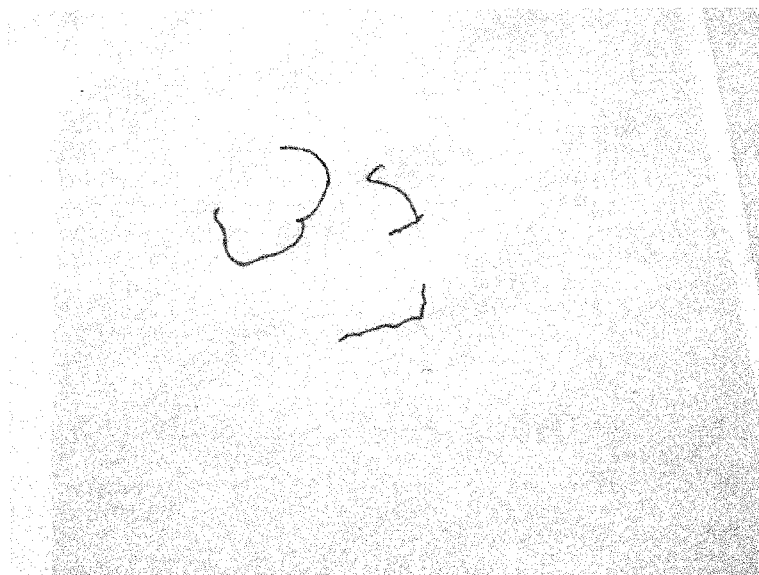


IMAGEN 20

Representación gráfica de núm. de Marcos, presentando falta de madurez motriz.



Alejandro tiene 5 años ha cursado un grado de preescolar. Inició en la parte de en medio de la hoja, únicamente realizando bolitas, cuando se le cuestionó que números eran sólo respondió que no sabía. Cabe señalar que desde un principio no quiso realizar la actividad, argumentando que no sabía escribir.

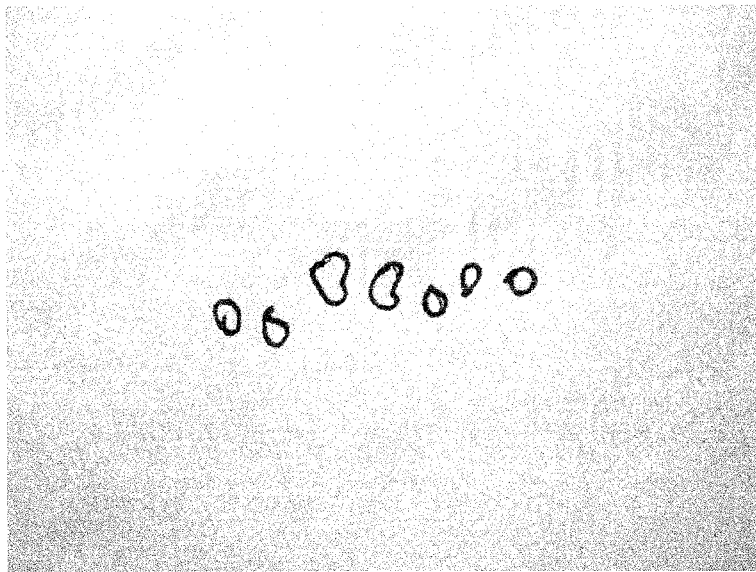


IMAGEN 19

Representación gráfica de núm. de Alejandro donde se observa falta de madurez motriz.

*TONICIDAD ALTERADA* están los Hipotónicos, que realizan los trazos débiles y los números suelen estar mal terminado o incompleto; y los hipertónicos, que hacen los trazos con demasiada presión.

*INCOORDINACIÓN PSICOMOTRIZ* este problema puede ir unido a alteraciones neurológicas o emocionales, acarrea dificultades para tomar el lápiz y controlar los movimientos.

*DISGRAFÍA MOTRIZ* esto significa que los signos gráficos son indiferenciados y hechos con lentitud, el manejo del lápiz es incorrecto y tiene mala postura al escribir.

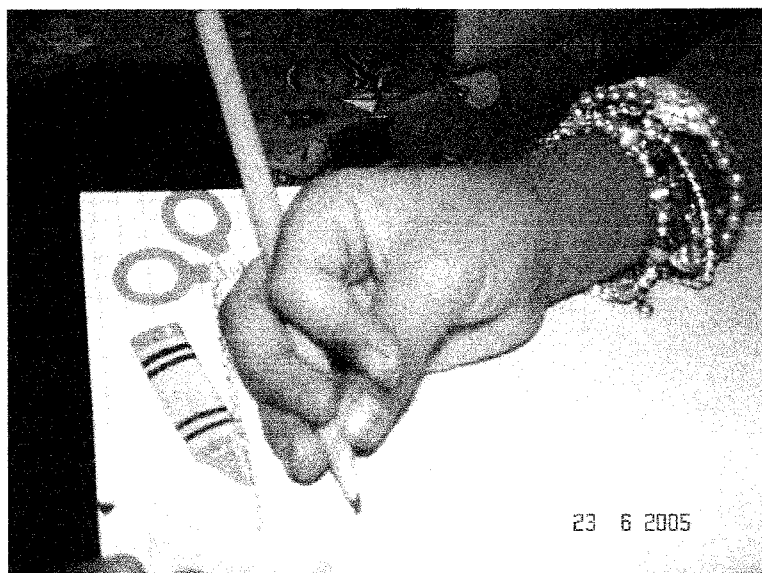


IMAGEN 21 y 22

Representación gráfica donde se observa el manejo de lápiz incorrecto.

#### **4.1.4 TRASTORNOS EMOCIONALES**

A continuación se presentan algunos conceptos:

*INMADUREZ AFECTIVA* se puede originar por exceso o falta de protección familiar. Un niño con inmadurez afectiva no está dispuesto a ocuparse de las tareas escolares, no quiere crecer, él prefiere seguir siendo pequeño y dependiente, carece del deseo de aprender, puesto que esto está estrechamente vinculado al crecimiento y a la independencia.

*INESTABILIDAD EMOCIONAL* supone alteraciones de la conducta que dificultan la adaptación del niño. Le cuesta prestar atención, se muestra agresivo, inquieto y tiene problemas para integrarse en el grupo. Si se le presiona en su aprendizaje, presenta reacciones aún más negativas y rechaza el medio escolar". (p. 87).

Es necesario señalar la importancia del aspecto afectivo y emocional de los niños, debido a que esto influye en el proceso de aprendizaje de los mismos, para nuestra investigación es necesario mencionar que sólo un caso fue detectado, por lo que a continuación se presenta:

Luis Antonio tiene 5.2 años, ha cursado un grado de preescolar. En cuanto a su historia familiar se puede mencionar que es un niño que vive con sus abuelos pues sus padres están trabajando en Estados Unidos, por lo que sus abuelos lo sobreprotegen demasiado, sin permitirle que logre independizarse.

Comenzó a escribir en medio y continuó llenando la hoja sin orden trazando bolitas. Cuando se le cuestionó qué números hizo comenzó un conteo oral del 1 al 10 y siguió saltándose y mencionando números en desorden hasta el 20 sin hacer correspondencia con ningún trazo realizado.

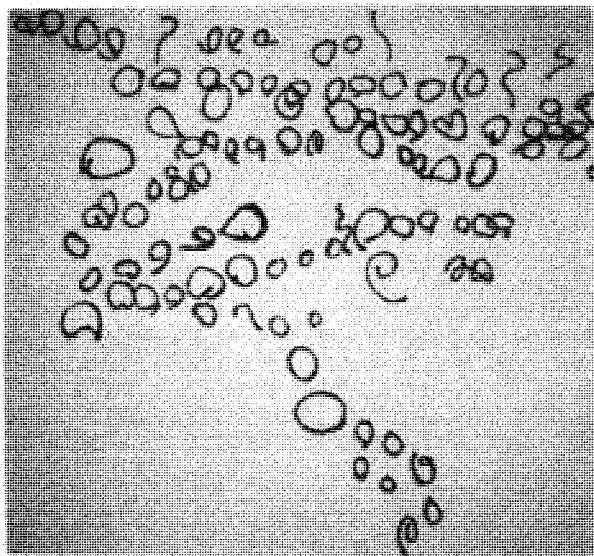


IMAGEN 23

Representación gráfica de núm. de Luis Antonio

## 4.2 NIÑOS

La muestra para nuestra investigación, fue con veinte niños de los cuales trece eran niños y siete niñas, oscilaban entre los cinco y seis años de edad, con la finalidad de poder conocer el nivel en el que se encontraban en relación a las categorías de análisis como clasificación, seriación, conteo y correspondencia biunívoca que sirven de soporte dentro de nuestra investigación, pudiendo dar cuenta con ello de los siguientes resultados:

Las características de este grupo son que los niños en su mayoría son alegres, curiosos, inquietos y les gusta jugar, comparten materiales y les gusta el trabajo en equipo, se puede decir que es un grupo integrado, ya que han cursado en su mayoría los dos años de preescolar. Se puede decir que las niñas son más tranquilas y dedicadas al trabajo. Durante el juego se puede observar que asumen roles determinados por la sociedad, donde es el hombre quien domina, establece reglas en los juegos y donde la mujer asume éstas.



IMAGEN 24 y 25

Algunos de los niños que formaron parte de nuestra investigación.

Siendo necesario especificar que la primera categoría fue la de clasificación, en Antología Básica UPN (1997) "la cual es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento. Se podría decir que clasificar es "juntar" por semejanzas y "separar" por diferencias." (p. 12). (Remítase a Anexo 4).

Es importante mencionar que únicamente se empleó la clasificación descriptiva. Debido a que se les pidió a los niños que clasificaran de acuerdo a atributos físicos, como lo son color, tamaño, textura y forma.

Para poder realizar el diagnóstico en relación a esta categoría del proceso de construcción de número, se realizó un ejercicio con figuras geométricas de madera, el cual estaba formado por círculos, cuadrados, triángulos, rectángulos de dos tamaños diferentes (grandes y chicos), así como de colores (verde, rojo, azul y amarillo), siendo necesario destacar que cada figura geométrica a su vez tenía orificios, (el cuadrado con cuatro, uno en cada esquina, el triángulo con tres, uno en cada esquina, el círculo con uno en el centro y el rectángulo con dos, uno en cada orilla). Para realizar la actividad con cada niño, se le indicó que observara el material, y si conocía las figuras, posteriormente se le indicó: pon junto lo que va junto, siendo necesario señalar que en lo que se parecieran o no.

Podemos concluir que el 60 % de los niños está en el primer estadio (Colección configural) y un 40 % de niños está en el segundo estadio (Colección no figural). (Remítase al Anexo 5)



IMAGEN 26

Ejercicio de clasificación realizado durante el proceso de diagnóstico

En lo que respecta a la noción de concepto número, en Antología Básica UPN (1997) es entendida "como el resultado de la síntesis de las operaciones de clasificación y seriación". (p. 11).

Esto es, un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie, considerada también a partir de la propiedad numérica.

Para conocer cual es el concepto de número en los sujetos, se realizó una pregunta ¿qué son los números?, pudiendo rescatar que es una pregunta que encierra un grado de dificultad para los niños, debido a que es algo abstracto. Se puede concluir que para el 30 % es algo que se utiliza para contar, leer y/o escribir. Un 25 % para ellos no saben el significado de los números, un 5% son simplemente un número, un 15 % sirve para contar, un 20 % para escribir y un 5 % para leer.

También se les cuestionó acerca ¿qué número te gusta? Obteniendo respuestas donde principalmente señalaron que su número favorito

corresponde a su edad y al cuestionarles el porqué, no supieron responder, por lo tanto asumimos que hay un grado de afectividad en la relación que establecen los niños con los números. Otra respuesta que nos llamó la atención fue en la que mencionaron que su número favorito es el 10 y su motivo es que con eso pueden comprar más cosas, esto nos lleva a pensar en la importancia del valor adquisitivo que se le asigna a un número. También una respuesta que nos interesó fue en la que respondieron que el 3, y no saben el motivo, pero inferimos que socialmente es el número que más se utiliza, por ejemplo cuando vamos a narrar un cuento o cantar una canción siempre se realiza el conteo del 1 al 3 para comenzar, así mismo cuando se les llama la atención en casa siempre se amenaza a las 3 si no... te va a pasar...

En cuanto a la categoría de correspondencia biunívoca las actividades que se realizaron estuvieron en relación a las sugeridas por Lerner (1997 citado en Antología Básica UPN) que tienen que ver con la comparación de conjuntos (equivalentes, no equivalentes y utilizando tanto la correspondencia como la numeración hablada) y situaciones relacionadas con la correspondencia dinámica (intercambio).

Se realizó un ejercicio donde dentro de una caja se encontraban cien fichas (rojo, azul), y se les pidió que uno a uno fueran tomando las fichas y las fueran sacando para formar hileras en semejanza con las ya establecidas de manera previa y las fueran contando. Con la consigna "Pon igual de fichas azules para que los dos tengamos lo mismo".

De este ejercicio se puede decir que el 90% de los niños está en el primer estadio en donde los niños para igualar la cantidad de fichas a la muestra colocada lo hacen de manera independiente de la cantidad de fichas que necesite para hacerlo.



Un 10 % está en el segundo estadio, esto es, ya establecen correspondencia biunívoca, ya que buscan el equivalente cuantitativamente a la del modelo.

Otra categoría de análisis es la seriación, en Antología Básica de UPN (1997), la cual es entendida como una operación que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias. "Pudiendo seriar en forma creciente y decreciente. La seriación cuenta con dos propiedades: las transitividad y reciprocidad". (p. 15-16).

Se realizó un ejercicio para diagnosticar el nivel de estadio en el que se encuentran los niños, este consistía en darles a los niños una cierta cantidad de palitos de madera de colores (19), con una variación de centímetros entre cada uno, midiendo seis centímetros la más chica. En un inicio se les dieron sólo diez palitos y se usó la consigna "Ordena estos palitos de la más larga a la más corta o de la más corta a la más larga).

Los resultados son que el 90 % está en el primer estadio, en un principio formaron parejas y mencionaban que era grande y chica, después incorporaban una tercer y hacían una relación de grande, mediana y chica, cuando se les daban más palitos los iban acomodando tomando en consideración un solo extremo. Sólo un 10% ésta en el segundo estadio, donde por tanteo va comparando la segunda de la primera y así sucesivamente con las que le siguen.



IMAGEN 27  
Ejercicio de seriación.



IMAGEN 28  
Ejercicio de seriación

La categoría de conteo entendida por Labinowicz (1997 citado en Antología UPN) como "un proceso que el niño va construyendo

gradualmente en estrecha relación con el lenguaje cultural de su entorno". (p. 73). Fue trabajada al facilitarle a los niños un material de plástico (figuras de ensamble) y se les dijo que fueran sacando una a una y las fueran formando en torres, al mismo tiempo que las iban contando.

De esta actividad podemos concluir que los niños están dentro de un conteo de rutina en donde podemos encontrar con que el niño empezaba el conteo oral antes de colocar la figura, o bien se saltaban objetos al irlos contando, así como el salteo de ciertos números y /o el regresar a una cantidad ya contada y seguir con la secuencia.



IMAGEN 29  
Ejercicio de conteo

Otra actividad realizada para el conteo, fue el de facilitarles a los niños cereal de dos tipos de colores (verdes y morados) y se les pidió que fueran contando uno a uno los mismos para que ellos diferenciaron donde había más y donde menos. Posteriormente los fueron ensartando para formar un collar.



IMAGEN 30  
Ejercicio de conteo

Otro de los aspectos importantes de nuestra investigación es conocer la opinión de las educadoras respecto a las dificultades en la construcción del concepto de número, así como saber como trabajan las actividades de matemáticas en el aula y sobre todo que importancia le dan al concepto de número.

### **4.3 EDUCADORAS**

Se realizaron entrevistas de tipo semi estructurada a 18 educadoras de la zona 077 perteneciente al municipio de Álvaro Obregón, la mayoría cuenta con una experiencia entre ocho y quince años de servicio. Entre las cuales se encuentra la maestra titular del grupo de investigación.

Las entrevistas se realizaron a este grupo de maestras, debido a que nuestra investigación fue llevada a cabo en uno de los jardines pertenecientes a esta zona y se tuvo acceso a ellas durante tres sesiones del TGA llevadas a cabo en el mes de Septiembre del 2005. Esto con el consentimiento de la supervisora de la zona escolar, la cual mostró gran interés a nuestra investigación.

Tres de las educadoras entrevistadas cuentan con formación de Maestría en Problemas de Aprendizaje y el resto con Licenciatura. Sus edades oscilan entre los 25 y 40 años aproximadamente.

Para consultar las respuestas de las educadoras a remítase al Anexo 2

En la entrevista se les cuestionó sobre diversos aspectos que tienen que ver con la construcción del concepto de número, pudiendo rescatar en primera instancia que el trabajar las matemáticas desde nivel preescolar es de gran importancia ya que son de utilidad para la vida cotidiana como a continuación se rescatan algunos de sus comentarios:

E. Sí, porque en la vida en general siempre utilizamos el razonamiento lógico-matemático y debemos favorecer el que los niños reflexionen sobre lo que les acontece.

(Alma)

E. Sí, porque son la base para que los niños tengan una buena construcción lógico-matemática.

(Macrina)

E. Sí porque son parte de nuestra vida.

(Gabriela)

Otro de los planteamientos que se presentó fue acerca de cómo se da la construcción del concepto de número en los preescolares el cual desde sus perspectivas es un proceso complejo que se adquiere al interactuar con los objetos concretos.

E. A partir de la descripción de características, de agrupamientos, de la seriación, del conteo, primero es visual y luego convencional y la resolución de problemas.

(Araceli)

E. Interactuando con objetos, materiales y personas, obteniendo experiencias relacionadas con las matemáticas.

(Carmen)

E. A partir de la manipulación, la construcción, la asociación y les ayuda mucho los juegos de quitar, poner y contar.

(Maricela)

Es necesario rescatar que surge un debate respecto a las dificultades que presentan los niños en el proceso de construcción del número, puesto que algunas educadoras en especial las que cuentan con Maestría no consideran que se presenten dichas dificultades debido a que son parte del proceso mismo.

E. No, a menos que el niño presente otro tipo de alteraciones.

E. No, es muy difícil determinar que el niño presenta dificultades por que es parte del proceso por el que están pasando.

(Araceli)

E. No por que es difícil ya que este nivel de preescolar las matemáticas son un proceso muy flexible.

E. Podría decir que la inversión de números, pero es difícil contemplarlo como dificultad por que es parte del proceso.

(Alma)

Para las entrevistadas la prioridad es el conocer las características del desarrollo de sus alumnos, partir de los conocimientos previos de ellos y fundamentarse en el Programa de Preescolar para saber qué se va a trabajar respecto al proceso del conocimiento matemático. Valiéndose de actividades lúdicas, manipulación de objetos concretos para hacer más vivencial el aprendizaje del número en los niños.

Se destaca que para las entrevistadas las dificultades que presentan los niños en el proceso de construcción de número son principalmente que llegan de casa con una memorización de la serie numérica, sin tener una comprensión real de los números.

E. Que recitan los números aprendidos en casa de manera mecánica sin comprensión, pues no tienen ningún significado de cantidad para ellos.

(Mayra)

E. Que se les enseñó a la mayoría de los niños en el hogar a memorizar el número y no a comprenderlo.

(Martha)

Otra de las dificultades a las que hicieron referencia fue al momento de escribirlos que presentan inversión de números, principalmente el 2, 3, 4, 5, 9; y en algunos casos la confusión con las letras. También se les dificulta la correspondencia uno a uno y el conteo ya que se saltan algunos números y en ocasiones los repiten nuevamente.

E. Sí muchas, como la inversión de algunos números o que no saben diferenciar los números de las letras, se les dificulta realizar la correspondencia, pues realizan el conteo saltado y sin comprensión de la cantidad.

(Laura)

E. Si, a veces tienen dificultad para asociar el signo con el símbolo y con el número y también la inversión.

(Ma. Cristina)

E. sí muchas veces los escriben al revés o de cabeza.

(Macrina)

Dentro de la entrevista realizada, es de gran relevancia para nuestra investigación el rescatar que no se cuenta con ningún tipo de material de apoyo para la detección de dificultades en la construcción del concepto de número, pudiendo manifestar la importancia de crear una serie de estrategias de apoyo para las dificultades.

E. No, y considero que es necesario porque ya me hiciste dudar.

(Alma)

Finalmente las entrevistadas coinciden en que la participación de los padres de familia es significativa pues se debe apoyar en casa con las actividades de refuerzo que se envíen, así como la comunicación que exista entre padres-maestras-niños para un mejor aprendizaje.

E. Sí, porque llevan una secuencia y un proceso importante y es de quien nos debemos apoyar tanto las educadoras como los propios niños sobre todo para las necesidades de los cursos.

(Maricela)

E. Sí porque les ayuda a reforzar lo que se les da en el jardín.

(Claudia)



Las evidencias que rescatamos de la entrevista a educadoras nos da elementos de importancia para considerar que nuestra investigación es válida y que aportará los elementos necesarios para saber cómo se trabaja el proceso de construcción de número desde la escuela y qué conocimientos debemos tener presentes los responsables del aprendizaje de los niños en el ámbito educativo.

#### **4.4 PADRES DE FAMILIA**

Se aplicó una entrevista a un grupo de madres de familia del Jardín de niños "Miguel de Cervantes Saavedra" perteneciente a la comunidad de la presa Municipio De Álvaro Obregón, con un total de 12 preguntas; con la finalidad de saber que importancia le dan a los números en su vida cotidiana y conocer si piensan que son de utilidad para el aprendizaje de sus niños.

Es elemental mencionar que la mayoría de ellas concluyeron la primaria y algunas únicamente llegaron hasta cuarto grado y solamente una realizó una carrera técnica, se dedican al hogar y una es maestra de taller y tecnologías en una escuela tele secundaria; oscilan entre los 23 y 28 años de edad. Se puede decir que son de carácter alegre y participativo.

Para consultar las respuestas de las entrevistas a padres de familia, remítase al anexo 3.

Cuando se comenzó a hacer la entrevista se mostraron muy tímidas pues al cuestionárseles qué era para ellas el número lo primero que mencionaban era que no sabían que decir.

Ma: Pos no se maestra.

(Elvira).

Después de pensar un momento en su mayoría hicieron referencia a que sirven para hacer cuentas, contar el dinero y una contestó que "es algo básico para identificar cantidades"

Ma: Pos muchísimo por que con los números sabemos contar y los necesitamos más.

(Guadalupe)

Ma: Yo lo entiendo como algo muy básico algo que los niños deben identificar para las cantidades.

(Maria)

La utilidad que les dan a los números es para contar dinero, marcar números telefónicos y para hacer las compras en el mercado.

Ma: ¿Los números? Pos para muchas cosas, para todo se utilizan los números, para contar este... dinero para los días y pos para todo.

(Elvira)

Ma: Para marcar los números del teléfono, para contar el dinero.

(Silvia)

Ma: Para cuando voy al mandado y para ver si me dieron bien el vuelto, para varias cosas, también para contar si me alcanza lo que voy a comprar.

(Trinidad)

Ma: Para hacer cuentas, para contar para que no me hagan tonta con los cambios.

(Araceli)

Todas mencionaron que sus niños saben contar, nos llama la atención la respuesta de una mamá al evidenciar que no es en la escuela donde aprenden los números sino que es por lo que los medios de comunicación les pueden enseñar y/o en su familia.

Ma: A través de la televisión porque ve a Barney y a Dora.

(Guadalupe)

Ma: Pos sus hermanos lo ayudan.

(María)

Ma: Pos yo y muy poquito aquí. (Haciendo referencia al jardín)

(María Guadalupe)

Algunas mencionaron que sus niños sabían contar hasta el 10 y otras que hasta el 20 y en cuanto a la escritura hacen referencia a que solamente algunos números los escriben bien y otros se les dificultan pues los escriben al revés, volteados, chuecos o de abajo para arriba, y coinciden en que los números que más se les dificulta escribir son el 2, 5, 6, 9 y 3.

Ma: Sí el 5 y el 2 lo hacen al revés y se les dificulta escribirlos aunque los esté copiando y el 10 lo hace al revés y escribe primero el 0 y luego el 1.

(Trinidad)

Ma: Hace algunos al revés como el 5 y el 6.

(Silvia)

Al contar se saltan algunos números, solamente cuatro mencionaron que sus niños saben contar sin equivocarse, unas comentan que en casa los

ponen a contar juguetes o hacer los números en su libreta y que en la escuela las actividades que les ponen las maestras a los niños para que aprendan los números es copiarlos, rellenarlos también recortar y pegar números y objetos. Algunas madres de familia manifiestan ayudar a sus niños con las tareas en casa y otras que sus hermanos mayores apoyan a los pequeños con las tareas que les deja la maestra.

Ma: A encerrar cierta cantidad de objetos, de tamaño como grande, mediano y chico, pero muy pocas veces era la tarea.

(Olga)

Ma: los ponía en su libreta a repasar y dibujar los números.

(Ma. Guadalupe)

De lo anterior se concluye que el proceso de construcción de número es vital para la vida cotidiana, pero que por desconocimiento y en ocasiones ignorancia los padres de familia no saben de qué manera apoyar a sus hijos en dicho proceso, así como también se considera que en la escuela no se le da la importancia necesaria, esto debido a la falta de información de los docentes hacia los padres de familia respecto de dicho proceso.

**CAPÍTULO V**  
**ESBOZO DE PROPUESTA**

## **INTRODUCCIÓN**

Después de trabajar las dificultades en el proceso de construcción del concepto de número en preescolares a través de las evidencias obtenidas en diversas estrategias didácticas, tenemos elementos para que en este capítulo se pueda presentar el esbozo de una propuesta que intente minimizar y/o evitar las dificultades en la construcción del concepto de número en preescolares de tercer grado como una alternativa donde se vincule la teoría y la práctica. El esbozo de la propuesta es entendida como una alternativa de trabajo que permite dar respuesta a los problemas a los cuales se enfrenta el docente dentro de la práctica preescolar.

Este esbozo de propuesta consta de seis apartados, siendo el primero el propósito, donde se plantea la finalidad de la misma, posteriormente la fundamentación teórica considerando las aportaciones de Coll, Piaget y Baroody así como el enfoque sociocultural de Vygotski. El tercer apartado aborda las estrategias sugeridas dando una breve definición de actividades y manejo didáctico, así como la importancia de los materiales. En el quinto apartado se presenta una evaluación que de cuenta de los avances o deficiencias de las estrategias sugeridas. Finalmente están presentes las consideraciones del esbozo de la propuesta.

## **JUSTIFICACIÓN**

El esbozo de la propuesta que se presenta esta diseñada para realizarse en un futuro, debido a que nuestra investigación se enfocó únicamente a detectar dificultades que se presentaron durante el proceso de construcción del número y no a aplicar las estrategias que en este capítulo se proponen.

De la observación y la reflexión de la práctica docente en el nivel de educación preescolar se pudo detectar la necesidad de el poder dar cuenta de cómo se da el proceso de construcción del concepto número y las dificultades que se presentaron en dicho proceso. Siendo de gran importancia el poder construir opciones que constituyan el momento de la articulación de la teoría con la práctica, atendiendo con ésta las necesidades detectadas en un contexto determinado.

El esbozo de la propuesta alternativa es entendido como la articulación del conocimiento acumulado y el conocimiento empírico que surge de las experiencias al enfrentarse a un problema, partiendo de las necesidades detectadas de la realidad y atendiendo a los problemas a los cuales se enfrenta en las prácticas educativas.

Se pretende que este esbozo de propuesta tenga un impacto social en la práctica educativa, pues está dando cuenta de una problemática real a la que se enfrentan los alumnos en los diferentes niveles de la educación, puesto que si llevan arrastrando alguna dificultad es probable que se manifieste con el disgusto a las matemáticas, siendo fundamentales para la vida cotidiana.

En nuestra sociedad los números son utilizados para variados propósitos y es importante mencionar que los niños están en contacto con éstos desde temprana edad y es a través de las experiencias que tienen en su contexto que aprenden la función que tienen los números.

Es por ello que la formación de los docentes es un factor clave para elevar el nivel de enseñanza de las matemáticas en este caso de concepto de número en preescolar pues muchas veces nos preguntamos como docentes ¿Cómo lograr que los niños aprendan el concepto de número? Para trabajar este concepto de matemáticas con los niños es necesario conocerlo y saber de que manera podemos plantear situaciones que los lleven a cuestionarse y les faciliten avanzar en la construcción de dicho concepto.

Es muy importante que las actividades que propongamos a los niños sean situaciones relacionadas con su vida con cierto grado de dificultad, donde para resolverlas surja la necesidad de manejar nociones matemáticas que a su vez les generen nuevos problemas.

A través de actividades colectivas los niños encontrarán la oportunidad de discutir y confrontar diferentes puntos de vista, lo que es fundamental para avanzar en el conocimiento.

A continuación se presenta el propósito de este esbozo de propuesta.

## **5.1 PROPÓSITO**

El propósito de nuestro esbozo de propuesta es el poder presentar estrategias que sirvan de apoyo o guía para quienes se interesen en



trabajar las dificultades que se puedan presentar en el proceso de construcción de número.

Dichas estrategias se sugieren trabajar a partir de las categorías que facilitan la construcción del concepto de número. Siendo las siguientes:

Clasificación

Seriación

Correspondencia biunívoca

Principios de conteo

Representación gráfica del número

## **5.2 FUNDAMENTO DEL ESBOZO DE PROPUESTA**

El esbozo de la propuesta que se presenta se fundamenta a nivel Filosófico, Óntico, Epistemológico y Socioeducativo, los cuales dan sustento y validez a la misma. Considerando perspectivas socio-culturales, concepto de hombre, sociedad y práctica docente.

### **a) Fundamento Filosófico:**

El Materialismo dialéctico se basa en las leyes que existen en un proceso histórico que ha evolucionado a través del trabajo, es decir, la sociedad tiene necesidades y los que la integran las satisfacen. Por esto se dice que son el proceso de cambios o transformaciones permanentes que ha sufrido una sociedad o persona, provocando estos cambios el propio hombre.

Para el materialismo dialéctico la forma en que el hombre produce el conocimiento se maneja como un asunto socio-histórico. Las implicaciones epistemológicas entre lo material (ambiente natural y

social, objetivo) y lo ideal (inteligencia humana), no hay ni sujetos ni objetos estáticos de la realidad. Por lo que la realidad en movimiento es constructible a través de accionar con ella, se va construyendo y nunca deja de construirse, esto lleva a comprender la realidad en movimiento, producto de actuar de sujetos sociales, los cuales están inmersos en una sociedad en distintos niveles y momentos de los procesos históricos. Es por ello que al observar un problema en un contexto específico surge en nosotras la inquietud de dar una posible solución, esto a través de la elaboración del esbozo de propuesta que se presenta.

Existe la praxis, unión dialéctica de la práctica de los sentidos y de una inteligencia humana comprometida en actividad social creadora, selectiva y crítica. La satisfacción de necesidades humanas definidas socio-históricamente, se intenta mediante la praxis. Esto al pretender que los sujetos (preescolares) puedan interactuar de manera reflexiva con los objetos de su realidad, pudiendo llegar a la construcción de conocimientos en relación al concepto de número, mediante estrategias sugeridas en el esbozo de la propuesta.

Para el materialismo dialéctico todos los fenómenos están cambiando permanentemente, por lo que el conocimiento es una comprensión del cambio.

El conocimiento sujeto a justificación tiene que ser referido a la práctica, el hombre tiene que comprobar la verdad, es decir, la realidad y el poder, la parcialidad de su pensamiento en la práctica. Siendo una producción de conocimiento, esto es, conocer y transformar la realidad en la que se actúa, como meta tiene que llegar a entender un

conocimiento cierto de los fenómenos sociales que lo conforman. Tiene la necesidad de estar en contacto directo y permanente con la realidad.

b) Fundamento Óptico:

Este esbozo de propuesta considera que la educación tiene como finalidad el promover el crecimiento de los seres humanos, en este caso de los preescolares en el ámbito de crecimiento personal y social.

Siendo el papel de la educación propiciar un medio con recursos para que el niño construya activamente su conocimiento.

El papel del docente es de involucrar al niño y ayudarlo a consolidar habilidades de acuerdo a su desarrollo, identificando las dificultades que se presentan en el proceso de construcción de número, el papel del docente no es de imponer ni ayudar a la respuesta, sino robustecer el proceso de razonamiento del niño, además consiste en averiguar qué es lo que ya sabe el alumno y cómo razona con el fin de formular la pregunta precisa en el momento exacto, de modo que el alumno pueda construir su propio conocimiento.

c) Fundamentos Epistemológicos y Socioeducativos:

Para Coll uno de los fundamentos primordiales radica en introducir el aspecto psicológico y desde nuestra perspectiva este esbozo de propuesta se fundamenta principalmente en las aportaciones realizadas por Piaget y Baroody en el proceso de construcción de número sin dejar de lado la importancia del contexto social y cultural, retomando a Vygotski; los cuales deben ser tomados en cuenta para lograr un desarrollo pleno y total de los alumnos.

Vygotski (1979) describe la necesidad de una expresión grupal, o más bien social, de los conflictos cognitivos, con la finalidad de darle rienda suelta a la discusión de contenidos y experiencias que generen soluciones colectivas y que, una vez interpretadas, el sujeto las pueda incorporar a su forma de análisis y pensamiento personal. Esto es, el cambio de la estrategia intrapersonal por una interpersonal para solucionar los problemas; es decir, el uso del *conflicto sociocognitivo* como herramienta para la construcción del conocimiento.

Para Vygotski (1979) el aprendizaje es una actividad social, y no solo un proceso de realización individual como hasta el momento se había sostenido; una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante el cual el niño asimila los modos sociales de actividad y de interacción.

Desde esta perspectiva, juega un papel de vital importancia el trabajo colectivo con otros niños de la misma edad y entorno (los pares), quienes podrían actuar como mediadores conscientes (a través del lenguaje intencionado) en el proceso enseñanza-aprendizaje. Éstos, valiéndose del lenguaje deben fomentar estrategias interactivas, tendiéndole puentes al niño entre lo que ya conoce y lo que está por adquirir, provocándole conflictos socio-cognitivos y construyendo con él una participación guiada. De allí la importancia de entrenar a niños más expertos para que sirvan de mediadores a otros compañeros que están en proceso de consolidación de determinadas nociones.

Pero surge una cuestión importante para conocer la manera de introducir a los mediadores a la hora de mediar determinados aprendizajes. Surge así una idea básica en la teoría histórica cultural en relación con las zonas del desarrollo. Vygotski (1979) identifica dos zonas o niveles del desarrollo. Una primera, se refiere a las funciones

que ya han madurado, es decir, los productos finales del desarrollo, caracterizados por las conductas o acciones que el sujeto es capaz de realizar por sí solo. A ésta la define como Zona de Desarrollo Actual. La otra zona, denominada Zona de Desarrollo Próximo, la describe como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto en colaboración con otro compañero más capaz.

Así como el enfoque histórico-cultural refiere la importancia de identificar la zona de desarrollo próximo del niño, también hace énfasis en las estrategias a utilizar para permitir que ésta aflore. En este sentido, el propio Vygotski menciona:

El juego crea una zona de desarrollo próximo en el niño. Durante el mismo, siendo en sí mismo una considerable fuente de desarrollo.

Es por ello que el juego es considerado una herramienta metodológica para el trabajo con niños. Durante su práctica el niño incrementa su potencial cognoscitivo; de allí que pueda considerarse un escenario para explotar el potencial real del infante en lo que a la toma de conciencia, racionalización, interiorización de normas y nivel de significancia se refiere. Esto explica la razón por la cual es la actividad más utilizada en educación preescolar. Porque el juego pone de manifiesto la imaginación, creatividad, elaboración de reglas o normas y la formulación de objetivos, esto convierte al juego en el factor que caracteriza el desarrollo de la infancia.

El juego, en el ámbito cognoscitivo, resulta muy estimulante para el conocimiento lógico, la velocidad del pensamiento y la riqueza de vocabulario en el niño, puesto que al estimular la imaginación desarrolla

la función de representación, condición exclusiva de los seres humanos que les permite la sustitución de unos objetos por otros, la representación a través de significantes de significados que están ausentes, pero que pueden ser evocados gracias a la relación con aquellos. Y por ser una actividad grupal, estimula la emisión de comportamientos de orden social o colectivo, indispensable para que pueda existir el conflicto, la discusión y la controversia, elementos que según Vygotski facilitan la creación del conflicto socio-cognoscitivo y con ello el desarrollo interindividual del pensamiento. Por ello, la idea central es tratar de que los docentes y padres de niños preescolares utilicen juegos que faciliten el desarrollo del pensamiento en el niño.

Ahora bien, Coll (1997) considera al curriculum como una guía, un instrumento útil para orientar la práctica pedagógica, el cual debe tener en cuenta las condiciones reales en las que se va a tener que llevar el proyecto, las intenciones, los principios y las orientaciones generales.

Así mismo todo curriculum consta de momentos que responden al qué enseñar, en nuestro caso al pensamiento lógico matemático, cuándo enseñar, esto se refiere a la manera de ordenar y secuenciar los contenidos; cómo enseñar, es decir la manera de estructurar las actividades de enseñanza-aprendizaje con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en relación a las categorías planteadas. Finalmente qué, cómo y cuándo evaluar, la evaluación es un elemento indispensable para asegurarse que la acción pedagógica responde adecuadamente a las mismas y así poder realizar correcciones de mejora.

Todo lo anterior se manifiesta en la creación de ciertas estrategias, las cuales están plasmadas a partir de un propósito a alcanzar,

especificando el cómo realizarlas, a partir de que materiales, así como el tiempo aproximado para su realización y finalmente una serie de cuadros para la recolección de los resultados a partir de el registro de observaciones.

Lo anterior nos lleva a elaborar un esbozo de propuesta que logre minimizar y/o eliminar las dificultades en la construcción del concepto de número, a través de la interacción del niño con el objeto, tomando en cuenta la zona de desarrollo próximo que se da durante el proceso de equilibrio entre la acción del hombre sobre su medio, con la ayuda de otras personas (docentes, padres de familia, etc.).

#### d) Fundamento Psicológico:

La psicología es básica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que nos permite conocer la etapa de desarrollo de los sujetos para elegir los métodos de enseñanza y las actividades más idóneas.

El presente esbozo de propuesta se fundamenta en el constructivismo como teoría básica del aprendizaje. Siendo un elemento esencial del mismo el individuo, quien construye su propio conocimiento resultado de la interacción con el medio ambiente y sus relaciones con la sociedad. Uno de sus representantes considerados en el esbozo de la propuesta, es Piaget quien considera las estructuras mentales y los conocimientos como construcción del individuo, pues no dependen únicamente de la herencia, ambiente y maduración.

Dentro de la Psicogenética, Piaget ha aportado ideas básicas donde afirma que el niño al interaccionar con sus capacidades innatas y con la

información que recibe del medio que lo rodea construye de manera activa su forma de conocer.

Por lo anterior Piaget señala (1995 citado por Palacios) que "la conducta humana es resultante de la combinación de cuatro áreas: La **maduración**, entendida como la diferenciación del sistema nervioso. La **experiencia** como la interacción del mundo físico. La **transmisión social** o influjo de la crianza y la educación. Y el **equilibrio**, principio supremo del desarrollo mental, el cual es en cierto modo de equilibrio un perpetuo pasar de un estado menor de equilibrio a un estado de equilibrio superior". (p.70).

En este mismo rubro Coll considera al alumno como constructor y único responsable de su propio conocimiento. Respecto al aprendizaje de los alumnos refiere que éste se da en función de sus propias experiencias. En cuanto a la función de la escuela considera que su fin no es sólo de transmisión de conocimientos, sino la creación de los mismos.

### **5.3 ESTRATEGIAS**

A partir de las dificultades que se detectaron en el proceso de construcción del número se programarán una serie de estrategias que puedan ser utilizadas para ser atendidas. Es necesario mencionar que no son únicas, pero pueden ser utilizadas como base para generar nuevas de acuerdo a las necesidades de quien las utilice.

Siendo importante mencionar qué es una estrategia de aprendizaje, según Nisbet y Shucksmith (2003 citado por Medina) "las estrategias de



aprendizaje son aquellas estructuraciones de funciones y recursos cognitivos, afectivos o psicomotores que el sujeto lleva a cabo en los procesos de cumplimiento de objetivos de aprendizaje" (p.11).

Así mismo para Gallego (2003 citado por Medina) "la estrategia es un conjunto de actividades mentales empleadas por el sujeto, en una situación particular de aprendizaje, para facilitar la adquisición de conocimiento" (p. 11).

#### **5.4 ACTIVIDADES**

Se concibe a la actividad como la acción que permite llegar a un determinado objetivo, atendiendo a las necesidades e intereses de los niños, siendo a su vez un medio que facilita el ponerse en relación con un objeto.

La actividad es un medio por el cual se logra el desarrollo del aprendizaje en un grupo individualmente. Lo importante en las actividades del docente son los objetivos, es decir, lo que quiere lograr por medio de ellas, para el alumno lo importante es la actividad en sí, por lo tanto debe ser estimulante, interesante, creativa y novedosa.

Para seleccionar las actividades es necesario conocer:

- \*Las características del grupo.
- \*El grado de complejidad de la actividad.
- \*Los objetivos que se quieren lograr.

Para la aplicación de las actividades se considera:



UNIDAD SEAD 16A  
MORELIA, MICH.

\*Tomar en cuenta las características de desarrollo de los niños.

\*Las características del contexto en el cual están inmersos los niños.

#### **5.4.1 MANEJO DIDÁCTICO**

Retomando las aportaciones de Piaget (1994 citado en Nelson) es necesario hacer uso de control de estímulos, los cuales se pueden emplear tanto para transferir habilidades básicas como para instigar operaciones cognoscitivas de mayor complejidad.

Siendo relevante hacer mención que los estímulos serán utilizados únicamente como apoyo a las estrategias utilizadas por el docente y no como un refuerzo a la conducta de los alumnos.

Por lo tanto los estímulos a utilizar son:

\* Desvanecimiento de estímulo que se refiere a añadir o eliminar gradualmente partes de un estímulo, empleándose en la escritura del número, ya que se le apoyará al niño a ir siguiendo el modelo del número con un trazo previo, y de manera paulatina se irá desvaneciendo dicho trazo. En este estímulo se añaden señales visuales para instigar una respuesta correcta y luego se eliminan gradualmente las mismas hasta que el alumno responda sin ayuda.

\* Secuenciación de estímulo el cual consiste en ordenar los estímulos desde el más simple hasta el más complejo, de acuerdo con la habilidad del alumno para responder correctamente. Siendo utilizado en el proceso de conteo, partiendo desde el número 0 hasta 20.

\* Discriminación de estímulos que se refiere a responder a un estímulo diferente a otro estímulo. Utilizándose en el proceso de clasificación y seriación, ya que el alumno necesita aprender a discriminar en qué casos tiene que agrupar y en cuales no.

\*Sobreposición que consiste en colocar un estímulo discriminativo sobre un nuevo estímulo para instigar la generalización de ésta respuesta al nuevo estímulo, siendo utilizado en la visualización de número y la relación con el objeto que se sobrepone.

#### **5.4.2 MATERIALES**

El material didáctico apoya en la construcción de concepto número... para Zabalza (1987)"como nexo entre las palabras y la realidad". (p. 195), debido a que es necesario que dicho aprendizaje se lleve a cabo dentro de la situación de la vida de los niños.

El material didáctico es un mediador entre el docente, el niño y el conocimiento.

Por lo que el material didáctico facilita la comprensión de los contenidos educativos por parte de los alumnos, motiva la clase, ilustra los aprendizajes a través de la impresión sugestiva que pueda provocar éste.

Para lograr lo antes mencionado es necesario que el material sea adecuado al asunto de clase, que sea de fácil manejo y que sea innovador para motivar el interés del alumno hacia la realización de actividades.

CATEGORIA	ESTRATEGIA	PROPOSITO	DESARROLLO	MATERIAL	TIEMPO	EVALUACION
	Clasificar los materiales del área de gráfico plástico	Que el niño realice la clasificación utilizando un solo criterio	Se formaran equipos de acuerdo a la cantidad de niños y se les pedirá que clasifiquen de acuerdo al color forma	Botes cajas hojas, palitos, plumas	30min	Descripción a detalle de lo que realizaron cada uno de los niños
	Juguemos a clasificar hojas de plantas	Que el niño realice colecciones tomando en cuenta varios criterios para formar subcolecciones	Salir a coleccionar diferentes tipos de hojas para posteriormente clasificarlas con los compañeros y observar cuantos tipos de hojas pudimos coleccionar	Diferentes tipos de hojas	30min	Descripción a detalle observando si el niño realiza la clasificación estableciendo clases y subclases
	Descubramos quien es el más grande	Establezca relaciones comparativas entre sus compañeros, comparando cada elemento con el anterior	Pedir a los niños que se junten por parejas. Se recargan en una pared y poner una marca Observen cual de los dos es más grande Cambiar de parejas	Gis de colores	30 min.	Técnica de observación y registro. Que establezca relación de tamaño
	Acomodando botellas	Realice seriación en forma ascendente y descendente	Repartir 5 botellas de diferentes tamaños a cada niño para que las acomode según la consigna	Botellas de plástico	20min	Observación y registro
	Juego de fichas	Que establezca correspondencia biunívoca entre dos conjuntos	Se pondrá una hilera de fichas y se pedirá al niño que ponga otra hilera igual a la que se le presenta	Fichas de colores	15 min	Observación y registro

CATEGORIA	ESTRATEGIA	PROPOSITO	DESARROLLO	MATERIAL	TIEMPO	EVALUACION
	A poner lo mismo	Que establezca igualdad entre los objetos.	Presentar ocho marcadores y sus correspondientes tapas. Pedir al grupo que determine si hay la misma cantidad de unos y otros elementos. Se le propone a un niño que coloque una tapa a cada marcador, comprobando así la igualdad	Marcadores	15 min.	Observación
	Tumba latas	Que realice conteo	Se forman torres en forma de pirámide con diez latas  Se forman equipos A cada equipo se le repartirán tres pelotas para que trate de derrumbar su pirámide Se cuentan las latas que derrumbo cada equipo Se registra	Latas vacías, pelotas y trapo mojado.	20 min	Registro
	Cajitas compañeras	Realice conteo	Se colocan varias cajitas de cerillos que en su interior contengan botones y por turno cada niño sacara dos cajitas, si estas tienen la misma cantidad de elementos el niño se queda con ellas. Al finalizar el niño que tenga más cajas es quien gana.	Cajitas de cerillos del mismo tamaño, botones.	30 min	Observación y registro a detalle.

CATEGORIA	ESTRATEGIA	PROPOSITO	DESARROLLO	MATERIAL	TIEMPO	EVALUACION
	¿Cuántos hay?	Realice conteo	Se presenta un número determinado de juguetes dentro de una caja. Se muestra al grupo y se van contando de uno en uno para saber cuantos hay. Luego se pide a un niño que saque algunos y los oculte a la vista de sus compañeros. Los niños deben adivinar cuantos juguetes tomo	Caja y juguetes.	20 min.	Observación y registro a detalle
	Cajas numéricas	Realice visualización de números y conteo	Se colocan en diez cajas un número (del 1 al 10) en cada una. Se distribuyen más de diez fichas a cada niño. A su turno cada niño gira la pirinola numerada del 1 al 10. Deberá tomar el número de fichas correspondiente y lo colocará dentro de la caja que le corresponde	Caja, pirinola y fichas.	20 min	Registro de observación a detalle
	Buscando las cosas que mi número dice	Realice visualización de números y conteo	Colocar los números en una caja; pedir a los niños que saquen una tarjeta cada uno y busquen en el salón la cantidad de objetos que corresponden a su número. Una vez cumplida la consigna, el grupo contará los objetos verificando si la cantidad es correcta	Siluetas de números grandes en cartulina del 0 al 9	30 min	Registro de observación a detalle

CATEGORIA	ESTRATEGIA	PROPOSITO	DESARROLLO	MATERIAL	TIEMPO	EVALUACION
	Juego de números	Realice visualización de números y conteo	Marcar en el suelo una tabla de números, sin seguir el orden correlativo. Un niño de espaldas a la tabla, arrojará una bolsita hacia atrás; luego se da vuelta y deberá buscar la cantidad de objetos que corresponda	Gis de colores, bolsita de arena.	30 min.	Instrumento de registro de observación.
	Juego a escribir mi número	Que el niño escriba los números del 1 al 10	Se le pedirá al niño que escriba los números que conoce	Tarjetas, crayolas, colores, números.	15 min.	Instrumento de registro de observación.
	Juego los números que conozco	Realice representación gráfica del número	A una señal el docente dirá un número y el niño que lo conozca correrá a escribirlo en el pizarrón	Gises de colores	15 min.	Instrumento de registro de observación.
	Juego los números que cuento y se escribir	Realice representación gráfica del número	Se les repartirá a cada niño una cajita de cerillos con cierta cantidad de semillas para que los niños realicen la representación gráfica en una hoja de papel	Cajitas de cerillos Semillas Papel, lápiz.	15 min.	Instrumento de registro de observación.
	Siguiendo el trazo de números (del 1 al 10)	Realice trazo correcto de números	Se les facilitará a los niños hojas con los números marcados previamente para que puedan hacer el trazo correcto de los mismos	Hojas con los números previamente marcados, con flechas que indiquen la direccionalidad del trazo.	15 min	Recopilación de testimonios.

CATEGORIA	ESTRATEGIA	PROPOSITO	DESARROLLO	MATERIAL	TIEMPO	EVALUACION
	Conozcamos el plan motriz de los números	Conocer cómo realizar el trazo correcto del número sin tenerlo presente	Se les indicará a los niños cómo realizar el trazo de los números siguiendo las instrucciones de acuerdo al plan motriz	Hojas con el plan motriz señalado (se realiza un dibujo como referencia en los cuatro extremos de la hoja, así como en el centro de la misma) y crayolas	20 min.	Recopilación de testimonios.
	Juego el camino de los números	Conocer cómo realizar el trazo correcto del número	Se realizará previamente el trazo de números con gises de colores en el patio y se le entregará a cada niño un carrito para que sigan con este el camino de los números siguiendo el trazo, según las indicaciones.	Gises de colores y carritos	20 min	Registro de observación

Nota: Para la realización de las estrategias es importante mencionar que se puede utilizar el manejo de estímulos, previamente descritos.

## 5.5 EVALUACIÓN

De acuerdo con el Programa de Educación de Preescolar (2004) la evaluación está al servicio del proyecto educativo, es parte integrante de él y comparte sus principios fundamentales, visto de esta manera la evaluación esta llamada a desempeñar dos funciones, debe permitir ajustar la ayuda pedagógica a las características individuales de los alumnos y debe determinar el grado en que se han conseguido las intenciones del proyecto.



El esbozo de la propuesta será evaluada a partir de dos niveles evaluativos, el primero a nivel formativo y sumativo.

La evaluación formativa suele concretarse en la observación sistemática del proceso del aprendizaje con la ayuda de pautas, guiones, registros, etc. Esta evaluación tiene que dotarse de mecanismos que adecuen progresivamente la práctica docente y los resultados parciales de los niños. Los resultados de los niños deben servir para hacer reflexionar a la educadora con el fin de ajustar el proceso didáctico a las necesidades que se manifiestan.

La evaluación sumativa consiste en medir los resultados de dicho aprendizaje para cerciorarse de que alcanzan el nivel exigido. La finalidad última de la evaluación sumativa sería más bien pronunciarse sobre el grado de éxito ó fracaso del proceso educativo. También se centra en los resultados y en la acción perfeccionadora para futuras acciones.

Es importante mencionar que nuestro esbozo de propuesta plantea ciertas estrategias que pretenden dar solución a las dificultades que se pueden presentar durante el proceso de construcción del número, por lo que sugerimos que quien las utilice pueda realizar una evaluación de tipo sumativa al finalizar cierto período de aplicación de éstas.

Desde una perspectiva funcional, la evaluación educativa es un proceso de reflexión sistemática, orientado sobre todo a la mejora de la calidad de las acciones de los sujetos, de las intervenciones de los profesionales. Supone un proceso complejo que a su vez, incluye otros como:

-Recogida de información respecto de indicadores que reflejen, lo más fielmente posible, la situación inicial, y los procesos que se van dando en la investigación. Esto a partir de las categorías de análisis que dan cuenta de las dificultades que se presentan en el proceso de construcción del concepto número

-Determinación del grado de congruencia entre necesidades, realizaciones y objetivos. Es decir, a partir de las dificultades encontradas que sirven de partida para la realización de las estrategias propuestas.

-Elaboración de juicios de mérito o valor a partir de los criterios establecidos o consensuados durante el propio curso de la evaluación. Se puede determinar a partir de considerar la viabilidad de las estrategias propuestas.

-Toma de decisiones que conduzca a la elección y a la aplicación de la alternativa de intervención más adecuada a partir de la información evaluada o que se halle en proceso de evaluación.

-Seguimiento y control de la alternativa elegida y nueva evaluación de las consecuencias derivadas de la aplicación.

La evaluación así entendida se presenta como un mecanismo regulador, posiblemente el más importante del que se dispone para describir, valorar y reorientar la acción de los agentes que operan en el marco de una realidad educativa específica.

Si bien es cierto que la evaluación tiene una orientación múltiple, en cada momento evaluativo existe siempre una orientación específica, un

diagnóstico-pronóstico, que requiere un conocimiento previo de la situación y el contexto para adecuar la puesta en marcha de cualquier intervención educativa o para detectar los problemas que se analizan.

A continuación se presentan algunos instrumentos que se diseñaron para evaluar las estrategias planteadas. Es necesario señalar que se realizó un cuadro de registro a partir de cada categoría antes mencionadas para cada niño.

<b>CLASIFICACIÓN</b>				
<b>NOMBRE DEL NIÑO:</b> _____				
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>NUNCA</b>	<b>ALGUNAS VECES</b>	<b>CASI SIEMPRE</b>	<b>SIEMPRE</b>
Entiende la consigna "Pon junto lo que va junto".				
Realiza clasificación de acuerdo al color.				
Realiza clasificación de acuerdo al tamaño.				
Realiza clasificación de acuerdo a la forma.				
Realiza clasificación de acuerdo a la textura.				
Realiza clasificación de acuerdo a los elementos que forman parte de una familia.				
Realiza clasificación en forma lineal u horizontal.				

### SERIACIÓN

NOMBRE DEL NIÑO: \_\_\_\_\_

ACTIVIDADES	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Entiende la consigna "Ordena de lo más corto a lo más largo".				
Realiza seriación tomando en cuenta dos criterios (chico-grande).				
Realiza seriación tomando en cuenta tres criterios (chico-mediano-grande).				
Realiza seriación de cuatro a cinco elementos.				
Realiza seriación de cinco a diez elementos.				
Realiza seriación en forma creciente o decreciente.				
Anticipa la seriación antes de realizarla.				
Realiza clasificación en forma lineal u horizontal.				

### CORRESPONDENCIA BIUNÍVOCA

NOMBRE DEL NIÑO: \_\_\_\_\_

ACTIVIDADES	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Entiende la consigna: "pon igual para tener la misma cantidad"				
Establece correspondencia ante la misma consigna.				
Se plantea como hay que hacer para tener la misma cantidad de objetos de la muestra.				
Establece correspondencia al contar la cantidad de objetos.				

## PRINCIPIOS DE CONTEO

NOMBRE DEL NIÑO: \_\_\_\_\_

ACTIVIDADES	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Dice los números que sabe.				
Realiza conteo del 1 al 10.				
Establece correspondencia entre el elemento y el número contado.				
Asigna un número a cada elemento de una serie.				
Reconoce el último número como el valor cardinal de una serie.				
Sabe que el orden de los elementos no afecta el valor cardinal de una colección.				
Utiliza conteo.				
Hace diferencia entre muchos y pocos.				

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA

NOMBRE DEL NIÑO: \_\_\_\_\_

ACTIVIDADES	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Reconoce algunos números convencionales.				
Identifica el número indicado.				
Realiza el número indicado.				
Trazan números con alguna alteración.				
Toma el lápiz en forma correcta.				
Necesita ayuda para trazar los números.				
Sigue la direccionalidad convencional en la escritura de números.				
Se ubica en el espacio para trazar los números.				

## **5.6 CONSIDERACIONES**

Este esbozo de propuesta no se llevó a la práctica, queda como una sugerencia para aquellos docentes interesados en el proceso de construcción de número, pudiendo ser una herramienta que facilite el trabajo docente dentro de las aulas del nivel preescolar.

La importancia de generar propuestas alternativas que den cuenta de una problemática real en el campo educativo es fundamental para los docentes interesados en superar los obstáculos, los cuales se presentan en la cotidianeidad educativa.

Todo esto logra que nosotras como docentes interesadas en la mejora educativa nos lleve al desarrollo de actitudes dispuestas al cambio educativo, con capacidades investigativas y creadoras, conscientes de las innovaciones pedagógicas, además de enriquecer el acervo cultural, conociendo características de los niños así como de diferentes contextos donde se practica, logrando aceptar que la educación no debe de ser homogénea, sino que debe tomarse en cuenta la realidad en la que se encuentran inmersos los sujetos, para que realmente se logre actuar congruentemente.

Es importante considerar las teorías de Piaget, como aportaciones básicas para conocer el desarrollo de los preescolares, así como el proceso de construcción de número, lo mismo que la teoría de Baroody que propone los principios del conteo como un apoyo al mismo. Sin dejar de lado la importancia de las aportaciones planteadas por Vygotski quien retoma el trabajo con pares y la influencia socio-cultural en la adquisición y construcción de conocimientos. Lo mismo que la teoría de Coll, quien sirve como fundamento curricular.

Las actividades aquí planteadas son algunas de las que se pueden utilizar para abordar las dificultades en el proceso de construcción del concepto de número, pero no se pueden considerar como únicas, puesto que depende del docente, el cual debe considerar las características específicas de su grupo, así como de los conocimientos previos de los mismos y que éstas apoyen a sus objetivos educativos.

El material con el cual se sugiere las actividades puede variar dependiendo de los recursos con que cuente el docente en el aula.

En cuanto a la evaluación, los instrumentos de recolección de la información pueden sufrir variaciones dependiendo de los objetivos que el docente se plantee sin dejar de lado la importancia de la misma, esto debido a que se puede modificar o enriquecer alguna estrategia obedeciendo a los resultados que se quieran obtener.

# **CONCLUSIONES**



Una primera conclusión a la que llegamos es que es importante que se reflexionen las prácticas que cotidianamente se realizan en el preescolar en cuanto al proceso de construcción de número y que se consideren que se pueden presentar en los niños dificultades en el mismo, por lo que como docente se debe estar consciente de poder crear, revisar y utilizar tanto la teoría así como estrategias para su mejor manejo.

En la manera como se le presente a los niños las matemáticas podemos asegurar el gusto o rechazo por éstas, por lo que debemos de propiciar una vinculación con las actividades propias de los niños (juegos, rondas, cantos, etc.) y sobre todo que se promueva una vinculación con el siguiente nivel escolar.

De las preguntas de investigación que al inicio de ésta planteamos, podemos mencionar que concluimos que en el proceso de construcción del concepto de número se presentan dificultades en algunos niños pero que muchas veces se dejan pasar por alto y no se les da importancia, ya que la mayoría de las educadoras consideran que en el siguiente nivel escolar se podrán resolver, o bien que el propio niño se dará cuenta de su error y lo corregirá. Pero consideramos que la educadora debe de estar consciente de estas posibles dificultades para poder apoyar a los niños en su proceso y de ser necesario manifestarlo oportunamente para que no se vaya arrastrando durante su vida escolar.

Los propósitos planteados para nuestra investigación fueron claves para no perder el rumbo de ésta, pudiendo observar que desde el curriculum hasta la práctica no están contempladas las dificultades; esto nos lleva a reflexionar que es necesario brindar los espacios oportunos para que se tengan las herramientas necesarias para el trabajo docente, pudiendo presentar.

El uso del método de investigación etnográfico facilitó nuestra investigación, ya que nos permitió conocer la realidad de un contexto determinado, siendo partícipes de los resultados en forma paralela con los sujetos de la investigación. Además nos dio la oportunidad de vivenciar todo lo que sucede en una realidad educativa.

En cuanto a las investigaciones revisadas como antecedente de la teoría, podemos mencionar que fueron cruciales, pues en primer instancia nuestra investigación estaba enfocada a conocer cómo se da el proceso de construcción del número, pero al analizarlas pudimos dar cuenta de que no se ha planteado la temática de las dificultades que se pueden mostrar en el proceso de construcción del número y que en la realidad educativa se presentan por lo que decidimos continuar con la temática de investigación enfocándonos a las dificultades que existen en los preescolares y que pudimos vivenciar. Rescatando con ello la indiferencia de los docentes acerca de la existencia real de éstas así como la falta de información hacia los padres de familia sobre como apoyar a los niños en su aprendizaje.

Así mismo confirmamos la importancia de las aportaciones teóricas de Piaget, Baroody y Vygotski, quienes brindan elementos claves para conocer el proceso de desarrollo, de aprendizaje y de construcción de conocimientos. Concluyendo la importancia de conocer las teorías existentes que sirven como base para el trabajo en el aula con preescolares.

Al realizar la revisión del currículo (PEP 2004) podemos encontrar que existe coherencia en el deber ser y el ser, pero que en ocasiones se desconoce y esto conlleva un desajuste en lo que cotidianamente se

realiza en las aulas; debemos conocer nuestro currículum, entenderlo y aplicarlo con todas las responsabilidades que esto nos implica.

Podemos señalar que en nuestra experiencia docente anteriormente se hacía énfasis en la teoría de Piaget, la cual sustenta que el proceso de construcción del concepto de número se empieza a partir de los procesos de clasificación, seriación, correspondencia; pero que en la reforma actual del currículum del nivel de preescolar se dan a conocer los Principios del Conteo sustentados por Baroody, por lo que su manejo aun resulta confuso.

La comunidad donde se realizó la investigación presenta características heterogéneas por sus costumbres y tradiciones, por su área geográfica y económica, por su vida política y religiosa. Por lo que se deben de considerar estas características para el trabajo dentro del aula ya que influyen en la manera de considerar la importancia de la educación preescolar, puesto que los padres de familia no están conscientes de que el paso por el Jardín de Niños es fundamental para fomentar las estructuras que sirven de base en todo el proceso de aprendizaje.

En cuanto a los padres de familia se puede decir que algunos apoyan el proceso de enseñanza aprendizaje, están al pendiente de la educación de los hijos pero tampoco podemos generalizar pues también hay quienes deslindan responsabilidades a los hermanos para que ayuden a los pequeños con las tareas escolares.

Los niños con los que se realizó la investigación empiezan este proceso tan complejo como lo es la construcción del concepto de número, no se puede generalizar y decir que todos se encuentran en el mismo nivel, debido a que las condiciones de aprendizaje de los niños son variadas

pues dependen de los referentes que traen de su hogar así como del interés que muestren por aprender.

El sujeto desde que nace esta en constante aprendizaje y para poder entender mejor la evolución del niño debemos saber como se va dando su desarrollo, descubrir sus capacidades, y sobre todo tener en cuenta que el desarrollo de los niños se da de manera paulatina, reconocer sus cambios y sus progresos.

El proceso enseñanza aprendizaje requiere de muchos factores como los son el buen desempeño del docente, el apoyo de los padres de familia, el despertar el interés de los niños en lo que se refiere a la construcción del concepto de número, en las condiciones de la institución etc.

De las entrevistas que se realizaron a las docentes de educación preescolar se puede rescatar un dato relevante y es el que no cuentan con las herramientas necesarias para detectar las dificultades en la construcción del concepto de número y algunas educadoras no les dan importancia a las dificultades pues consideran que son parte del proceso muchas veces los apoyos metodológicos con los que cuentan no les son de gran ayuda. Esto nos lleva a reflexionar acerca de qué está pasando en el sistema educativo preescolar puesto que la mayoría de los niños no están llevando el proceso de construcción de número de manera secuencial y presentan dificultades en el mismo. ¿A caso las educadoras no tenemos presentes los procesos por lo que atraviesa el alumno en la construcción del concepto de número? o bien ¿Influye el desinterés y desgano de la labor docente?

Es necesario que las docentes tengamos ese gran compromiso con la educación de los niños y saber que se está apoyando el proceso de la construcción del concepto de número de manera adecuada, conociendo

los planteamientos del programa en lo que se refiere al campo formativo de matemáticas y las teorías que aportan elementos para fundamentarnos.

Concluimos que en relación a las dificultades que se pudieron detectar en el proceso de construcción del concepto número fueron a nivel pedagógico y motor principalmente, ya que nos consideramos inhabilitadas para la detección y un posible tratamiento clínico de algunos casos, esto debido a la falta de herramientas y por el corto tiempo de trabajo con los niños.

Las dificultades que a nivel motor se detectaron específicamente fue en relación a la lateralidad, donde no ubican la direccionalidad convencional de la escritura de números, así como la falta de ubicación espacial, todo esto relacionado con el trazo.

A nivel Psicomotriz presentan falta de madurez motriz, donde se les dificulta la toma adecuada del lápiz o crayola; tonicidad alterada donde no tienen una correcta prensión al realizar los números. E incoordinación Psicomotriz donde no hay un control de movimientos y Disgrafía Motriz, donde se observó una mala postura al escribir.

En relación a los trastornos de la percepción se observó que hay en algunos casos inmadurez afectiva, esto referido a la falta o exceso de protección, lo cual llevaba a los niños a un desinterés por las actividades escolares.

Finalmente concluimos que contar bien depende de que la persona tenga cierta noción de que los números no se relacionan con cosas u objetos concretos, sino con cantidades en general. Tener numerosas y variadas experiencias de cantidades de objetos reales permite que los

números resulten cada vez más familiares a los niños. Deben aprender descubriendo las cosas por si mismos. De esta manera llegar a comprender las reglas de la aritmética lleva tiempo y mucha experiencia práctica, en la que deben intervenir objetos físicos reales al menos en los primeros estadios.

De esta manera el conteo se constituye en uno de los mecanismos constructivos que permite abordar aspectos relacionados con el sistema numérico decimal y la aplicación de las operaciones de adición y sustracción en la resolución de problemas verbales aditivos simples.

# **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Antología Básica *Génesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar*. UPN, México D.F (1997).
- 2.- Antología Básica *Análisis curricular*.UPN, México D.F (1994).
- 3.- Antología Complementaria *Análisis curricular*. UPN, México, D.F (1994).
- 4.- Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación (1993).
- 5.- BAROODY J. Arthur. *El pensamiento matemático de los niños*. Ed. Visor (1988) Madrid, España.
- 6.- BELL E.T *Historia de las matemáticas*. F.C.E 1ª. Edición, México 1986.
- 7.- BERMEJO, V. *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*. Ed. Paidós (1990) España.
- 8.- CANDEJA Gutiérrez Ma. Alejandra Tesis: *La construcción del concepto de número y el uso de sus signos convencionales en el nivel de preescolar*
- 9.- *Colección Didáctica, matemática*. Gil Editores, Colombia.
- 10.- COLL, César *Psicología y curriculum* Ed. Paidós (1997) México.
- 11.- *Congreso virtual de neurología 1998*. Consultado en <http://neurologia.rederis.e/congreso-1/conferencias/neuropsicologías-2-1.html>.
- 12.- *Contenidos de Aprendizaje. Concepto de número*. Sistema de Educación a distancia. UPN. México, D.F (1983).
- 13.- DE LA PAZ ALCOCER, García Esperanza Tesis: *Alternativa metodológica para favorecer la construcción del número en el niño de tercer grado en educación preescolar*.
- 14.- DELORS, Jacques *La educación encierra un tesoro* Ed. UNESCO (1993).



- 15.- *El niño y sus primeros años en la escuela*. SEP, México (1996).
- 16.- *Enciclopedia Ciencias de la Educación. Psicología y Pedagogía*. Ed Euroméxico, Estado de México.
- 17.- *Enciclopedia General de la Educación*. Ed. Grupo Editorial Océano, Barcelona, España. *Enciclopedia para educación preescolar*.
- 18.- *Enciclopedia para educación preescolar. Desarrollo lógico-matemático. Primeros pasos hacia la matemática*. Rezza Editores. Colombia (2003).
- 19.- GIMENO, Sacristán y PEREZ Gómez *Comprender y transformar la Enseñanza* Ed. Morata, Madrid, España (1992).
- 20.- GÓMEZ P. Margarita, VILLARREAL, Ma. Beatriz, GONZÁLEZ V. Laura, LÓPEZ A. Ma. De Lourdes y JARAMILLO Remigio. *El niño y sus Primeros años en la escuela*. SEP. México, D.F (1995).
- 21.- GUTIÉRREZ B., Dámaris C., *El niño del preescolar y el pensamiento lógico matemático: ¿cómo son sus procesos de apropiación?* consultado en <http://members.tripod.com/ve/investigacion/page1.html> el 17 de octubre del 2004.
- 22.- *¡Hola papis! ¿Cómo soy?* Ed. Del tercer milenio, Argentina (2001).
- 23.- *La etnografía en la visión cualitativa de la educación*. Consultado en [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- 24.- *La enseñanza y el aprendizaje de la aritmética en tercero de preescolar* SEP, Michoacán (1995).
- 25.- MEDINA Carballo, Manuel *Estrategias de Comprensión Lectora de Textos Narrativos*. UPN Michoacán (2003).
- 26.- *Modelo Educativo basado en competencias. Competencias para la vida*. Coordinación General del Consejo Pedagógico de la Subsecretaría de Desarrollo Educativo de la SEG. (1998).
- 27.- NOLLA Cao, Nidia *Etnografía: una alternativa más en la investigación pedagógica*. Consultado en:  
  
[http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol11\\_2\\_97/emssu297.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol11_2_97/emssu297.htm)

- 28.- PALACIOS, Jesús, *La cuestión escolar*. Ed. Fontanera, 1995.
- 29.- PIAGET, Jean *Seis estudios de psicología* Seix Barral. Barcelona España (1983).
- 30.- *Problemas de Aprendizaje*. Tomo I. Ed. Euroméxico, España (2003).
- 31.- *Programa de Educación Preescolar 2004*. SEP, México, D.F.
- 32.- *Programa Nacional de Educación (2001-2006)*
- 33.- RICO Gallegos, Pablo. *Vademécum del educador. Teoría e Investigación*. Unidad 164 UPN Zitácuaro, Mich. 2001.
- 34.- SANDIA Rondel Deyanira. *La mediación de las nociones lógico matemáticas en niños de educación preescolar*. "Rafael Alberto Escobar Lara" Universidad Pedagógica Experimental Libertador Maracay. Consultado en ludesan@hotmail.com el 24 de Noviembre del 2004.
- 35.- *Seminario Taller ¿Cómo despertar el gusto por las matemáticas en el nivel de educación preescolar?* CEPRODAM, Zacapu (2000)
- 36.- UWE, Flick *Introducción a la investigación cualitativa* Ed. Morata Madrid, España (2004).
- 37.- Vanina, Andrea *La enseñanza de la matemática en el Jardín de Infantes*.  
Consultado en:  
<http://www.geocities.com/bibliografias/artimatem.htm>  
el 18 de noviembre de 2004.
- 38.- VIGOSTKY *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Ed. Grijalbo, Barcelona, España (1979).
- 39.- YEPEZ Guzmán, María Concepción Tesis: *Alternativa que permita a las educadoras favorecer la seriación en el niño preescolar*.
- 40.- ZABALZA, Miguel A. *Diseño y desarrollo curricular* Ed. Narcea Madrid, España (1987).

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **ENTREVISTA AL ENCARGADO DEL ORDEN DE LA COMUNIDAD DE LA PRESA**

- 1.- ¿Conoce la ubicación geográfica de la comunidad?
- 2.- ¿Cuál es?
- 3.- ¿Por qué se le llama la presa?
- 4.- ¿Cuántos habitantes integran la comunidad de la presa?
- 5.- ¿Cuáles son las fuentes de trabajo con las que cuenta la comunidad?
- 6.- ¿Existe algún comité de apoyo a su labor como encargado del orden?
- 7.- ¿Organiza sesiones para trabajar asuntos de la comunidad?
- 8.- ¿Qué partido político predomina en la comunidad?
- 9.- ¿Con que instituciones educativas cuenta la comunidad?
- 10.- ¿Cuenta con centro de salud?
- 11.- ¿Cuenta con áreas recreativas?
- 12.- ¿Celebran algunas festividades?

## **ANEXO 2**

### **ENTREVISTA A EDUCADORAS**

Nombre de la educadora:

Años de servicio:

Nivel de estudios:

Función que desempeña:

- 1.- ¿En que piensas cuando escuchas la palabra Matemáticas?
- 2.- ¿Consideras que son importantes las Matemáticas en Preescolar?
- 3.- ¿Qué conocimientos debes de tener como educadora para impartir una clase de Matemáticas?
- 4.- ¿Qué contenidos de Matemáticas se imparten en preescolar?
- 5.- ¿Cómo se da la construcción del concepto de número en niños preescolares?
- 6.- ¿Realizas actividades de clasificación, seriación conteo? ¿Cuáles?
- 7.- ¿Consideras que estas actividades que mencionaste son importantes en el proceso de construcción del concepto de número?
- 8.- ¿Has observado alguna dificultad que presenten los niños durante el proceso de construcción del concepto de número? ¿Cuáles?
- 9.- En cuanto a la escritura de los números ¿has observado alguna dificultad?
- 10.- ¿Crees que es importante detectar estas dificultades en Preescolar? ¿Por qué?
- 11.- ¿Cuentas con algún material de apoyo para la detección de dificultades en la construcción del concepto de número en preescolar?
- 12.- ¿Hasta que número aprenden los niños preescolares?
- 13.- ¿Qué número has observado que más se les dificulta a los niños escribir?

14.- Dentro de la serie numérica del 1 al 10 ¿que número se le dificulta distinguir?

15.- En el conteo ¿Qué número has observado que se brincan los niños con más frecuencia?

16.- ¿Qué actividades realizas para que el niño construya su conocimiento sobre el número?

17.- ¿Cuáles de las actividades que mencionaste consideras que son más importantes para que se de la construcción del concepto de número?

18.- ¿Crees que el apoyo de los padres de familia es importante en el proceso de construcción del concepto de número en los niños? ¿Por qué?

19.- ¿Cómo involucras a los Padres de familia en las actividades de Matemáticas? ¿Te apoyan?

CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE ENTREVISTAS A EDUCADORAS

NOMBRE DE LA EDUCADORA	ARACELI RUIZ	ALMA ANGELINA RAMÍREZ VALVERDE	LAURA PATRICIA ARTEGA GARDUÑO	SANDRA PATRICIA ALONSO GARCÍA	CLAUDIA DENISSA ESCAMILLA GARCÍA	CARMEN ALICIA JACINTO LOEZA	IRMA TAPIA GARCIA	MAYRA TINOCO ALFARO	LILIA JUAN PABLO VAZQUEZ	ROSALBA HUERTA AGUIRRE	ARGELIA PONCE BARCENAS	MARISELA BUSTOS BARRERA	MARIA GABRIELA TINOCO LOE	ANA BERTHA RUIZ MADRIGAL	MARTHA ISABEL TOLEDO	MA. CRISTINA CORTES RAMIREZ	MACRINA GAMINO MORENO
P.1.-¿En que piensas cuando escuchas la palabra Matemáticas?	En diversión	En reflexión, razonamiento logico y todos los procesos que incluyen las matemáticas	En enfrentar y resolver problemas logico matemáticos	Problemas de ecuaciones	En números	Pienso en números	En números	En otra forma de expresar los valores como números, formas y distancias	En números	En resolución de problemas	En una materia para mi muy complicada	En resolver problemas matemáticos	En números	En números	En números y operaciones complejas	Números, fracciones, todo lo que se puede medir, contar, restar, sumar	En números, problemas principalmente reflexiones
2.-Consideras que son importantes las matemáticas en el nivel preescolar? Por que?	SI	Si, por que en la vida en general siempre utilizamos el razonamiento logico-matemático y debemos favorecer el que los niños reflexionen sobre lo que les acontece	Son básicas para la vida cotidiana que empiezan a vivir los niños en donde ya se les presentan resolución de problemas	Si por que es una ciencia que es esencial en la vida cotidiana	Si por que creo que son una parte muy importante y fundamental en el desarrollo integral del niño	Si Son importantes por que se utilizan en toda nuestra vida	Si, pienso que si por que están en todas partes en la actividad de la vida cotidiana	Si muy importantes por que están dentro de nuestra vida cotidiana	Claro que si, por que es ahí donde empieza el proceso	Si por que el niño reflexiona y encuentra respuesta a los problemas que se le puedan presentar en la vida cotidiana	Si son importantes por que ayudan al niño a activar su pensamiento y a cuestionar sobre lo que les interesa saber	Si, porque le ayuda al pensamiento, a resolver, cuestionar, etc.	Si por que son parte de nuestra vida cotidiana de los niños	Si, porque son la base para que los niños tengan una buena construcción lógico matemática	Claro que si, por que esta en tu vida cotidiana, para todo las ocupas como para comprar	Claro que si, por que esta en tu vida cotidiana, para todo las ocupas como para comprar	Si, porque son la base para que los niños tengan una buena construcción lógico matemática
3.-Que conocimientos debes tener como educadora para impartir una clase de matemáticas?	Además de una gran comprensión de las matemáticas un alto sentido de su utilidad y como transmitirlo	Todos los procesos que incluyen los procesos matemáticos ver en que nivel se encuentran los niños y a través de que actividades lo voy apoyar	Conocer la funcionalidad de cada rama de las matemáticas (operaciones, figuras, formas, medición, comparación de conjuntos	Los principios básicos	Los principios básicos del conteo	Conocer los principios básicos del conteo verbal, ordinalidad, cardinalidad, etc.	Sobre todo lo elemental que manejamos en preescolar en nuestro programa porque es lo que estamos trabajando con los niños	El proceso de construcción de número y estrategias	Entender como el niño accede al conocimiento del número, como se obtienen nociones de medida, peso o cantidades	Partir de estado del niño como la edad, conocimientos previos y tener el fundamento claro de cómo implementarlo	Los básicos del nivel que maneja el programa	Los básicos del nivel y algunas estrategias para impartir las clases y que no se les hagan tan aburridas a los niños	Conocer para que sirven las matemáticas y hacer que les gusten a los niños	Conocer sobre álgebra aritmética etc. Aunque sea de forma básica	Necesito saber las capacidades de los niños y los procesos que deben pasar para poder apoyarlos	Sumar, restar, contar	Conocer el desarrollo del niño, los contenidos del programa que voy a trabajar y tener claras las intenciones educativas
4.-Que contenidos de matemáticas se imparten en el nivel preescolar?	Números tanto serie oral como serie escrita, geometría y Medición	Clasificación, seriación, conteo, conservación del número, adición, medición, sustracción y figuras geométricas	Seriación, clasificación, secuencia lógica, correspondencia, conteo, funcionalidad del número, medición, igualación, sustracción, adición, figuras, formas y cuerpos geométricos	Clasificación, seriación, conteo, número y figuras geométricas	Conteo, clasificación, seriación y correspondencia uno a uno	Numero, forma, espacio y medida	Clasificación, seriación, concepto de número, forma, espacio y medida	El desarrollo de nociones sobre número, peso, medida, volumen y tiempo	Aspectos de número, forma, espacio y medida	Clasificación, seriación, número, medición, peso, forma y figuras geométricas	Seriación, clasificación, conteo, forma, figuras geométricas y ubicación espacial	Clasificación, conteo, figuras, el espacio.	Serie numérica, figuras geométricas, sumas, restas y algunos conceptos como la clasificación, seriación y correspondencia	Clasificación, seriación, numero, forma, medición, conteo y correspondencia	Seriación, clasificación, correspondencia, ordinalidad, cardinalidad, conceptos básicos para saber como se da el proceso	Clasificación, seriación, conteo, correspondencia	Conocer el desarrollo del niño, los contenidos del programa que voy a trabajar y tener claras las intenciones educativas



CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE ENTREVISTAS A EDUCADORAS

NOMBRE DE LA EDUCADORA	ARACELI RUIZ	ALMA ANGELINA RAMÍREZ VALVERDE	LAURA PATRICIA ARTEGA GARDUÑO	SANDRA PATRICIA ALONSO GARCÍA	CLAUDIA DENISSA ESCAMILLA GARCÍA	CARMEN ALICIA JACINTO LOEZA GARCIA	IRMA TAPIA GARCIA	MAYRA TINOCO ALFARO	LILIA JUAN PABLO VAZQUEZ	ROSALBA HUERTA AGUIRRE	ARGELIA PONCE BARCENAS	MARISELA BUSTOS BARRERA	MARIA GABRIELA TINOCO LOE	ANA BERTHA RUIZ MADRIGAL	MARTHA ISABEL SALINAS TOLEDO	MA. CRISTINA CORTES RAMIREZ	MACRINA GAMIÑO MORENO
5.-Como se da la construcción del numero en niños preescolares?	A partir de la descripción de características, de agrupamientos, la seriación, el conteo; primero visual y luego convencional y la resolución de problemas	A partir de la manipulación de objetos y al encontrar la utilidad del conteo y comparar conjuntos	Empezando por la noción del numero que tienen los niños, a partir de si mismos para después tener contacto directo con el objeto para que manipule y descubra su función	Iniciando con la serie numérica	Si las actividades de rutina	Interactuando con objetos, materiales o personas, obteniendo experiencias relacionadas con las matemáticas	Es un proceso que el niño va adquiriendo en la etapa preescolar y se continua en el nivel siguiente (la primaria)	La construcción del número se da por medio de la manipulación, comparación, clasificación, y seriación de objetos	A partir de la interacción del niño con el medio y con los objetos	Teniendo la relación de construcción lógico-matemática entre objeto-conocimiento sujeto y aprendizaje	A partir de los juegos asociando y construyendo	A partir de la manipulación, la construcción, la asociación, y les ayuda mucho lo que son los juegos de quitar, poner y contar	Por medio del conteo	Por medio de las interacciones que el niño tiene con su contexto	A través de objetos de su entorno.	A través de diferentes actividades lúdicas y de manipulación	Es un proceso que se va construyendo mediante la interacción del niño en situaciones específicas sobre los contenidos que ya mencione
6.-Realizas actividades de clasificación, seriación, conteo? Cuales?	Si, clasificamos diversos objetos, recortes, personas, seriamos presentando objetos de características diferenciadas en tamaños, tonos etc. Y el conteo lo hacemos a través de sencillos problemas de suma y resta ilustrados. Todo esto utilizando cuestionamientos a los niños.	Si por ejemplo en la clasificación realizo actividades como acomodar y ordenar el material, otras son dirigidas a través de diferentes objetos como el material de construcción y algunas libres cuestionando a los niños, las de conteo las realizo en menor grado y son por lo general la comparación de números	Si, clasificación con objetos de diferente material como plástico, cartón madera o metal o realizamos clasificaciones de objetos por sus usos; y en cuanto a la seriación realizo actividades como pegar bolitas de papel sobre líneas de acuerdo al color	Si, son diversas aprovecho las actividades de rutina como el pase de lista, recordar fecha formar a los niños al entrar al salón etc.	Si ya que de ello depende en gran parte la construcción del conocimiento matemático	Si, clasificamos diversos objetos, señalar características, agregar, reunir, quitar, igualar forma o textura y tamaño y las actividades de seriación las realizo ordenando a los niños por estaturas o diversos objetos personales de forma ascendente o descendente	Si, agrupar diversos objetos, señalar características, agregar, reunir, quitar, igualar	Ordenar objetos de diversos tamaños, de forma descendente y clasificar objetos por color y forma	Si muchas como coros, juegos que incluyen el conteo, juegos donde el niño pueda interactuar con diversos materiales y estas actividades las realizo de manera gradual	Si, clasificación de objetos tomando en cuenta diferentes características de los mismos como lo son peso, color, textura o algunos criterios, también comparando objetos, seguir series, establecer el conteo con objetos y la correspondencia biunivoca	Si como armar cubos, juegos de mesa y diversas actividades	Si, construcción en bloques, cadenas para seriar, juegos de lotería, de figuras, colores y palitos o animales y con material de re uso.	Clasificación de diferentes materiales de acuerdo a sus características como color, textura o figura, conteo con alumnos y de seriación cuando nos formamos del mas chico al mas grande o inversa	Si, pues son la base para que se construya el número, clasificamos de acuerdo a algunas características como el color, seriamos de acuerdo al orden ascendente o descendente y el conteo se da durante casi toda la mañana de trabajo	Si, las que permiten buscar estrategias que impliquen las capacidades de los niños	Al pasar lista,	
7.-Consideras que estas actividades son importantes en el proceso de construcción del numero? Por que?	Si por que son parte del proceso de construcción del numero	Si por que son la base para que se de este proceso	Si por que son parte de su modo de vivir y sobre todo de gran utilidad	Si por que son para el apoyo del desarrollo del niño	Si, como la inversión de los números y la mezcla de números con letras	Si muchísimo, por que es a través de ellas que los niños aprenden los números	Si, por que son parte del proceso	Si, porque son las maneras como el niño comprenderá el concepto de número	Si porque favorecen el proceso	Si porque es un proceso sistemático	Si por que son básicas para que se de este proceso tan complejo para los niños, sobre todo por que aprenden a través del juego.	Si por que sean ayudan a desarrollar el mismo proceso	Si por que a través de ellas que el niño va comprendiendo lo que representa el número, y sobre todo por que utilizarán en una vida futura ya que el niño esta inmerso en un mundo matemático	Si por que es a través de ellas que el niño va comprendiendo lo que representa el número, y sobre todo por que utilizarán en una vida futura ya que el niño esta inmerso en un mundo matemático	Si son determinantes por que son operaciones que le van a permitir al niño tomar ante problemas, que el numero lo utilizarán en una vida futura ya que el niño esta inmerso en un mundo matemático	Si, porque ayudan a conocer los números.	

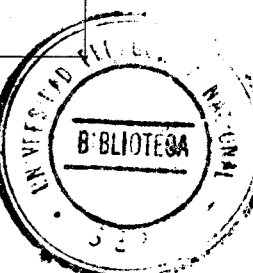


CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE ENTREVISTAS A EDUCADORAS

NOMBRE DE LA EDUCADORA	ARACELI RUIZ	ALMA ANGELINA RAMÍREZ VALVERDE	LAURA PATRICIA ARTEGA GARDUÑO	SANDRA PATRICIA ALONSO GARCÍA	CLAUDIA DENISSA ESCAMILLA GARCÍA	CARMEN ALICIA JACINTO LOEZA	IRMA TAPIA GARCIA	MAYRA TINOCO ALFARO	LILIA JUAN PABLO VAZQUEZ	ROSALBA HUERTA AGUIRRE	ARGELIA PONCE BARCENAS	MARISELA BUSTOS BARRERA	MARIA GABRIELA TINOCO LOE	ANA BERTHA RUIZ MADRIGAL	MARTHA ISABEL TOLEDO SALINAS	MA. CRISTINA CORTES RAMIREZ	MACRINA GAMIÑO MORENO
8.-Has observado alguna dificultad que presenten los niños durante el proceso de construcción del número?	No a menos que el niño presente otro tipo de alteraciones	Podría decir que la inversión del número pero es difícil contemplarlo como dificultad por que los niños apenas están en proceso	Si muchas como la inversión de algunos números o que no saben diferenciar los números de las letras, se les dificulta realizar la correspondencia, realizan el conteo salteado y sin conservación de la cantidad	Si cuando repiten y representan serie numérica por que no saben relacionar el número con los elementos	Si, como la inversión de los números y la mezcla de números con letras	Si más que nada por que las matemáticas son exactas y es un proceso complicado para los niños sobre todo cuando los niños comienzan a contar o escribir los números	Si por que considero que es un proceso complejo y que es necesario apoyar a los niños	Que recitan los números aprendidos en casa de manera mecánica sin comprenderlos pues no tienen ningún significado en cantidad para ellos	Si, algunos cuentan sin tener relación con el objeto no les dan utilidad a los números	Si, cuando cuentan lo hacen saltándose algunos números por ejemplo: 4, 3, 2, 7 y cuando se les cuestiona cuantos elementos tienen dicen que 3 no tienen conservación de la cantidad	Si que al contar dicen la cantidad seguida y se les dificulta cuando se les pregunta que cantidad es	Si, que al contar dicen la cantidad, por ejemplo: "5, 6 y 7" y cuando se les pregunta la cantidad de elementos que contaron no saben y dicen cualquier otro número.	Si, porque algunos niños confunden los números con letras y	Si, tienen dificultad en la inclusión de clases	Que se les enseña a la mayoría de los niños en el hogar a memorizar el número y no a comprenderlo	Si, a veces tienen dificultad para asociar el signo con el símbolo y también la inversión	Si, muchas veces los escriben al revés o de cabeza.
9.-En cuanto a la escritura de los números has observado alguna dificultad?	No, es muy difícil determinar que el niño presenta dificultades por que es parte del proceso por el que están pasando	Igual, podría decir que la inversión de números pero es difícil contemplarlo pues como ya te dije es parte del proceso y al menos yo no creo que sea dificultad	Si escriben al revés algunos números como el 3, 5, 6 9 y otros los escriben boca abajo como el 4 o escriben letras confundiéndolas con números	Si muchas por que algunos niños escriben los números al revés y también confunden lo que son la letras con los números	Si los escriben al revés de abajo para arriba y no respetan espacios	Si, les es difícil comprender la cantidad y relacionarla con la escritura del número	Si creo que para los niños es más fácil en relación al conocimiento oral de los números a cuando ya tienen que relacionarlo de manera gráfica	Si de direccionalidad de los niños escriben volteados	Si algunos niños escriben volteados	Si muchas	Si muchas	Si escriben algunos números de cabeza o al revés pero considero que es parte del proceso por el que están atravesando los niños.	Si por que confunden las grafías de los números y los escriben al revés	La única dificultad es en cuanto a la direccionalidad de la escritura de los números pues los escriben al revés sobre todo el cinco, cuatro y tres	La forma en que lo representan de manera inversa	Si los escriben al revés o volteados	
10.-Crees que es importante detectar estas dificultades en preescolar? Por que?	No por que es difícil ya que este nivel de preescolar las matemáticas son un proceso muy flexible	Si para apoyarlos antes de que cambien de nivel pero en preescolar es difícil determinar que existe alguna dificultad pues considero que son parte del proceso	Si por que los números están en todo momento en contacto directo con los niños	Si pues es en preescolar donde se inicia este proceso	Claro ya que es el momento más importante para poder ayudarlo	Si aunque el proceso inicia en preescolar pero se termina en la primaria	Si porque en base a ello puedes apoyar a los alumnos y diseñar estrategias que lo apoyen	Si, porque del apoyo que se les da de dependerá su noción en el ámbito matemático	Si por que es parte del proceso	Si para buscar estrategias que favorezcan el aprendizaje en los niños	No considero que sea una dificultad ya que es parte del proceso por el que el niño está pasando pues el niño va aprendiendo de acuerdo a su interés	No, por que todo es un proceso donde el interés del niño despertara tarde o temprano y no se le puede llamar dificultad por que apenas están aprendiendo	Si por que vas modificando en las fallas que tienen los niños para buscar las estrategias que nos puedan apoyar	Si, para ubicarlos en cuanto a la forma correcta de la escritura numérica porque es algo convencional	A si por que si no se va con demasiados errores al nivel primaria y considero que es en preescolar el momento adecuado para corregir y que aprenda de sus errores	Si porque esto nos permite diseñar estrategias de actividades que crean nuevos retos para los niños	
11.-Cuentas con algún material de apoyo para la detección de dificultades en el proceso de construcción de número en preescolares?	No	No y considero que es necesario por que ya me hiciste dudar	No	no	no	No	Ninguno en específico	No específicamente pero si sobre actividades para favorecer las nociones matemáticas	No	No ninguno	No	No	No	No	No	Ninguno en específico pero algunas lecturas de apoyo	

CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE ENTREVISTAS A EDUCADORAS

NOMBRE DE LA EDUCADORA	ARACELI RUIZ	ALMA ANGELINA RAMÍREZ VALVERDE	LAURA PATRICIA ARTEGA GARDUÑO	SANDRA PATRICIA ALONSO GARCÍA	CLAUDIA DENISSA ESCAMILLA GARCÍA	CARMEN ALICIA JACINTO LOEZA	IRMA TAPIA GARCIA	MAYRA TINOCO ALFARO	LILIA JUAN PABLO VAZQUEZ	ROSALBA HUERTA AGUIRRE	ARGELIA PONCE BARCENAS	MARISELA BUSTOS BARRERA	MARIA GABRIELA TINOCO LOE	ANA BERTHA RUIZ MADRIGAL	MARTHA ISABEL SALINAS TOLEDO	MA. CRISTINA CORTES RAMIREZ	MACRINA GAMIÑO MORENO
12.-Hasta que numero aprenden los niños preescolares?	Es relativo según la estimulación de casa, la atención e interés de cada niño pero por lo general aprenden hasta el diez	Hasta el 10 escrito y de forma oral hasta el 25	La mayoría hasta el 10	Oral hasta el 20 y escrito hasta el 10	Hasta el 15 oral y hasta el 10 en escritura	Depende de varias situaciones a veces del empeño de ellos mismos, del apoyo de los papás o de la misma educadora	Los primeros números de manera oral y gráfica hasta el 10	Algunos niños logran el conteo oral hasta el 50 pero con correspondencia es variado algunos hasta el 30 otros hasta el 10 o 20	Es ilimitado, depende de cada niño	Del 0 al 10	Hasta el número 10	Para contar verbalmente aprenden hasta el 10	Hasta el veinte, bueno esta pregunta seria relativa porque depende de la estimulación que se le de al niño para que conozca los números	Depende de las oportunidades que les brindes hay niños que aprenden del uno la cincuenta y otros solo del uno al veinte	No todos aprenden igual algunos niños tienen mayor conocimiento pues depende en gran medida el apoyo que les brindan en el hogar pero algunos aprenden hasta el 10 o hasta el 30	Hasta el 20, pero depende de la madurez de cada niño.	Hasta el 10, en escritura y el 20 de manera oral.
13.-Que números has observado que con mas frecuencia se le dificulte a los niños escribir?	2, 5, 6 y 9	2, 3, 5	El 2, 3 y 5	5, 3, 6, 9 y 4	El 2, 3, 4, 5 y 9 pues algunos los escriben al revés y otros boca abajo	El número 9 con el 6 lo confunden mucho	2, 3, 5 y 4	3, 5 y 8	El 5 y 3	2, 3, 4, 5	5, 6 y 2	El 2, el 3, el 4 y el 5	5, 3 y 4	El 5 y el 2	El 6, 5, 3, y 4 los invierten o acuestan	El 3 lo escriben al revés, 6 y 9 los confunden.	El 4 lo escriben de cabeza o volteado, el 5 y el 2.
14.-Dentro de la serie numérica del 1 al 10 que numero se le dificulta al niño distinguir?	2 y 5	6 y 9	El 3, 8 y 9	4, 7, 6 y 9	El 4, 7, 9 y 6	El número 5	6 y 9	3 y 8	Depende del niño y su relación con ellos hasta de socializarlos	6 y 9	Se confunden con el 6 y el 9	7, 9, 6, y 3	El 9	El 2 lo confunden con el 5	El 6 y 9 los confunden	El 3 lo escriben al revés, 6 y 9 los confunden.	El 6 y 9 los confunden por el parecido
15.-En el conteo que números has observado que se brincan?	Han sido variados ninguno en especial	Es difícil determinarlos por que depende de cada niño de la edad y de la estimulación	1, 2, 3 a veces empiezan contando a partir del 3	2, 6, 7 y 9	El 2, 6, 7 y 9	El número 7, 8 y 9	4 y 7	3 y 7	A veces es frecuente el 6, 7 y 9	El 5	El 5 y el 8	El 4 y el 6	En algunos niños el cuatro y en otros el siete	El 3 y el 7	A partir del 13 o cuando va a llegar al 20 se regresa e inicia la serie	El 7, pero depende de cada niño.	El 1, el 4 y el 7.
16.-Que actividades realizas para que el niño construya su conocimiento sobre el numero?	Cuestionamiento sobre: en donde utilizamos los números, que nos indica, elabore algunos problemas que implican poner, quitar, utilice coros de	Desde actividades donde descubran la diferencia de los objetos, conjuntos, asociación de números etc. y sobre todo el cuestionamiento	En mis actividades de rutina como lo son el pase de lista, recordar la fecha etc. Y juegos y canciones que tengan que ver con números	Actividades de la serie numérica, conteo, clasificación, seriación y correspondencia	Escritura de la serie numérica, conteo, clasificación, seriación y correspondencia	Relacionando, contando diversos materiales y escribirlo junto con la cantidad, pero sobre todo empezando por el conteo verbal, también jugamos al mercadito	Pues actividades de clasificación, seriación, conteo, juegos de mesa, coros y juegos libres	De seriación y clasificación	La básica con diversos materiales y objetos tangibles o prácticas que tengan relación con su vida	Juegos con diferentes materiales como la lotería o dominó o con algunos coros	Juegos de mesa, coros y con diversos materiales para que manipulen y cuenten	Sobre todo juegos de mesa como la lotería, corre caballo, corre, tarjetas, cuentos, actividades dirigidas de asociación y libres.	Las que mencione al principio seriación, clasificación, conteo correspondencia	Varias, como el pase de lista, conteo de colecciones, de materiales, y de todo lo que este a nuestro alcance	Actividades interesantes sobre todo las lúdicas como el juego del mercado, algunas canciones, la tiendita	Actividades lúdicas y utilizando diversos materiales.	Juegos de mesa y actividades cotidianas donde se utilice el conteo.
17.-Cuales de las actividades que mencionaste consideras que son mas importantes para que se de el conocimiento del numero?	La resolución de problemas visuales	Todas están ligadas por que te ayudan a llegar a...	Juegos de asociación y canciones	La serie numérica	Partir de la serie numérica y de los conocimientos que los niños ya traen de casa	Todos son importantes	Todas son importantes aún las que parecen simples porque es un proceso que lleva el niño y se le debe apoyar	Ambas son muy importantes	Todas por que ayudan a favorecer el proceso	Todas por que favorecen el proceso	Todas ayudan a favorecer el proceso	Todas siempre y cuando se les de una intención	La lotería de números porque les gusta mucho a los niños	Agrupación y conteo de materiales	Todas las actividades que realices con una intención son importantes	Todas	Todas debido a que involucran a los niños en el concepto de número.



CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE ENTREVISTAS A EDUCADORAS

NOMBRE DE LA EDUCADORA	ARACELI RUIZ	ALMA ANGELINA RAMÍREZ VALVERDE	LAURA PATRICIA ARTEGA GARDUÑO	SANDRA PATRICIA ALONSO GARCÍA	CLAUDIA DENISSA ESCAMILLA GARCÍA	CARMEN ALICIA JACINTO LOEZA	IRMA TAPIA GARCIA	MAYRA TINOCO ALFARO	LILIA JUAN PABLO VAZQUEZ	ROSALBA HUERTA AGUIRRE	ARGELIA PONCE BARCENAS	MARISÉLA BUSTOS BARRERA	MARIA GABRIELA TINOCO LOE	ANA BERTHA RUIZ MADRIGAL	MARTHA ISABEL TOLEDO SALINAS	MA. CRISTINA CORTES RAMIREZ	MACRINA GAMIÑO MORENO
18.-Consideras que el apoyo de los padres de familia es importante en el proceso de construcción de número? Por qué?	Si por que si ofrecen un ambiente estimulante y alfabetizador el niño avanzará ampliamente en su proceso	Si mucho, por que el trabajo es compartido y regularmente los niños aprenden mejor cuando están motivados desde el hogar	Si por que son aprendizajes que también se dan en casa por que los papas pueden aprovechar de los quehaceres de la casa para que se empiece a dar este aprendizaje	Si por que te apoyan para reforzar las actividades que trabajas	Si por que te ayudan a reforzar lo que se les da en el Jardín	Si muchísimo, por que es de gran ayuda el apoyo que los papás brindan a sus hijos	Si, porque ellos son un apoyo para el niño sobre todo en actividades libres dentro del hogar que comparten con sus hijos	Si por que si no les informas como se trabaja y que es lo que se pretende este apoyo no será favorable	Si muchísimo por que es un gran apoyo para este proceso tan complicado esta ciencia exacta	Si porque representan gran apoyo en la educación de sus hijos	Si por que depende del apoyo que les brindan a sus hijos para que se de un aprendizaje mas significativo	Si, porque llevan una secuencia y un proceso importante y es de quienes nos podemos apoyar tanto las educadoras como los propios niños sobre todo para las necesidades de los cursos.	Para mi es de gran importancia porque te ayudan en las tareas y su apoyo para los niños es fundamental	Si, porque pueden apoyar con actividades dentro del hogar que les resulten sencillas, atractivas y practicas a los niños	Si porque el contexto en que se desenvuelve favorece su desarrollo y los aprendizajes que va adquiriendo de él así como el apoyo que se le proporciona al niño	Si, porque en casa también realizan actividades en relación número.	Si, porque son su apoyo, sobre todo a esta edad.
19.-Como involucras a los padres de familia en las actividades de matemáticas? Te apoyan?	Con tareas especiales como que cuenten y dibujen todas las sillitas que hay en su hogar y que mama ponga el número convencional	Sobre todo con tareas	En las tareas que tengan que ver con el trabajo en casa y con mañanas de trabajo con padres y visitas por parte de los padres en las actividades de "papá en acción"	Dándoles a conocer el programa y explicándoles la forma de trabajo así como las tareas	Dándoles a conocer la manera en que se va a trabajar el material que van a utilizar y proponiendo que aprovechen los quehaceres cotidianos como que los pongan a contar semillas y todo lo que puedan en el hogar, y por lo regular son la mayoría de los padres los que apoyan	Pidiendo materiales, y sobre todo que apoyen a los niños en las tareas	Pues en actividades que realizan los niños en casa y con el apoyo de algunos materiales como lo es el libro de juegos y actividades educativas	En la realización de tareas y mañanas de trabajo	Con la utilidad de materiales con mañanas de trabajo para informarles como pueden apoyar a sus niños y con la elaboración de materiales individuales	Estableciendo comunicación con ellos informándolos sobre el proceso de construcción de número y como pueden ayudar a los niños para que este aprendizaje no se les complique y también invitándolos a mañanas de trabajo para que conozcan el trabajo de sus hijos	Por medio de tareas, mañanas de trabajo	Me apoyan bastante y trato de involucrarlos a través de reuniones de información, grupales o individuales; reforzando lo aprendido en el aula, pidiéndoles que jueguen con ellos y les dediquen un poco de su tiempo	Con tareas, reuniones especificando como pueden apoyar a sus hijos con algunos juegos de material de apoyo de juegos y actividades educativas	Con en participación en practicas avances y logros de sus hijos, con pequeñas tareas como apoyo a las demostraciones sobre el trabajo	No todos apoyan pero trato de involucrarlos en actividades lúdicas y tareas	Con tareas, mañanas de trabajo y explicándoles en qué consisten las actividades. Aunque no siempre apoyan.	Con mañanas de trabajo y en ocasiones tareas. Algunos papás si asisten y se les ve el interés, pero otros no pueden asistir por sus trabajos, lo que ocasiona que en casa no se les apoye.

**ANEXO 3**  
**ENTREVISTA A PADRES DE FAMILIA**

NOMBRE DE LA SEÑORA:

NOMBRE DEL HIJO:

- 1.- ¿Que es para usted un número?
- 2.-¿Que utilidad tienen los números en su vida cotidiana?
- 3.-Su hijo sabe contar, ¿Hasta que número?
- 4.-Su hijo, ¿sabe escribir los números?
- 5.- ¿Cuales?
- 6.- ¿Quien lo enseño?
- 7.-En casa, ¿Que actividades realiza su niño con los números?
- 8.- ¿Usted ha observado alguna dificultad que tenga su hijo al contar?
- 9.- ¿Usted ha observado si su hijo tiene dificultad para escribir los números?
- 10.- ¿Usted ha observado si su hijo tiene dificultad para relacionar la cantidad con el objeto?
- 11.- ¿Que actividades ha observado que la maestra trabaja en relación a los números?
- 12.- ¿Apoya a su hijo con las tareas de matemáticas?

## CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE ENTREVISTAS A PADRES DE FAMILIA

PREGUNTA	1.- ¿Qué es para usted un número?	2.- ¿Qué utilidad tienen para ustedes los números?	3.- Su hijo sabe contar ¿Hasta qué número?	4.- Su hijo, ¿sabe escribir los números? -	5.- ¿Cuáles?	6.- ¿Quién lo enseñó?	7.- En casa, ¿Qué Actividades realiza su niño con los números?	8.- ¿Usted ha observado alguna dificultad que tenga su hijo al contar?	9.- Usted ha observado que su hijo tiene dificultad para escribir los números.	10.- ¿Usted ha observado si su hijo tiene dificultad para relacionar la cantidad con el objeto?	11.- ¿Que actividades ha observado que la maestra trabaja en relación a los números?
NOMBRE											
ELVIRA PATRICIA LOPEZ CALDERON	Pos no se	Los números se utilizan pos pa muchas cosas, pa todo.	Pos poquito, yo digo que hasta el 10 o el 15.	Algunos.	Del 1 hasta el 10.	pos aquí en el kinder y en la casa	Nada mas yo le pongo los números y el los copea y con el ábaco que le compro su papa	A veces se salta los números del 7 se pasa hasta el diez o el once	Escribe algunos números al revés el 2 el 4 los escribe volteados	No cuneta los objetos relacionándolos	Del 1 al 10 ella les pone los números para que los escriban
SILVIA CALDERÓN CALDERÓN	Para contar	Pos pa contar dinero, las cosas.	Sí, hasta el 20.	Si	Del 1 al 10 nada mas	Pos aquí la maestra	Nada mas la tarea que le dejaba la maestra	Si a veces se salta los números como el 18 el 13	Si el 3 lo hace al revés.	Nada mas utiliza los dedos pero no se equivoca	Escribir los números en la libreta
MARÍA GARCÍA VAZQUEZ	Yo lo entiendo como algo muy básico algo que los niños deben identificar para las cantidades	Para marcar los números del teléfono, para contar el dinero,	Si hasta el 50 pero de conocerlos nada mas hasta el 10	Si	Del 1 al 10.	Pos sus hermanos.	Tiene un reguilete con bolitas y ella se pone a contar, también en la mañana ve un programa de niños que salen los números Barney	No solo cuando se trata de una cantidad grande solo arriba de 20 se equivoca	No del 1 al 10 los escribe muy bien	No.	Ninguna no le enseñó nada
GUADALUPE PRADO JIMÉNEZ	Pos muchísimo por que	Los utilizo para contar, para sacar fechas, para poder sacar resultados de cualquier cosa	Si sabe hasta el 20	No muy bien.	Nada más el 2 y el 3 y el 10.	A través de la televisión por que ve al Barney y a Dora	Tiene juegos numerados con los que le gusta jugar mucho	No	Si por que los hace todos chuecos y el 2 lo escribe de abajo para arriba lo hace como s	No	Ninguna solo les dejaba remarcar los números pero no les enseñó nada
MARÍA TRINIDAD ALEJO PANIAGUA	Es la cantidad de algo	Para contar hacer cuentas para cuando voy al mandado y para ver si me dieron bien el vuelto, para varias cosas, también para contar si me alcanza lo que voy a comprar	Poquito, bien bien hasta el 10 después se los salta	Casi no, algunos se le hacen difíciles	El 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10.	La maestra y yo.	Nada mas la tarea que le dejaba la maestra	Si los que no se sabe se los salta, yo le enseño los mas chiquitos	Si el 5 el 2 los hace alrevés y se le dificulta escribirlos aunque los esta copiando y el 10 lo hace alrevés escribe primero el 1 y luego el 0	No, cuenta bien hasta el 10 también se cuenta sus dedos de uno por uno	La ponía a contar y muy poquitos números.
MARÍA GUADALUPE CALDERÓN JACOBO	Para contar, y nos sirven para muchas cosas	Cuando voy al mandado o hacer cuentas se trabaja con los números	Si del 1 al 20 solo cuando juega con sus carritos lo va contando y cuando va a la tienda sabe cuanto ocupa	No solo sabe contarlos	Ninguno	Pos yo y muy poquito aquí	A que me cuente sus juguetes y el solito se pone a contar el dinero	No.	Sí.	No.	Les ponía en su libreta a repasa y dibujar los números
IRMA RODRÍGUEZ GARCÍA	Hay sabe pos que le puedo decir...es contar	Para contar los objetos las cosas el dinero pos todo	Si bien bien hasta el 10	No	Solo que uno le diga como pero ella solita no sabe	Aquí la maestra	A contar los dedos o granitos de maíz	No.	Los escribe al revés la mayoría.	No.	Nunca me fijé.
ALEJANDRA SOSA VÁZQUEZ	Es como si fuera una cantidad	Para contar objetos, dinero, tantas cosas	Hasta el 10 nada mas	No.	Ninguno.	Aquí en el kinder.	A veces tiene crayolas colore y se pone a contarlos o las piedritas	No.	Pues si no sabe escribir ninguno.	No, si los cuenta bien.	A recortar objetos con la cantidad indicada solo les puso del 1 al 5
OLGA CALDERÓN LÓPEZ	algo indispensable para contar el dinero, la fecha en la vida.	Para marcar un número telefónico.	Si, hasta el 20	No mucho se le confunden	Casi todos se confunde al escribirlos	En el Kinder los conocieron pero en casa la mama de David los pone a trabajar	Casi ninguna les gusta mas pintar	Fidel no sabe contar.	Fidel es muy mal hecho se confunde con el 5 y el 2	Se Confunde cuando va contando	Encerrar cierta cantidad de objetos, de tamaño como grande mediano chico pero muy pocas veces era la tarea
LORENA CALDERÓN CALDERÓN	Algo indispensable para contar el dinero	Para marcar números telefónicos para contar el dinero cuando voy al mercado pos para muchas cosas	Si hasta el 20 y mas con ayuda	Sí.	Casi todos se confunde con el 8	Su mama aunque también en el jardín	Casi ninguna.	Se confunde, se salta algunos números.	Los hace chuecos.	Cuando se salta los números.	Que los coloren, o recorten así cositas.
SILVIA SILVA LOBATO	Nos ayudan a contar.	Para contar objetos como trastes, o juguetes de la niña	Si hasta el 10	Sí.	Hasta el 10.	En el jardín o en la casa con mama	Dibuja monitos y va contando y poniendo los nombres	No.	Hace unos al revés. Como el 5, 6.	No.	Casi no hay tareas.
MARIBEL VÁZQUEZ MEDINA	Para contar y escribir	Para poder decir que quiero en la tienda y me den el cambio por decir contar los jitomates y chiles para la comida	No sabe casi pero cuenta hasta el 20	Sí.	Hasta el 10 pero los hace chuecos como volteados de cabeza	Su papa y yo para que los haga bien	Cuando juega con los carritos reparte con su hermana con los que van a jugar	No los dice de corrido.	los hace luego de cabeza.	No.	A veces a que hagan números con crayolas.
ÁNGELA LÓPEZ VÁZQUEZ	Yo ni se.... para contar nos sirven	Para hacer cuentas para poner precios	Si hasta el 10.	Sí.	Casi todos pero no sabe hacer el 2 y 6 Se le dificulta mas que a Sebastián	La maestra.	Si con sus libro cuentan los animalitos y lo que se encuentren	No.	Hace el 2 y el 6 de cabeza.	No.	Trabajos de recortar, o colorear números.
MARÍA DEL CARMEN GARCÍA ARIAS	Pos para contar.	Para contar dinero, para contar las cosas,	Si hasta el 10 o a veces hasta el 20 pero se equivoca	No.	Se confunde con el 3, 5,9.	En el kinder.	Cuando quiere me ayuda acomodando sus cochecitos.	A veces se los salta.	Hace el 3 o el 5 al revés.	Cuando ya no se los sabe ya no le sigue con las cosas.	Ninguna.

## **ANEXO 4**

### **(Muestreo de Estrategias por categorías)**

#### **CATEGORÍAS DE ANÁLISIS:**

#### **CLASIFICACIÓN**

##### *Estrategia 1*

Materiales: Figuras geométricas de madera (círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos), de diferentes tamaños (grandes y chicos) y de diferentes colores (verde, rojo, azul y amarillo); con diferentes cantidades de orificios: el cuadrado con cuatro, el círculo con uno, el rectángulo con dos y el triángulo con tres.

Indicación dada a los niños para iniciar el ejercicio: pon junto lo que va junto, siendo necesario señalar en lo que se parecían o se diferenciaban.

#### **CONCEPTO DE NÚMERO**

##### *Estrategia 2*

Materiales: Utilización de registro de observación.

Indicación: Se les realizó una pregunta ¿Qué son los números para ti?  
¿Qué número te gusta?

#### **CORRESPONDENCIA BIUNÍVOCA**

##### *Estrategia 3*

Materiales: Cien fichas de plástico de colores rojo y azul.

Indicación: Toma las fichas necesarias para que los dos tengamos la misma cantidad.

## **SERIACIÓN**

### *Estrategia 4*

Materiales: Palitos de madera de colores (19), con una variación de centímetros entre cada uno, midiendo seis centímetros la más chica.

Indicación: Ordena estos palitos de la más larga a la más corta o de la más corta a la más larga.

## **CONTEO**

### *Estrategia 5*

Materiales: Figuras de ensamble de colores.

Indicación: Saca una a una cada figura y ve formando una torre y ve contándolas una a una.

### *Estrategia 6*

Materiales: cereal de colores (verdes y morados).

Indicación: Separa los cereales, de un lado los verdes y del otro lado los morados. Al terminar cuenta cuantos tienes de cada color.

### *Estrategia 7*

Materiales: Figuras de plástico de diferentes colores.

Indicación: Saquen de la caja uno a uno las figuras y ve contándolas.

## **REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

### *Estrategia 8*

Materiales: Hojas blancas y lápices.

Indicaciones: Escriban los números que conocen.

### *Estrategia 9*

Materiales: Cartulinas y plumones.

Indicaciones: Se les fue dictando los números del 1 al 10.



## ANEXO 5

### CONCENTRADO DE INFORMACIÓN DE LAS CATEGORÍAS

No.	NOMBRE DEL NIÑO	CONCEPTO DE NÚMERO (a)	CORRESPONDENCIA BIUNÍVOCA			SERIACIÓN			CONTEO
			1er ESTADIO	2o ESTADIO	3er ESTADIO	1er ESTADIO	2o ESTADIO	3er ESTADIO	
1	ALEJANDRO	NO SE	1			1			DEL 1 AL 5
2	ANA LILIA	SON EL 4	1			1			DEL 1 AL 15
3	ANTONY	PARA CONTAR.	1			1			DEL 1 AL 20
4	ARLETTE	PARA ESCRIBIR		1		1		1	DEL 1 AL 29 Y SALTA AL 40
5	CLAUDIA ESTHER	PARA ESCRIBIR, LEER, CONTAR	1			1			DEL 1 AL 20
6	DAVID	NO SE	1			1			DEL 1 AL 5
7	DIANA	PARA LEER	1			1			DEL 1 AL 5
8	DOLORES	PARA ESCRIBIR	1			1			DEL 1 AL 20 Y REGRESA AL 11
9	ELENA	PARA ESCRIBIR, LEER, CONTAR	1			1			DEL 1 AL 15
10	ENRIQUE	NO SE	1			1			DEL 1 AL 10 SALTO AL 16 Y LLEGO AL 20
11	FIDEL	PARA ESCRIBIR, LEER, CONTAR	1			1			DEL 1 AL 19 Y SALTA AL 32 Y LLEGA AL 40
12	JESÚS HERNÁNDEZ.	NO SE	1			1			DEL 1 AL 10
13	JESÚS RAMÍREZ	PARA ESCRIBIR, LEER, CONTAR	1			1			DEL 1 AL 19 Y SALTA AL 30 Y LLEGA AL 35
14	KEVIN	NO SE	1			1			DEL 1 AL 5
15	LUIS ANTONIO	PARA ESCRIBIR	1			1			DEL 1 AL 10 SALTÓ AL 18 Y LLEGO AL 20
16	MA. CATALINA	PARA ESCRIBIR	1			1			DEL 1 AL 15
17	MARCOS	PARA CONTAR.	1			1			DEL 1 AL 3 Y SALTA AL 6 HASTA EL 15
18	MIGUEL ANGEL	PARA ESCRIBIR, LEER, CONTAR	1			1			DEL 1 AL 20
19	RICARDO CALDERÓN.	PARA CONTAR.	1			1			DEL 1 AL 5
20	SEBASTIÁN	PARA ESCRIBIR, LEER, CONTAR		1		1		1	DEL 1 AL 59

**TOTALES**

**PORCENTAJE**

18	2	0	12	8	0	18	2	0
90%	10%	0%	60%	40%	0%	90%	10%	0%

(a)

NO SE	5	25%
SON EL 4	1	5%
PARA CONTAR.	3	15%
PARA ESCRIBIR	4	20%
PARA ESCRIBIR, LEER, CONTAR	6	30%
PARA LEER	1	5%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>