

Nº 0940

MAXIMA DISTINCION

29-05-2001

853

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACION  
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACION

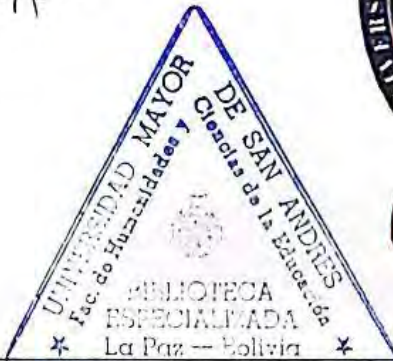
*Dr. José A. Zamora*  
NEUROLOGIA  
M-112

CS.ED-165

*Lic. Erick Moscoso*  
JOTUN



*Lic. Erick Moscoso*  
Jefe de Carrera C.E.  
Presidente Zitelund



**INTERVENCION PEDAGOGICA EN LOS PROCESOS  
COGNITIVOS Y PERCEPTIVO MOTORES QUE INCIDEN EN EL  
APRENDIZAJE INICIAL DE LA MATEMATICA EN NIÑAS Y  
NIÑOS DE PRIMER AÑO DEL PRIMER CICLO DE  
APRENDIZAJES BASICOS**

TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION

**POSTULANTE : Univ. NORKA FRIDA HEREDIA ZEBALLOS**

**PROFESOR GUIA : LIC. ERICK MOSCOSO ZAMORA**



LA PAZ - BOLIVIA  
2001

*“La vida es la mejor motivación para el aprendizaje de la matemática y la fuente inagotable de temas pedagógicos, variados y atractivos, que descubren el vínculo entre los hechos de la realidad y la matemática”.*

*Mayrene Arce Oviedo*

## **DEDICATORIA**

*A mi papá Filemón a Catalina , a mis hermanos Franz , Ronaldo y a la familia Zeballos por su incondicional apoyo y cooperación.*

## AGRADECIMIENTOS

*Mi agradecimiento al Director de la Carrera Ciencias de la Educación Lic. Emilio Oros Méndez, a los Catedráticos que dedicaron parte de su tiempo en las revisiones preliminares de esta tesis, en especial a mi tutor Lic. Erick Moscoso Zamora.*

*Deseo mencionar también la colaboración del Director de la Unidad Educativa "Juan José Torrez G.", Profesor Emilio Heredia por brindarme su confianza y abrirme las puertas de la Unidad Educativa.*

*Asimismo, a la profesora Alicia Mollo Alonzo por su permanente colaboración. En particular agradecer a los niños Noemí, Pamela, Ximena, José David ... por permitirme compartir experiencias de aprendizaje enseñanza.*

*Norka Frida H.*



# INDICE

	PAG.
INTRODUCCION .....	2
<b>CAPITULO I PRESENTACION DEL ESTUDIO</b>	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION .....	10
1.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	10
1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	10
1.3. JUSTIFICACION .....	11
<b>CAPITULO II MARCO TEORICO</b>	
2.1. ANTECEDENTES .....	14
2.1.1. ¿COMO ENSEÑAR MATEMATICA?.....	14
2.1.2. UN MODELO INSTRUCCIONAL .....	15
2.1.3. LA TEORIA DE PIAGET EN LA PRACTICA .....	17
2.1.4. METODO MONTESSORI .....	19
2.1.5. PRECURSORES DEL PROCESO DE INICIACIÓN MATEMATICA EN EL NIVEL PRE ESCOLAR.....	25
2.1.6. MATEMATICA EN EL NIVEL PRE ESCOLAR .....	25
2.2. ESTUDIOS ANTERIORES.....	28
2.2.1. PROYECTO DE MATERIALES EDUCATIVOS EN BOLIVIA .....	28
2.3. MATEMATICA EN LA REFORMA EDUCATIVA .....	31
2.4. OPERACIONALIZACION CONCEPTUAL .....	32
2.4.1. PROCESO .....	32
2.4.2. COGNITIVO .....	32
2.4.3. COGNICION.....	32
2.4.5. PERCEPCION .....	33
2.4.6. ACTO PRENSOR .....	33
2.4.7. CONCEPTO .....	33

2.4.8.	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....	33
2.4.9.	CONDUCTA DE ENTRADA .....	34
2.5.	TEORIAS DE SUSTENTO .....	34
2.5.1.	APORTE DE JEAN PIAGET .....	34
2.5.2.	SIGNIFICADO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	38
2.5.3.	EL APREDIZAJE ECOLOGICO CONTEXTUAL DE VIGOSTKY.....	44
2.5.4.	JEROME BRUNER Y LA PRODUCCION DEL CONOCIMIENTO.....	50
2.6.	LA ESCOLARIDAD.....	53
2.6.1.	OBJETIVOS BASICOS DE LA ESCOLARIDAD.....	53
2.6.2.	LA PARTICIPACION DE LOS PADRES EN LA ESCUELA .....	54
2.7.	MISION DE LA MATEMATICA .....	55
2.8.	EL APRENDIZAJE INICIAL DE LA MATEMATICA .....	57
2.8.1.	LA MATEMATICA EN LA EDUCACION .....	57
2.8.2.	EL NIÑO Y LA MATEMATICA EN NUESTRA REALIDAD.....	58
2.8.3.	LOS NUMEROS EN LA VIDA COTIDIANA .....	59
2.8.4.	LAS BASES DEL CALCULO .....	59
2.8.5.	MATEMATICA COMO LENGUAJE .....	60
2.8.6.	SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS.....	61
2.8.7.	¿QUÉ SE DEBE ENSEÑAR EN MATEMATICA?.....	61
2.8.8.	CRITERIOS PARA SELECCIONAR CONTENIDOS.....	62
2.8.9.	CRITERIOS PARA SECUENCIAR CONTENIDOS.....	63
2.8.10.	JERARQUIA DE APRENDIZAJE.....	64
2.9.	PROCESOS QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE INICIAL DE LA MATEMATICA.....	66
2.9.1.	PROCESOS COGNITIVOS.....	66
2.9.1.1.	LA CONSERVACION .....	67
2.9.1.2.	LA REVERSIBILIDAD .....	69
2.9.1.3.	LENGUAJE ARITMETICO.....	70
2.9.1.4.	CORRESPONDENCIA .....	70
2.9.1.5.	CLASIFICACION .....	71
2.9.1.6.	SERIACION .....	72
2.9.1.7.	EL CONCEPTO DE NUMERO.....	73

2.9.1.8.	LA REPRESENTACION DEL CONCEPTO DE NUMERO EL NUMERAL.....	76
2.9.1.9.	CARDIALIDAD .....	77
2.9.1.10	NUMEROS ORDINALES.....	77
2.9.1.11.	OPERACIONES ARITMETICAS .....	78
2.9.2.	PROCESOS PERCEPTIVO MOTORES .....	78
2.9.2.1.	ESQUEMA CORPORAL .....	79
2.9.2.2.	PERCEPCION .....	79
2.9.2.3.	PERCEPCION VISUAL .....	81
2.9.2.4.	CONDUCTAS PERCEPTIVO MOTRICES.....	84

### **CAPITULO III HIPOTESIS**

3.1.	NATURALEZA DE LA HIPOTESIS.....	88
3.2.	PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.....	89
3.2.1.	VARIABLES DE LA INVESTIGACION.....	89
3.2.1.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	89
3.2.1.2..	VARIABLE DEPENDIENTE.....	89

### **CAPITULO IV METODO**

4.1.	CARACTERISTICAS Y TIPO DE INVESTIGACION.....	91
4.2.	DISEÑO DE LA IVESTIGACION.....	91
4.3.	SUJETOS DE LA INVESTIGACION.....	92
4.3.1.	CARACTERISTICAS RELATIVAS AL CONTEXTO .....	92
4.3.1.1.	ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	93
4.3.2.	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS PADRES DE FAMILIA.....	94
4.3.3.	FORMA Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	98
4.4.	LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACION .....	98
4.4.1.	DEFINICION DE LAS VARIABLES.....	98
4.5.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	100
4.5.1.	INSTRUMENTOS.....	103
4.6.	VALIDEZ.....	118



4.7.	CONFIABILIDAD .....	118
4.8.	FUNCION DE LOS INSTRUMENTOS.....	119
4.9.	OBJETIVO DE LOS INSTRUMENTOS.....	120
4.10.	OBJETIVO DE LAS HOJAS DE OBSERVACION .....	120
4.11.	PROCEDIMIENTO.....	120
4.11.1	ESQUEMA DE DESARROLLO DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	121

## **CAPITULO V REPRESENTACION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

5.1.	PRESENTACION DE LOS DATOS .....	124
5.1.1.	FORMA DE CODIFICACION DE LOS DATOS.....	124
5.1.2.	PRUEBA ESTADISTICA .....	124
5.1.3.	NIVEL DE SIGNIFICANCIA.....	125
5.1.4.	PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	126
5.2.	PRESENTACION GRAFICA DE DATOS.....	128
5.2.1.	MOMENTO INICIAL PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL Y EL GRUPO CONTROL ( PRE-TEST).....	128
5.2.2.	MOMENTO FINAL PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL Y EL GRUPO CONTROL ( POST – TEST).....	129
5.2.3.	CURVA DE FRECUENCIAS.....	130

## **CAPITULO VI PROPUESTA**

6.1.	PROPUESTA CURRICULAR.....	134
6.1.1.	DESCRIPCION DE LA PROPUESTA.....	134
6.1.2.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	135
6.1.2.1.	COMPETENCIA.....	136
6.1.2.2.	METODOLOGIA.....	136
6.1.2.3.	CONTENIDOS.....	137
6.1.2.4.	TECNICAS.....	126
6.1.2.5.	MATERIALES.....	138
6.1.2.6.	MOMENTOS DE LA EXPERIENCIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA “JUAN JOSE TORREZ”.....	140
6.1.2.7.	SELECCIÓN DE MEDIOS DE EVALUACION.....	141

**CAPITULO VII  
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

7.1.	CONCLUSIONES.....	143
7.2.	RECOMENDACIONES .....	150

BIBLIOGRAFIA  
APENDICES  
ANEXOS

## INTRODUCCION

*"Quien educa, ama; quien ama,  
crea; quien crea, es libre".*

*Rouzena Zuazo L.*



## INTRODUCCION

Actualmente el aprendizaje está ampliamente reconocido, haciéndose evidente que en el nivel primario **aprender significativamente** es tan importante para lograr una buena comprensión y asimilación de los contenidos de las diferentes asignaturas.

Por otra parte, está establecido que las habilidades de aprendizaje, no desarrollan tanto como podrían cuando se las deja libres a la espontaneidad del alumno; razón por la cual deben ser promovidas.

El presente estudio, se originó en la reflexión pedagógica acerca de las formas en que los maestros y maestras del nivel primario ejercen su rol en la formación de los niños, tomando en cuenta que actualmente los niños deben ser capaces de responder a las exigencias de aprendizaje en la escuela actual.

De este modo surgió la idea de una estrategia de **intervención pedagógica** no convencional, que empleando procedimientos adecuados para la adquisición del aprendizaje inicial de Matemática, responda no sólo a los contenidos matemáticos que deben aprender los niños, si no también, el **cómo** ha de aprenderlos.

En este sentido la presente investigación se estructura del siguiente modo:

En el **PRIMER** capítulo, el **Planteamiento del Problema** señalando los matices relevantes de la problemática general en la que se inscribe este, se señala también el **Objetivo General** y los **Objetivos Específicos**.

Seguidamente se expone la **Justificación** de este estudio, desde las diferentes ópticas que atañen al hecho educativo y a la investigación científica.

En el **SEGUNDO** capítulo, se presenta el **Marco Teórico** en el que se estructuran criterios teóricos sobre la **intervención pedagógica** en el proceso de aprendizaje en la iniciación de la Matemática, ubicado estos conceptos en el ámbito de la Matemática como asignatura de la educación primaria.

El tercer **CAPÍTULO**, trata acerca de la **Naturaleza, el Planteamiento de la Hipótesis y las Variables**.

En el **CUARTO** capítulo, para el logro del objetivo, se selecciono un **Diseño Metodológico Cuasi experimental**, con Pre – Test. Post – Test, Grupo Experimental y de Control. A fin de efectivizar este diseño, se plasman los criterios teóricos asumidos, en un modelo de intervención pedagógica para niños y niñas que cursan el primer año de aprendizajes básicos de la escuela primaria.

En el **QUINTO** capítulo, se expone la presentación y análisis de datos donde se efectiviza el nivel de significancia y la Prueba "t" respectivamente.

En el **SEXTO** capítulo, se presenta la propuesta curricular.

El **SEPTIMO** capítulo, resume las **Conclusiones y Recomendaciones** del estudio. Finalmente los apéndices y anexos que son documentos que apoyan la presente investigación.

## CAPITULO I: PRESENTACION DEL ESTUDIO

*“Un niño olvida lo que se le enseña por que no lo aprendió; por que el aprender supone conocer, saber, asimilar y aplicar” .*

*Jean Piaget*

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación primaria en el contexto de la ciudad de El Alto es muy heterogénea en los diferentes establecimientos educativos. Por una parte se sigue con el sistema tradicional, no existen metodologías adecuadas, falta de actualización docente e insuficiente apoyo del asesor pedagógico. Por otra parte, muchos establecimientos están con la Reforma Educativa, donde se propone potenciar la calidad educativa a través de la innovación de nuevas técnicas y metodologías de aprendizaje en los niños y niñas pero de manera gradual.

La unidad educativa Juan José Torrez Gonzales fue establecida en 1978, cuando se organizó el funcionamiento de una escuela con el nombre de "Miguel Aramayo", sin contar con una resolución expresa. Hasta el año 1983 funcionaba en el turno de la mañana, pero por la afluencia de alumnos se creó el turno de la tarde. Posteriormente se conoce la resolución ministerial cambiando el nombre de Unidad Educativa Juan José Torrez G. tal cual en la actualidad.

Los docentes en la Unidad educativa "Juan J. Torrez Gonzales" desarrollan su actividad curricular a través de los programas de Transformación y Mejoramiento. Este hecho educativo se implementa poco a poco con algunas dificultades por la carencia de materiales, ambientes y cursos de preparación para llevar adelante este proceso. Se circunscribe la labor educativa a una transmisión mecánica de contenidos muchas veces alejados de contexto del niño o la niña. En suma es un aprendizaje mecánico y muy teórico.

En la mencionada Unidad, diez maestros son normalistas, cinco maestros son titulados por antigüedad y tres maestros son interinos. Lo cual repercute en la formación de los niños en dicha escuela.

Con relación al proceso de enseñanza y aprendizaje existen dificultades en comprender el constructivismo. Se efectúa en forma mecánica y rutinaria en algunos casos. El material que utilizan son en su mayoría, láminas, material de recorte, módulos, guías didácticas, libros de cuentos de la Reforma Educativa y otros. La forma de utilización en algunos casos es de forma mecánica, lo cual no contribuye en el aprendizaje de los alumnos.

Por otra parte, los niños y niñas tienen dificultades de aprendizaje en la asimilación de contenidos en lo cual interviene la falta de apoyo que tienen en sus hogares, falencias de aprendizajes básicos antes de ingresar a la escuela, por otra parte la forma de enseñanza mecánica que tienen algunos maestros.

Los criterios de evaluación están basados en los lineamientos de la Reforma Educativa el cual se desglosa en criterio básico que es cuando el alumno ha logrado todas las competencias, criterio relativo, cuando el alumno ha logrado las competencias que son requisitos de promoción y el criterio de flexibilidad.

Los niños que asisten a la escuela en su mayoría son niños de recursos económicos bajos, quienes llegan a la escuela con una baja preparación de aprendizajes básicos lo cual afecta en su rendimiento escolar. Son niños de familias que la educación de sus

hijos ocupa un segundo plano, lo principal es la sobrevivencia, el poder dar a sus hijos la alimentación y vestuario en la medida de sus posibilidades.

En su mayoría los padres de familia no colaboran a sus hijos en el proceso de aprendizaje por diversas razones una de ellas que la mayoría son analfabetos. Quienes se ocupan mas de actividades laborales, de modo general las ocupaciones predominantes de los padres de familia son: la carpintería, artesanía y al servicio publico del transporte (choferes). Las madres de familia en una mayor parte se dedican al comercio organizadas en forma informal y otras madres trabajan por alimentos en los club de madres.

Los valores y costumbres que se pueden percibir en los niños y niñas que asisten a dicha escuela son propios de la cultura, es decir, ellos cumplen con todas las costumbres que se van dando durante el año como ser, carnavales y la challa de sus fuentes de trabajo, todo santos, etc.

En suma, las características principales de los niños y las niñas que cursan el primer grado en la unidad educativa Juan José Torres González son los siguientes:

- Se trata de niños y niñas, cuya edad oscila entre los 5 a 9 años.
- Por lo general, permanecen en la escuela durante todos los días de su escolaridad.
- En su mayoría, pertenecen a familias que poseen recursos económicos insuficientes para apoyarlos en su estudio.



En esta circunstancia, se plantea la necesidad de que los niños y las niñas, además de aprender los conocimientos ya elaborados que constituyen la cultura y la ciencia de nuestra sociedad; en particular la matemática; deben desarrollar también estrategias de apropiación y elaboración adecuada del conocimiento, es decir, deban **aprender significativamente los conceptos y nociones básicas para el fortalecimiento y la adquisición de conocimientos posteriores, para ello es menester tomar en cuenta los factores que inciden en dicha adquisición.**

En relación a estas ideas, en las que se fundamenta la problemática general de presente estudio, se pueden mencionar las siguientes constataciones:

- Las formas de aprender de los alumnos no dependen tan solo de la edad o la experiencia, es decir, no es un subproducto natural de la maduración de aprender.
- Los niños y las niñas en este grado no tienen los requisitos fundamentales en cuanto a nociones y conceptos básicos para el aprendizaje adecuado de la Matemática.
- No existen requisitos para encausar ordenada y secuencialmente el aprendizaje de la Matemática.
- La metodología convencional no contribuye a la adquisición de conceptos y nociones básicas para el aprendizaje inicial de la matemática. Teniendo como resultado niños con un aprendizaje memorístico.

- Es así, que la atención se enfoca en la responsabilidad trascendental que tienen los maestros especialmente la maestra del primer año de aprendizajes básicos. Para asumir adecuadamente esta responsabilidad, se debe buscar alternativas de Intervención Pedagógica, que promuevan el desarrollo de la capacidad de adquirir las nociones y conceptos básicos en el aprendizaje inicial de la matemática. Teniendo en cuenta todo lo expuesto, se concebirá una estrategia de intervención pedagógica en Matemática, en primer grado de educación Primaria.

Por todo ello, el presente estudio pretende dar respuesta científica al siguiente problema:

***¿Cómo incidirán los conceptos y nociones básicas de los procesos cognitivos y perceptivo motores en el aprendizaje inicial de la matemática en niños y niñas que cursan el primer grado de aprendizajes básicos. Considerando que hasta ahora dichos niños y niñas tienen dificultades en comprender los conceptos y nociones básicas de la iniciación matemática?***

## 1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

En el presente estudio se planteo un Objetivo General que se desglosó en cuatro Objetivos Específicos.

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL

**Proporcionar** una evidencia empírica acerca del proceso de aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas en iniciación Matemática de niños y niñas que cursan el primer año de aprendizajes básicos, a través de una Intervención Pedagógica en los procesos cognitivos y perceptivo motores.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- **Diseñar** un modelo de intervención pedagógica, utilizando una variedad de materiales concretos que coadyuven a la adquisición de un aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas que inciden en el aprendizaje inicial de la Matemática.
  
- **Implementar** dicho modelo con un grupo de niños y niñas del primer grado del Nivel Primario de la Unidad Educativa "Juan José Torrez Gonzales"

- **Evaluar** los efectos de dicho modelo sobre el proceso de aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas en iniciación matemática, en niñas y niños del primer grado del nivel primario.
- **Comparar** los efectos que tiene el modelo diseñado, con los efectos de un modelo convencional.

### 1.3. JUSTIFICACION

Desde el punto de vista educativo las formas convencionales de intervención pedagógica en el aprendizaje inicial de la Matemática, no siempre responden adecuadamente a las necesidades de los niños, porque se hallan centradas en enseñanzas abstractas, sin despertar ningún interés en la niña o el niño.

En este sentido es importante, plantear otras alternativas de intervención pedagógica en la iniciación del aprendizaje de la Matemática, que a tiempo de atender los **qué** saberes matemáticos que ha de aprender el niño, se le proporcione también oportunidades de desarrollar su capacidad de **aprender significativamente los conceptos y nociones básicas propias de la Matemática**, enfatizando en el **cómo** ha de aprender esos saberes de esa manera se podrá evitar problemas de aprendizaje en matemática lo cual permitirá a los niños y niñas apreciar y explorar mas sobre la asignatura.

De esa manera, el presente estudio plantea la adquisición de un **aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas**, como un aprendizaje indispensable, que le permitirá afrontar las exigencias de la escuela actual.

En el ámbito teórico, el presente estudio permite replantear con criterio didáctico, los conceptos de los procesos en el aprendizaje inicial de la Matemática con niños y niñas que cursan el primer grado de aprendizajes básicos .

En cuanto a la interacción profesor-alumno, en Matemática, la investigación conduce a una redefinición del rol de cada uno en dicha interacción.

Frente a la sociedad, el presente estudio se constituye en un referente científico para que las maestras y maestros del nivel primario puedan optimizar su labor.

Por ello, se justifica la efectivización del presente estudio.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

*“Quizás el mayor servicio social que una persona puede prestar al país y a la humanidad es criar una familia”.*

*George Bernard Shaw*



## 2.1. ANTECEDENTES

### 2.1.1. ¿COMO ENSEÑAR MATEMATICA?

Alicia Cofre y Lucia Tapia en su libro Como enseñar matemática indican que "en el periodo 1977-1980 se desarrollo una investigación relacionada con la aplicación de la metodología de laboratorio en los cursos de Dirección del Aprendizaje de Matemática ofrecidos a los estudiantes de la Carrera de Educación en la Universidad de Chile, Facultad de Educación de Santiago. En esta investigación se probó las guías de laboratorio N. 1,2,3,4,5,7 y 8".<sup>1</sup>

En otro párrafo los autores señalan : "En la aplicación continuada de este material ha sido posible verificar la eficacia del mismo por el tipo de conductas que se adquieren en relación a las funciones de enseñanza aprendizaje de la Matemática y por la visión que se adquiere de esta disciplina como medio para estimular la curiosidad e iniciativa de estudio individual en la búsqueda de relaciones matemáticas, hecho que posibilita el logro de los objetivos principales de la Educación Matemática: Contribuir a desarrollar en el alumno su razonamiento lógico".<sup>2</sup>

Con ese fin elaboraron una serie de guías de laboratorio referentes a temas centrales de Matemáticas para la Escuela Básica. Estas guías son las siguientes:

Iniciación del aprendizaje de Matemáticas, Juegos lógicos, Recursos en el aprendizaje de conjuntos, Recursos en el aprendizaje de la idea de numero, sistemas de numeración,

---

<sup>1</sup> COFRE ALICIA Y OTROS " COMO ENSEÑAR MATEMATICA" EDT. UNIVERSITARIA TERCERA EDICION , SANTIAGO DE CHILE - 1986 PAG. 23

<sup>2</sup> IBIDEM PAG. 23

Recursos en el aprendizaje de las operaciones fundamentales de la Aritmética. A., Recursos en el aprendizaje de las operaciones fundamentales de la Aritmética B., Algoritmo de las operaciones fundamentales de la Aritmética, Juegos de la estructura de Grupo, Recursos para el aprendizaje del proceso de medición I y Recursos para el aprendizaje del proceso de medición II.

Estas guías para Talleres o laboratorios fueron diseñados para que los futuros profesionales de enseñanza básica, se preparen con mas calidad, un conjunto de fichas con actividades sobre variados tópicos de Matemática presentados algunos en forma de juegos que dan a conocer parte de la labor de Dienes y un conjunto materiales de fácil elaboración.

### **2.1.2. UN MODELO INSTRUCCIONAL**

María Rencoret Bustos en su libro *Iniciación Matemática* da a conocer un modelo de jerarquía de enseñanza.

Este modelo instruccional se diseño a partir de una concepción de la misión de la Educación y, dentro de ella, la meta de la asignatura de la matemática. Luego se seleccionó un contenido básico en matemática para el nivel preescolar, analizando estos elementos, el concepto de número y su simbolización, desde una perspectiva adulta, lo que posibilito seleccionar, ordenar y jerarquizar los contenidos que se relacionaban en el mapa de conceptual de ellos.

La autora indica que : "La propuesta de este modelo secuencia tanto las habilidades cognitivas involucradas en el concepto de número como las habilidades psicomotoras que hacen posibles los numerales".<sup>3</sup>

Este diseño no presupone conceptos ya construidos, sino que se inicia con las nociones primarias; sin embargo, ellas no configuran compartimientos estancados, por el contrario, van relacionándose dinámicamente durante el proceso enseñanza aprendizaje para llegar a construir el concepto de número y posibilitar conjuntamente la escritura del signo asociado.

En otro párrafo la autora indica que para llevar a la práctica este modelo, se debe tomar en cuenta las siguientes interrogantes básicas : "¿cuántos niños están implicados?, ¿cuál es su conocimiento previo proporcionado por el medio del cual provienen?, ¿cuáles son las fuerzas y debilidades de quienes se responsabilizan del curso?, ¿a cuántos grupos se enseña?, ¿cómo se maneja el curso?, ¿existen problemas especiales?"<sup>4</sup>

Este modelo jerarquiza sus contenidos de la siguiente manera:

- Nociones básicas, Nociones de orden lógico-matemático, nociones de orden subjetivo, número, habilidad cognitiva y número.
- Acto prensor, desarrollo digital, acto grafo, habilidad psicomotora y numeral.

---

<sup>3</sup> RENCORET MARIA DEL CARMEN " INICIACION MATEMATICA" EDT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE CHILE. - 1995 PAG. 8

En este libro se ha realizado un análisis de las relaciones entre los diferentes conceptos claves involucrados en los “objetos de enseñar de un programa de iniciación matemática y sus interconexiones e implicancias lógicas, para luego proponer una secuencia cronológica que corresponde al orden de presentación y progresión pensada como óptima para el aprendiz.

La intención en el libro fue proponer una herramienta abierta que permita al educador, actor importante del proceso de enseñanza-aprendizaje, aclarar sus tomas de decisión sin dictárselas y enriquecer sus potencialidades de intervención sin presionarlo a usar medios o procedimientos.

### 2.1.3. LA TEORIA DE PIAGET EN LA PRACTICA

Hans G. Furth y Harris Wachs en su libro *La teoría de Piaget en la Práctica* indican : “En 1969, el Ministerio de Educación del Estado de Virginia del Oeste pidió ( a uno de nosotros) que le ayudara con sus programas sobre los problemas de aprendizaje, ... y esto nos estimulo a que concretaramos un proyecto estatal para el sistema educativo en un condado de Kanawha con asiento en Charleston”.<sup>5</sup>

La propuesta fue establecer un programa general que comenzó en el jardín de infantes y primer grado, para después extenderse a segundo y tercer grado. El objetivo era ayudar y nutrir el proceso normal de desarrollo del pensamiento en el niño en edad escolar.

---

<sup>4</sup> IBIDEM PAG. 10

<sup>5</sup> FURTH HANS G. Y WACHS HARRY “LA TEORIA DE PIAGET EN LA PRACTICA” EDT. KAPELUZ, BUENOS

AIRES -- 1978. PAG. 51

Una de las mayores ventajas de este programa fue la prevención de los fracasos escolares y los problemas de aprendizaje, Otro objetivo era el preparar a los niños para las futuras tareas de su educación. Se planteo el hecho de que un niño que ejercita activamente su pensamiento se encuentra en optimas condiciones de sacar provecho de todas las experiencias de aprendizaje, tanto dentro como fuera de la escuela.

Como objetivo mínimo se estableció que los niños de este programa que entrasen al cuarto grado debían dominar la lectura, la escritura , matemáticas y las habilidades académicas del grado.

Este programa estaba limitado a la escuela primaria porque durante este periodo crítico el niño forma los hábitos sanos de pensar que son la base para una lectura inteligente y para la adquisición de otras habilidades escolares. Se deseaba que los niños inicien sus experiencias escolares en el ambiente de una "escuela para pensar".

Esta escuela tomo como sustento teórico principal a Jean Piaget, pusieron en practica su teoría en lo que ellos denominaron una "escuela para pensar" . Esto por que la teoría de Piaget trata de la naturaleza y el desarrollo del pensamiento. Su función principal, desde el punto de vista de ellos es la de proporcionar un criterio, el pensamiento. Esta es la pauta con la que se comparan las actividades en el aula y por la que se asigna una justificación teórica a las actividades que organizaron para el funcionamiento del proyecto.



En matemáticas desarrollaron el pensamiento lógico a través de juegos entre ellos son: clasificación, cambiar de clase, atributos superpuestos, ordenar y seriar, permutaciones, clasificación cruzada, dibujo lógico simbólico, probabilidad y perspectiva visual.

El proyecto de Charleston duro dos años. La experiencia de esos dos años fue muy beneficiosa y provechosa para los niños y maestros. Ante todo se demostró que sus principios, sugeridos en las ideas de Piaget, pueden ponerse en practica. En este aspecto, la experiencia obtenida en este proyecto es invaluable y complementa así la base teórica de la "escuela para pensar".

#### **2.1.4. MÉTODO MONTESSORI**

El método Montessori apareció en 1912 en su traducción inglesa. Este método constituye un sistema educacional destinado a alentar la espontaneidad del niño, brindándole libertad para desenvolverse dentro de un ambiente preparado que favorece su autodesarrollo.

"María Montessori, la primera mujer doctora en medicina en la Universidad de Roma, se desempeñó en esa casa de estudios como profesora de antropología, como medica asistente en la clínica psiquiátrica y como directora del Instituto Medico Pedagógico, tareas que combino con la atención de su consultorio privado. El método y los materiales asociados con su nombre revelan la influencia de su profesión y acentuado interés por la biología. El desarrollo físico y psicológico del niño, según Montessori, comprende varias etapas claramente diferenciadas o "periodos sensitivos", cada uno de los cuales plantea sus propias necesidades y se halla regido por las leyes naturales del desarrollo. Para la educadora, el periodo formativo que va del nacimiento a los seis años reviste importancia fundamental; durante esta etapa el pequeño "construye" su personalidad por medio de "experiencias ambientales" que deberían graduarse



según sus necesidades físicas y responder a las características singulares de su mente, dotada de notable capacidad de absorción. Estas características singulares fueron precisamente el factor que indujo a Montessori a dedicar su vida entera al estudio del aprendizaje infantil y posibilitó el desarrollo de un enfoque educacional absolutamente nuevo".<sup>6</sup>

El niño, absorto en la realización de tareas interesantes que el mismo elige dentro del marco de libertad que le proporciona la " Casa de los niños", revela la capacidad inusitada para alcanzar un nivel cada vez mayor de independencia en un ambiente que favorece a la vez, el desarrollo de su conciencia social.

Montessori reconoció la importancia de elementos como la preparación programada, la imitación y la repetición en el aprendizaje del preescolar. Percibió la necesidad del niño de tomar contacto con la realidad por medio de una serie de actividades manuales que le permiten manipular material didáctico provisto de interés. Ese material desarrollado experimentalmente y regulado con mucho cuidado en función de cantidad y calidad, lleva incorporado un " control de errores" que posibilita la autocorrección del usuario y le permite trabajar con independencia gran parte del tiempo, siguiendo su propio ritmo. Asimismo, la maestra puede dar lecciones en la medida en que sea necesario.

La maestra, entrenada en la observación objetiva, se convierte en la interprete del pequeño y la defensora de su espontaneidad, limitando su intervención y actividad verbal y fomentando la "autoeducación" del preescolar.

---

<sup>6</sup> OREMA, EMMETT "EL METODO MONTESSORI Y EL MANUAL." EDT. PAIDÓS BUENOS AIRES 1979 PAG. 10

María Montessori considera que las propiedades de la "mente matemática" del niño lo predisponen a organizar, clasificar y ordenar la información que reciben sus sentidos, lo que conduce al desarrollo de una mente ordenada y preparada para gobernarse a si misma y llegar a dominar el ambiente externo.

Se puede afirmar que el niño constituye un eslabón entre dos periodos de la historia. Con el fin de elevar el nivel operacional del hombre, de anunciar el advenimiento de una nueva era cultural es preciso utilizar la singular capacidad de aprendizaje del pequeño. No es en el adulto sino en el infante donde Montessori vislumbra la aparición de una humanidad distinta, seres que sean capaces de lograr la instauración de una ética nueva por la que el hombre esta luchando. Ese "hombre nuevo", entonces, se halla latente en el niño, cuyo desarrollo en todas las esferas – físicas, emocional, intelectual, social y espiritual requiere la protección y el alimento optimo que solo pueden darse de un "ambiente preparado". A la luz de este postulado, la Casa de los Niños de María Montessori se convierte en modelo para la tan necesaria reforma del ambiente educacional.

#### ▪ MÉTODO MONTESSORI Y LA MATEMATICA

Montessori hace referencia a la "mente matemática" del pequeño, como esa zona "construida con exactitud" que refleja una tendencia matemática (natural en el niño de corta edad) hacia la precisión, clasificación y medición. El preescolar, decidido a dotar de cierto orden y forma el ambiente circundante, ya elaborado por medio de

la experiencia “modelos” o “mapas” internos de ese ambiente que en el futuro le servirán de base para adoptar decisiones.

El material especialmente desarrollado por Montessori brinda al niño un alfabeto adaptado al lenguaje de la matemática. Los niños poseen el caudal de conocimientos instintivos necesarios como preparación para adquirir conceptos numéricos claros.

En el material empleado para la educación de los sentidos ya se halla implícita la idea de cantidad: mas largo, mas corto, mas oscuro, mas claro. Los conceptos de semejanza y diferencia forman parte de las técnicas aplicadas para la educación sensorial, que se inicia con el reconocimiento de objetos idénticos y prosigue con el ordenamiento gradual de objetos similares. Ejemplo las piezas de encastrar compactas, que puede realizar hasta un pequeño de dos años y medio. Al cometer un error colocando un cilindro en una muesca demasiado grande para el y, por consiguiente, al quedarle sin colocar un cilindro de la serie, instintivamente capta la idea de uno de los objetos de una serie continua. La mente infantil no se prepara para asimilar el concepto de numero “mediante ciertas ideas preliminares” impartidas por el educador , sino por medio de un proceso de formación, de lenta elaboración personal.

Otro de los materiales que se emplea en el método Montessori son : cubos rosados, para enseñar el concepto de tamaño; los marrones, para grosor, y las varillas verdes para longitud. Las diez piezas de cada serie guardan una relación directa entre si. En el material utilizado para enseñar el concepto de longitud, la pieza mas corta se toma como unidad de medida; la segunda pieza es el

doble de largo, la tercera , el triple, etc. cada pieza es diez centímetros mas larga que la anterior, pero las otras dimensiones permanecen constantes (es decir, el diámetro de las varillas es siempre el mismo). Las piezas guardan entre si la misma relación que la serie de números ordinales 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

En la segunda serie de cuerpos geométricos la longitud permanece constante; los que varían son los lados de la base del prisma, siguiendo la misma relación que la serie de dígitos anterior.

Los niños perciben intuitivamente las diferencias de proporción. Al iniciarse la enseñanza directa de los números se presentan las series de varillas, las cuales tienen una división cada diez centímetros, alternativamente coloreadas.

La importancia del material didáctico es que permite impartir una idea clara del concepto numérico. Al mencionar la cifra por su nombre esta adquiere existencia material, una unidad propia.

La suma o la resta se facilita en gran manera mediante el empleo del material utilizado para enseñar el concepto de longitud.

La enseñanza de los números reales marca el progreso que va de contar con las varillas a contar con unidades separadas. Aprendidos los números, servirán en abstracto el mismo propósito que las varillas en concreto; es decir, la integración en un todo de un numero  $x$  de unidades por separado.

El material comprende también una caja con laminas en papel liso, sobre las que se han pegado los números del uno al nueve,

recortados en papel lija. El niño debe tocar las cifras en el orden en que se le van presentando y dar el nombre de cada una. Ellos disfrutan disponiendo los números sobre la serie escalonada de varillas y puede vérselo repitiendo durante un lapso prolongado. Es ahí donde se da la "emancipación" del niño, quien se lleva los números consigo para utilizarlos agrupando unidades. Con este objetivo en mente se ha diseñado una serie de clavijas de madera, además de las cuales se entrega al niño toda suerte de objetos pequeños, como palillos, cubos de dimensiones reducidas, canicas, etc.

La enseñanza de la escritura y la matemática es fruto obtenido de una educación cuidadosa, destinada a coordinar los movimientos del niño e impartirle conocimientos elementales acerca del universo circundante. La cultura adquirida es consecuencia natural de los primeros esfuerzos realizados por el hombre para entablar una comunicación inteligente con el mundo.

Pero esos aprendizajes iniciales, que crean un orden en la mente infantil, bien pronto se echarían al olvido de no grabarse firmemente por medio de las cifras y el lenguaje escrito. Una vez fijados, abren un campo ilimitado para la educación futura. La labor consiste en brindar al niño los elementos que le permiten acceder al mundo de la cultura. Una vez adquiridos esos elementos, puede ya ingresar en la escuela; pero no ha de ser esta la escuela tradicional en que se persigue el fin de imponer la cultura en mentes aun no preparadas para recibirla.

Con el objeto de preservar la salud de esas mentes, ejercitadas pero no fatigadas por el trabajo, es preciso contar con un nuevo tipo de escuelas que favorezcan la adquisición del conocimiento.

#### **2.1.5. PRECURSORES DEL PROCESO DE INICIACION MATEMATICA EN EL NIVEL PREESCOLAR**

Entre los principales autores que hacen énfasis en el proceso de iniciación matemática en el pre escolar citamos a Lucila Tapia y María del Carmen Rencoret. Pedagogas chilenas que a través de sus orientaciones acerca de la iniciación matemática, principalmente los conceptos de aprestamiento, correspondencia, seriación, clasificación, concluyendo en el concepto de número. Asimismo, hacen énfasis en los procesos motrices a partir de la implementación de acciones motrices como ser el cortar, graficar, pintar, etc.

#### **2.1.6. MATEMATICA EN EL NIVEL PRE - ESCOLAR**

Según el documento de la reforma Educativa con relación a la matemática inicial nos menciona:

El trabajo en el nivel preescolar se desarrolla en la lengua materna de los niños y niñas, pues a través de esta expresan sus pensamientos, sentimientos y emociones de manera espontánea, y a partir de ella construyen su conocimientos y comprensión del medio que los rodea.



Para diseñar experiencias de aprendizaje se debe reflexionar sobre la forma de ver al niño. Se debe ver al niño como un sujeto sensible e inteligente, capaz de razonar, decidir, opinar, proponer sus iniciativas, etc. En este sentido se debe tomar en cuenta los conocimientos previos que tienen los alumnos del preescolar

El fascículo indica que:

“ El enfoque de la propuesta toma en cuenta el desarrollo integral”.<sup>7</sup>

Es decir que los niños y niñas interactúan y participan de las actividades como un “todo” como personas completas y no fragmentadas

En otro párrafo menciona :

“ En el marco de este enfoque debemos tener en cuenta que los niños y niñas no requieren haber ejercitado una serie de habilidades como la lateralidad, discriminación visual auditiva, coordinación visomotriz, etc. Para aprender a leer y escribir; sino que desarrollan estas habilidades leyendo y escribiendo textos desde el principio”.<sup>8</sup>

Los niños y niñas necesitan desarrollar sus habilidades creando utilizando todo el potencial que tienen como personas integras.

---

<sup>7</sup> FASCÍCULO “TRABAJANDO LENGUAJE Y MATEMÁTICA EN EL NIVEL PREESCOLAR” MINISTERIO DE DESARROLLO HUMANO SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR LA PAZ – BOLIVIA 1997 PAG. 7  
<sup>8</sup> IBIDEM PAG. PAG. 7

En otro párrafo indica que:

"La metodología de proyectos es uno de los recursos que, en el nivel preescolar, dinamiza el desarrollo de contenidos y apoya el diseño de experiencias de aprendizaje y juegos integradores, permite que los niños realicen diversas actividades a través de las cuales desarrollan en forma global sus capacidades, destrezas y conocimientos"<sup>9</sup>

Los proyectos de aula fortalecen el aprendizaje significativo pues a través de ellos de esta Metodología los niños desarrollan al máximo el potencial que tienen.

En relación a la matemática en el fascículo se menciona lo siguiente

\* La matemática, como ciencia, construye un conjunto organizado de modelos y procedimientos de análisis, cálculo, medida y estimulación acerca de las acciones de contar, medir, hacer operaciones, etc., con diversos elementos de la realidad, sea en forma objetiva o a través de los sistemas de numeración, etc. Estas acciones se practican en la vida cotidiana a fin de resolver problemas relacionados con la cuantificación, las magnitudes, etc.<sup>10</sup>

La matemática con su conjunto de procedimientos siempre debe estar adecuada a la vivencia diaria de los alumnos para que pueden resolver sus problemas cotidianos.

---

<sup>9</sup> IBIDEM PAG. 7  
<sup>10</sup> IBIDEM PAG. 38

En otro párrafo del fascículo se indica que :

“En relación que tienen los niños con su entorno social, desarrollan una serie de conocimientos matemáticos y los utilizan habitualmente, en el dominio de la matemática los niños tienen estrategias y conocimientos matemáticos no convencionales y que avanzan progresivamente hacia lo convencional, en función de su interacción con lo matemático”<sup>11</sup>

Los niños antes de ingresar al centro Inicial tienen conocimientos previos matemáticos los cuales van afirmándose, reforzándose a medida que aprenden el lenguaje matemático propio de la asignatura.

## **2.2. ESTUDIOS ANTERIORES**

### **2.2.1 PROYECTO DE MATERIALES EDUCATIVOS EN BOLIVIA**

#### **2.2.1.1. ANTECEDENTES**

“ En 1989 se conforma un Equipo Técnico Regional del Convenio Andrés Bello con una investigación sobre las necesidades de la “Canasta Escolar” en los nueve países Andinos que componen el Convenio Andrés Bello”<sup>12</sup>.

A raíz de las investigaciones realizadas se pudo contemplar la necesidad de apoyar con materiales educativos a tres países, Bolivia, Perú y Ecuador.

---

<sup>11</sup> IBIDEM PAG 38

<sup>12</sup> MANUAL DE PROYECTO DE MATERIALES EDUCATIVOS PME - BOLIVIA ACUERDO GTZ - SECAB PAG.

### 2.2.1.2. DESARROLLO DEL PROYECTO

En 1997 se retoman las acciones del proyecto en Bolivia, Perú y Ecuador.

"En Bolivia, el proyecto busca darle una nueva orientación y enfoque a los Materiales Educativos dentro de las Nuevas Propuestas Pedagógicas Constructivas conceptualizando a los Materiales Educativos a todo el conjunto de objetivos, medios equipos, materiales concretos, impresos y demás artículos planificados con una orientación pedagógica, para que se constituyan en mediadores de los procesos de construcción de conocimientos en los niños y niñas de los primeros y segundos cursos del Nivel Primario del Sector Fiscal; el acuerdo suscrito entre la SECAB y el MEC y D para ejecutarse a través de la UNSTP, que se destina básicamente a la capacitación e investigación y el apoyo técnico del Convenio Andrés Bello".<sup>13</sup>

En otro párrafo se hace mención del objeto del proyecto " Tiene como objeto central el fortalecimiento de las capacidades nacionales para desarrollar materiales educativos innovadores destinados a la Educación Básica Primaria, en sectores vulnerables en tres países de la región andina ; Bolivia, Perú y Ecuador"<sup>14</sup>

Las líneas de acción del Proyecto de Materiales Educativos son: la Investigación, Capacitación en materiales educativos, Elaboración de materiales, Evaluación de materiales, Evaluación permanente y seguimiento, Coordinación Interinstitucional y la Integración Comunitaria.

---

<sup>13</sup> IBIDEM PAG. 14

<sup>14</sup> IBIDEM PAG. 12

En este sentido la metodología que se empleó en la propuesta del Proyecto se desarrolló a través de talleres reflexivos, diálogos y encuentros.

Para el desarrollo del proyecto se trabaja con Centros Pilotos ubicados en las ciudades de La Paz y El Alto, con los primeros y segundos cursos del nivel primario en las áreas de Matemáticas, Lenguaje y Ciencias de la vida.

En el área de matemática se fortalece los procesos cognitivos como se hace mención en otro párrafo : " ... el fortalecimiento de procesos de clasificación, seriación, reconocimiento simbólico, razonamiento lógico, conocimiento de formas geométricas".<sup>15</sup>

Asimismo mencionan que: " El desarrollo del pensamiento matemático, la capacidad de razonar de manera lógica y resolver problemas de la vida cotidiana comienza a fortalecerse a partir de las experiencias y vivencias concretas que amplían la gama de construcciones y elaboraciones mentales"<sup>16</sup>

Como resultado del trabajo realizado se organizan Ferias Educativas con extensión hacia la comunidad, en las cuales se exponen los trabajos realizados por los niños y niñas motivando de esa manera a la seguir con la elaboración de materiales educativos , los cuales permiten la construcción de aprendizajes.

---

<sup>15</sup> IBIDEM PAG. 43



### 2.3. MATEMATICA EN LA REFORMA EDUCATIVA

La Reforma Educativa a elaborado una Guía Didáctica de matemática con el propósito de enriquecer el trabajo de los educadores. En esta guía se describe el propósito de la misma , la forma de utilización, la planificación del trabajo a través de los módulos, la organización de los niños , niñas y el ambiente de aula.

"Esta guía no esta escrita específicamente para el primer modulo, sino que abarca al primer ciclo del nivel primario, es decir, aproximadamente los tres primeros años".<sup>17</sup>

Para el desarrollo temático de la guía, la misma propone los siguientes conceptos y nociones para el aprendizaje de la matemática:

- Las nociones básicas : Esquema Corporal, Comparación ( Correspondencia, clasificación, seriación y patrones) Noción Espacial, Noción temporal , noción de cantidad, actos digitales y actos prensores.
- Para el concepto de numero: La cardinalidad, la ordinalidad, la conservación del numero.
- Operaciones aritméticas : Adición, sustracción el producto y el cociente.
- El enfoque de la geometría:
- Trabajando con medidas.

---

<sup>16</sup> IJNDEN PAG. 49

<sup>17</sup> REFORMA EDUCATIVA " GUIA DIDACTICA DE MATEMATICA", BOLIVIA 1998



Para la evaluación la guía didáctica toma tres formas de evaluación. La evaluación diagnóstica, formativa y la sumativa.

Entre las herramientas didácticas para la materia propone juegos didácticos, la matemática a través de resolución de problemas y proyectos de aula.

## **2.4. OPERACIONALIZACION CONCEPTUAL**

### **2.4.1. PROCESO**

El diccionario Larousse define el término proceso de la siguiente manera: "Método, sistema adoptado para llegar a un determinado fin".<sup>18</sup>

Según el glosario pedagógico proceso es la "Secuencia de hechos o acontecimientos con una propiedad o dirección definida. Conjunto de actividades continuas e interrelacionadas, para cuya realización se necesita el uso de métodos y la programación de etapas y operaciones".<sup>19</sup>

### **2.4.2. COGNITIVO**

Según el diccionario Larousse "Adj. Relativo a la cognición Ciencias cognitivas, conjunto de ciencias relativas a la cognición, como la psicología, la lingüística, epistemología etc".<sup>20</sup>

### **2.4.3. COGNICION**

De acuerdo al Diccionario Larousse Cognición es el " Conocimiento, acción y efecto de conocer".<sup>21</sup>

---

<sup>18</sup> DICCIONARIO LAROUSSE ILUSTRADO PAG. 824.

<sup>19</sup> GUTIERREZ FELICIANO "GLOSARIO PEDAGOGICO" EDT. YACHA, BOLIVIA - 1998 PAG. 96

<sup>20</sup> DICCIONARIO LAROUSSE PAG. 258

### 2.4.5. PERCEPCIÓN

El glosario pedagógico "En psicología, función que consiste en captar los objetos, en capturarlos por medio de los sentidos. Operación compleja en la cual se conjugan los efectos de la sensación con la experiencia del sujeto y supone elementos como la presencia del objeto, la conciencia de su realidad y la adhesión de la que percibe a las sensaciones experimentadas y otras condiciones que llegan a construir verdaderas leyes de la percepción".<sup>22</sup>

### 2.4.6. ACTO PRENSOR

Según María Rencoret el acto prensor es un "gesto consistente en asir y soltar, permitido por la interacción de los músculos flexores y extensores".<sup>23</sup>

### 2.4.7. CONCEPTO

Giordano y Vecchi citados por María Rencoret indican que es el "Punto de reagrupamiento de adquisiciones dispersas que surgen de observaciones, experiencias y explicaciones recibidas y comprendidas y que no pueden elaborarse aisladas por acumulación".<sup>24</sup>

### 2.4.8. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Según el diccionario pedagógico "Los nuevos conocimientos no son simplemente acumulados, sino que integran en las redes de conceptos que ya se tienen, de manera que puedan ser utilizados en otros contextos o situaciones. Desarrolla el autoconcepto y la autoestima, aprendizajes que elevan la capacidad de autocrítica y autocorrección; y que aumenten la autorregulación y el autocontrol de la persona".<sup>25</sup>

<sup>21</sup> *IBIDEM* PAG. 258

<sup>22</sup> GUTIERREZ FELICIANO "GLOSARIO PEDAGOGICO" EDT. YACHA, BOLIVIA - 1998 PAG. 90

<sup>23</sup> RENCORET MARIA DEL CARMEN " INICIACION MATEMATICA" EDT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE CHILE - 1995 PAG. 149

<sup>24</sup> *IBIDEM* PAG. 149

#### **2.4.9. CONDUCTA DE ENTRADA**

Según el glosario pedagógico es el "Conjunto de capacidades o comportamientos que debe demostrar el estudiante para poder iniciar el aprendizaje de un objetivo determinado. El demostrar esas conductas constituye un requisito para iniciar un determinado proceso de aprendizaje y para alcanzar el objetivo pretendido".<sup>26</sup>

### **2.5. TEORIAS DE SUSTENTO**

En los últimos años, se abre una perspectiva nueva de investigación en este campo con la consideración de la propia experiencia del niño que aprende. Este nuevo enfoque tiene una sólida base psicológica que ha dado lugar a sofisticadas técnicas de estudio con carácter innovador y a intervenciones psicopedagógicas.

A continuación se presenta una selección de los aportes científicos relevantes, provenientes de los principales enfoques y sus implicaciones para el presente estudio.

#### **2.5.1. APORTE TEORICO DE JEAN PIAGET**

La epistemología es la teoría del conocimiento válido, e incluso si el conocimiento no es nunca un estado y constituye siempre un proceso, dicho proceso es esencialmente el tránsito de una validez menor a una validez superior.

---

<sup>25</sup> GUTIERREZ FELICIANO "GLOSARIO PEDAGOGICO" EDT. YACHA, BOLIVIA - 1998. PAG. 13

<sup>26</sup> IBIDEM PAG. 24

El concepto de número según Jean Piaget se da : " ... entre los cuatro y los siete años asistimos a la construcción de tres sistemas de operaciones correlativos. En primer lugar, el niño está ya capacitado para las seriaciones, es decir, para aceptar un encadenamiento transitivo de relaciones de orden : A antes que B, B antes que C, etc. En segundo lugar constituye las clasificaciones o " agrupamientos" de clases cuya forma más simple constituye en reunir las clases singulares A y A' en B. El número aparece así como la síntesis de la inclusión de clases y del orden serial, o sea, como una nueva combinación, pero a partir de caracteres puramente lógicos.

En tercer lugar, la correspondencia entre clases, una correspondencia cualificada ( un objeto que corresponde a otro de la misma cualidad, como un cuadrado a un cuadrado, un círculo a un círculo, etc. ) o bien una correspondencia cualquiera que hace abstracción de las cualidades".<sup>27</sup>

Asimismo, Piaget, en esta parte dedicado principalmente al desarrollo de la comprensión y uso de la aritmética realiza el siguiente análisis:

"Este análisis demuestra cuán antagónicas son la lógica y la sensibilidad perceptiva, que en un determinado momento entran en conflicto. El drama se desarrolla en tres etapas:

**Primera etapa de 4, 5 ½ años**

El niño capta el número como un concepto causal, resultado de su mera percepción , matemáticamente es más apropiado hablar en esta etapa del "numeral" , es decir, del símbolo verbal escrito que se asigna durante la acción de contar.

---

<sup>27</sup> PIAGET JEAN PSICOLOGIA Y EPISTEMOLOGIA EDT. ARIEL, BARCELONA ESPAÑA - 1986 PAG 18,19



### Segunda etapa de los 5 ½ a los 6 ½ años

“ El niño comienza a adquirir la noción de número natural, pues ya es capaz de contar efectuando la correspondencia término a término entre los elementos de dos o más conjuntos. Sin embargo esta es la delicada etapa de las “ reacciones de transición” , en que el niño de ningún modo está convencido a priori de la invariancia de la cantidad total en los grupos de diferente apariencia”.

“ Entonces se ve que el nacimiento de la lógica en el niño se produce en edad preescolar. Su sistema de relaciones perceptivas que hasta ahora fueron paradigma, ahora cuestiona y enfrenta la necesidad de resolver las discrepancias entre un factor de igualdad y conservación lo cual implica una construcción matemática”.

**En la tercera etapa 6 ½ a 8 años**, en el niño termina el conflicto a causa del triunfo de la correspondencia sobre la percepción, pudiendo concebir igualaciones y descomposiciones gracias a que ya maneja las operaciones lógicas”.<sup>28</sup>

Resumiendo a Piaget se puede mencionar : que el número se establece en la mente del niño como la síntesis de la clase y de la relación de serie , para cuya comprensión el niño requiere manejar un mínimo de operaciones lógicas, las cuales en su mente se van estructurando en forma progresiva en función de las exigencias del principio de conservación (Invariancia del número). El utilizar los bloques lógicos en esta edad es importante para estimular procesos lógicos a partir de la determinación de propiedades comunes.

---

<sup>28</sup> GUZMAN DE ROJAS IVAN "NIÑO Vs. NUMERO" EDT. KHANA CRUZ, BOLIVIA - 1979

PAGS. 112,113,114, 115 y 116.

### 2.5.1.1. ESTRUCTURAS DE LAS OPERACIONES CONCRETAS: ESTRUCTURAS LOGICO MATEMATICAS

Al respecto Jhon Flavell enfatiza de la siguiente manera : " En una medida mucho mayor de lo que ocurría en el caso de las fases sensorio-motora y preoperacional, una comprensión de la teoría de J. Piaget acerca de la cognición en la etapa intermedia de la niñez y en la adolescencia supone enfrentarse con estructuras abstractas".<sup>29</sup>

Piaget, indica en esta etapa lo siguiente :

- En esencia se denota la capacidad para considerar subclases, propiedades y relaciones de inclusión.
- Capacidad de clasificar objetos en varias formas diferentes. Esa reclasificación da lugar a las ecuaciones de invariancia.
- Se refieren a las relaciones de correspondencia de uno a uno.
- Una de las operaciones fundamentales es la seriación.
- Las operaciones infralógicas son característicamente adquisiciones del subperiodo operacional concreto.

Después de esta etapa el niño va dirigido al pensamiento formal entrando en la edad de la adolescencia, por lo tanto es su orientación hacia lo posible y lo hipotético.

---

<sup>29</sup> FLAVELL, JHON D. "LA PSICOLOGÍA EVOLUTIVA" DE JEAN PIAGET, EDIT. PAIDOS, BUENOS AIRES ARGENTINA - 1974. PAG. 217



## 2.5.2. SIGNIFICADO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Según D. Ausubel " El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y a la inversa, estos son producto del aprendizaje significativo. Esto es el surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo. Después de indicar con algunos pormenores lo abarcado por este proceso, examinaremos mas explícitamente tanto la naturaleza del significado como su relación con el aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo presupone tanto que el alumno manifiesta una actitud hacia el aprendizaje significativo, es decir, una disposición para relacionar sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para el, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento de modo intencional y no al pie de la letra." <sup>30</sup>

### RELACIONES DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, SIGNIFICATIVIDADES POTENCIAL Y LOGICA Y SIGNIFICADO PSICOLOGICO

A. APRENDIZAJE Requiere de significado	Material y disposición para el aprendizaje significativo Potencialmente Significativo
B. SIGNIFICADO Depende de POTENCIAL	SIGNIFICATIVIDAD y LA DISPONIBILIDAD LOGICA DE TALES IDEAS (MATERIAL PERTINENTES EN LA APRENDIZAJE ESTRUCTURA AL ALCANCE COGNOSCITIVA DEL DE LA CAPACIDAD ALUMNO EN PARTI- DE APRENDIZAJE CULAR HUMANO
C. SIGNIFICADO es el Producto de lo PSICOLOGICO	APRENDIZAJE o de LA SIGNIFICATIVIDAD SIGNIFICATIVO POTENCIAL Y LA DIS- POSICION PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

FUENTE <sup>31</sup>

<sup>30</sup> AUSUBEL, DAVID " UN PUNTO DE VISTA COGNITIVO", EDIT. TRILLAS, MEXICO 1976,PAG. 55-56

<sup>31</sup> AUSUBEL DAVID "PSICOLOGIA EVOLUTIVA, EDT. TRILLAS, MEXICO - 1976 PAG. 58

Un aprendizaje significativo según el enfoque Ausubeliano; "es la **construcción de significados**, o sea el establecimiento de relaciones "sustantivas y no arbitrarias" en los que aprenderemos y lo que ya conocemos".<sup>32</sup>

Se debe notar también que un aprendizaje significativo implica inevitablemente su "memorización comprensiva", es decir, su ubicación o almacenamiento en una red más o menos amplia de significados.

Ausubel afirma que un aprendizaje significativo requiere:

- Que el contenido tenga significatividad lógica; es decir, que posee su lógica interna y su estructura propia.
- Que el contenido tenga significatividad psicológica o sea existencia de conocimientos previos con los que el alumno pueda establecer relaciones.
- Una actitud favorable por parte del alumno para aprender significativamente.

Por tanto, a la hora de plantear las estrategias de Intervención Pedagógica, habrá de cuidar que se den estas condiciones.

En relación a la actitud en el aprendizaje significativo, cabe preguntarse: ¿Qué lleva al alumno a realizar el esfuerzo, a tener esa actitud favorable hacia el aprendizaje significativo?

---

<sup>32</sup> *IBIDEM* PAG. 58

Resulta lógico pensar que el interés de un alumno por un cierto episodio de aprendizaje, depende de sus expectativas sobre las consecuencias de su esfuerzo: consecuencias externas como la nota o el elogio o consecuencias internas como la satisfacción por la adquisición de conocimientos que no poseía y por la solución de un problema.

La segunda opción, es decir, las motivaciones intrínsecas, resulta ser la más coherente con los objetos de este estudio.

Otro aporte más importante de Ausubel, es la distinción que hace entre el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.

- En el aprendizaje por recepción, lo que se debe aprender se presenta en su forma final.
- En el aprendizaje por descubrimiento, el estudiante incorpora e integra la información a su manera.

El aprendizaje significativo se puede dar también en el aprendizaje por recepción.

En esta perspectiva se considera el aprendizaje por descubrimiento, como una finalidad a alcanzar, en tanto que en la práctica se facilitará el aprendizaje por descubrimiento guiado por la facilitadora y cuando sea pertinente; el aprendizaje significativo por recepción.

David Ausubel, con relación al aprendizaje significativo, menciona de la siguiente manera:

“El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, estos son producto del aprendizaje significativo. Esto es, el surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo”<sup>33</sup>

Es decir, que el aprendizaje significativo se da a través de un proceso de adquisición de significados en forma vivencial por los alumnos en un determinado contexto.

El mismo autor en otro párrafo menciona:

“El aprendizaje significativo presupone tanto que el alumno manifiesta una actitud hacia el aprendizaje significativo; es decir, una disposición para relacionar, no arbitraria, sino sustancialmente, el material nuevo con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para el, especialmente relacionable con su estructura de conocimiento de modo intencional y no al pie de la letra”<sup>34</sup>

En otras palabras, el alumno necesita tener la predisposición de asimilar y relacionar el aprendizaje nuevo con sus esquemas cognitivos para adquirir un aprendizaje significativo.

Precisamente, en el presente estudio se pretende enfatizar a través de la manipulación de una serie de materiales predisponer a un aprendizaje interesante y principalmente significativas.

---

<sup>33</sup> IBIDEM PAG. 55  
<sup>34</sup> IBIDEM PAG. 56



David Ausubel con relación a la adquisición de significados enfatiza de la siguiente manera:

"La adquisición de significados como fenómeno natural ocurre en seres humanos específicos, y no en la humanidad en general. Por consiguiente, para que ocurra realmente el aprendizaje significativo no basta con que el material sea intencionado y relacionable sustancialmente con las ideas correspondientes y pertinentes en el sentido abstracto del término ( a ideas correspondientes pertinentes que algunos seres humanos podrían aprender en circunstancias apropiadas). Es necesario también que tal contenido ideático pertinente exista en la estructura cognoscitiva del alumno en particular".<sup>35</sup>

Para que se de el aprendizaje significativo es necesario tomar en cuenta el ambiente sociocultural de las personas, su vivencia diaria.

#### **2.5.2.1. LA RELACION DEL SIGNIFICADO CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

David Ausubel en otro párrafo menciona :

"Hasta ahora nuestro estudio del aprendizaje significativo nos lleva a la conclusión de que el significado mismo es producto del proceso del aprendizaje significativo, y se refiere al contenido cognoscitivo diferenciado que evoca en un alumno dado un símbolo, o grupo de símbolos específicos, después de aprendida cualquiera de estas expresiones".<sup>36</sup>

El significado es el resultado del proceso aprendizaje significativo, esto se va dando en la medida en que el alumno va aprendiendo el contenido.

---

<sup>35</sup> IBIDEM PAG 57

<sup>36</sup> IBIDEM PAG 60

### 2.5.2.2. TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

David Ausubel remarca con relación a los tipos de aprendizaje mencionando que :

"El tipo básico de aprendizaje significativo, del cual dependen todos los demás aprendizajes de esta clase, es el aprendizaje de representación, que consiste en hacerse del significado de símbolos solos ( regularmente palabras ) o de lo que estos representan. Después de todo, las palabras solas son símbolos convencionales o compartidos socialmente, cada uno de los cuales representa un objeto, acontecimiento o concepto unitarios u otro símbolo de los dominios físico e ideático".<sup>37</sup>

Entre los tipos de aprendizaje significativo se tiene al aprendizaje de representación el cual se manifiesta a través de símbolos palabras solas que representan algún objeto .

Mas adelante puntualiza:

"Se distingue tres clases básicas de aprendizaje significativo, el aprendizaje de representaciones , el aprendizaje de proposiciones y aprendizaje de conceptos. El primero se ocupa de los significados de símbolos o palabras unitarios, y el ultimo, de los significados de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones".<sup>38</sup>

Evidentemente, además del aprendizaje por representaciones también esta el aprendizaje de proposiciones y aprendizaje de conceptos.

---

<sup>37</sup> IBIDEM PAG. 61



### 2.5.3. EL APRENDIZAJE ECOLOGICO CONTEXTUAL DE LEV SEMIONOVICH VIGOSTKY

Para Vigostky Psicólogo Soviético, que vivió en las primeras décadas de este siglo y cuya obra ha alcanzado actualmente una amplia repercusión entre Pedagogos y Psicólogos, el factor central del proceso educativo es la forma única de colaboración entre el adulto y el niño.

"El concepto de zona de desarrollo próximo es elaborado por Vigostky para dar cuenta de la relación que guardan entre si el aprendizaje y el desarrollo. Considera que es necesario deslindar dos niveles de desarrollo mental : un nivel evolutivo real y un nivel de desarrollo potencial. El nivel evolutivo real es el nivel de desarrollo de las funciones mentales establecido como resultado de un ciclo evolutivo. Este es el nivel intelectual que miden las pruebas en que los niños deben resolver solos las tareas que enfrentan. Pero, para Vigostky el nivel de desarrollo potencial, esto es, lo que los niños y las niñas pueden hacer con ayuda de otro, es un mejor índice del desarrollo mental del niño. La zona de desarrollo próximo es 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 o en colaboración con otro compañero mas capaz".<sup>39</sup>

En efecto, el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos, pero estos son capaces de operar solamente cuando el niño o la niña esta en interacción con las personas de su medio y en cooperación con ellos. El aprendizaje es para Vigostky, un fenómeno social, interpersonal.

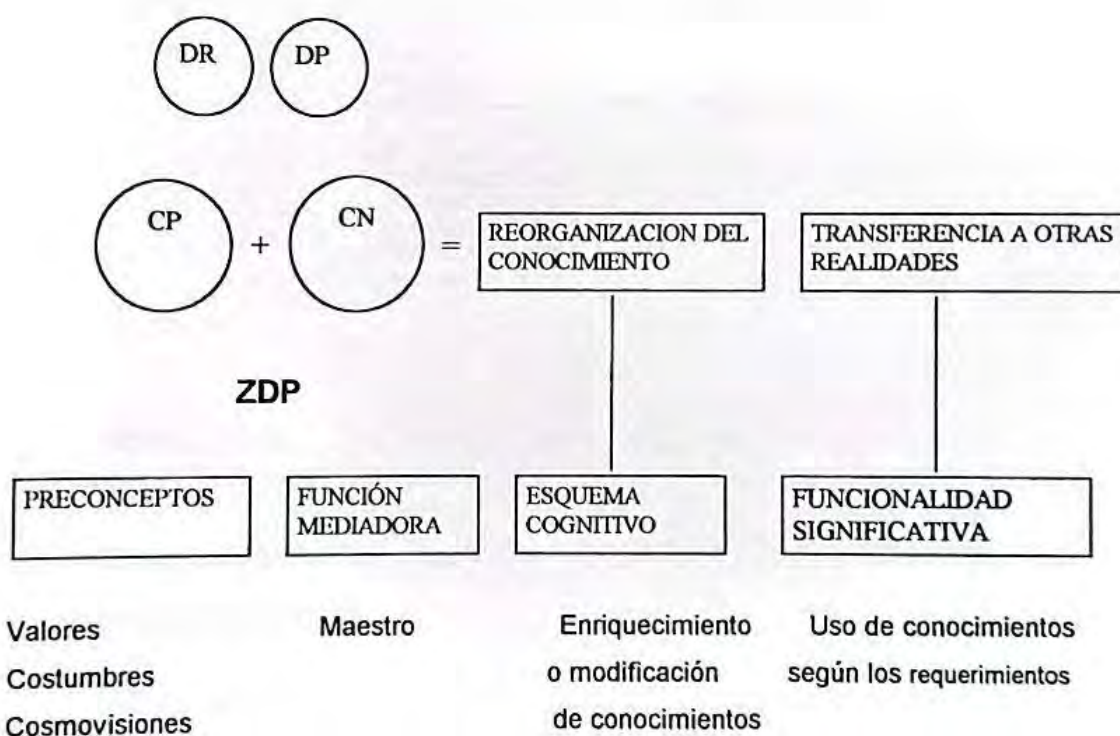
---

<sup>38</sup> IBIDEM PAG. 61

<sup>39</sup> VIGOSTKY, S. LEV. "LA EDUCACION EDT. PROGRESO - MOSCU 1990 PAG. 308.

La zona de desarrollo próximo no es una característica del niño o del adulto, sino el niño ocupado en una actividad colaborativa dentro de un entorno social específico..

### 2.5.3.1. FACTORES QUE INCIDEN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE SEGÚN VIGOSTKY



FUENTE : <sup>40</sup>

<sup>40</sup> HEREDIA LAURA FILEMON "FUNDAMENTOS PSICOPEDAGOGICOS DEL APRENDIZAJE EN LA ESCUELA PRIMARIA" EDT. EFECTO, BOLIVIA - 2000 PAG. 24

### 2.5.3.2. ¿QUE ES LA ZONA DE DESARROLLO PROXIMO?

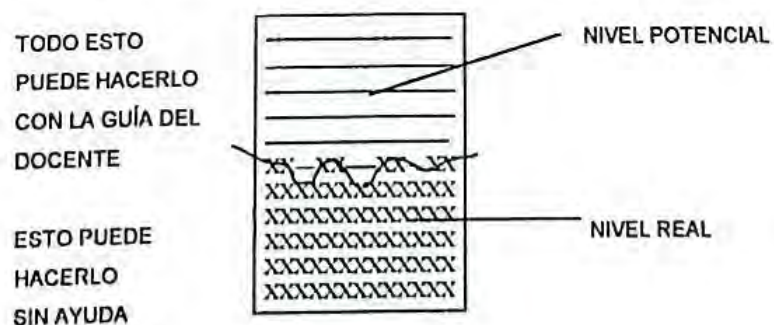
Es la distancia entre el nivel de desarrollo real, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía del adulto o en colaboración con otro compañero mas capaz.



Es decir :

#### NIVEL REAL

Es lo que los niños y las niñas ya conocen y puede hacer solo; es su nivel de partida.



FUENTE:<sup>41</sup>

El nivel real ha sido graficada con línea ondulada, mostrando distintas alturas, porque no es uniforme en cada niño o niña; por ejemplo : alguien puede sin ayuda, pensar divergentemente, pero la necesitaría para sintetizar, hipotetizar. En consecuencia precisaría mayor o menor intervención docente o colaboración de un compañero en las distintas áreas escolares ( Matemática, Lenguaje, Ciencias de la vida, ... ) según los requisitos preponderantes en el área.

Carlos Maza tomando en cuenta la perspectiva vigostkyana puntualiza que " ... el aumento de conocimiento supone el desarrollo de su representación interna del problema. El factor social, las influencias externas al individuo, se consideran en dos momentos :

1. Cuando el niño construye un modelo de situación frente a un problema de contrase con el factor de su experiencia pasada.
2. Cuando se encuentra en el ambiente escolar o cotidiano ha de considerar la influencia de otra persona ( profesor, compañero, padres, etc. ) su representación interna, su intencionalidad y el modo en que intenta, comunicarle y ayudarle a resolver un problema aritmético ( la representación externa utilizada)" <sup>42</sup>

### **2.5.3.3. CONDICIONES EN LA ZONA DE DESARROLLO PROXIMO**

Si la construcción de la representación interna infantil esta ligada al paso del conocimiento interpsicológico al intrapsicológico, del conocimiento compartido al interiorizado, debemos aclarar algo mas en que consiste dicho paso o, en otras palabras, cuales son

---

<sup>42</sup> IBIDEM PAG. 25



las condiciones fundamentales que permiten la creación de nuevo conocimientos en la zona de desarrollo próximo .

Existen cuatro niveles que describen el paso de lo interpsicológico a lo intrapsicológico:

En el primer nivel las representaciones del maestro y del niño son tan distintas que no es posible establecer una comunicación adecuada.

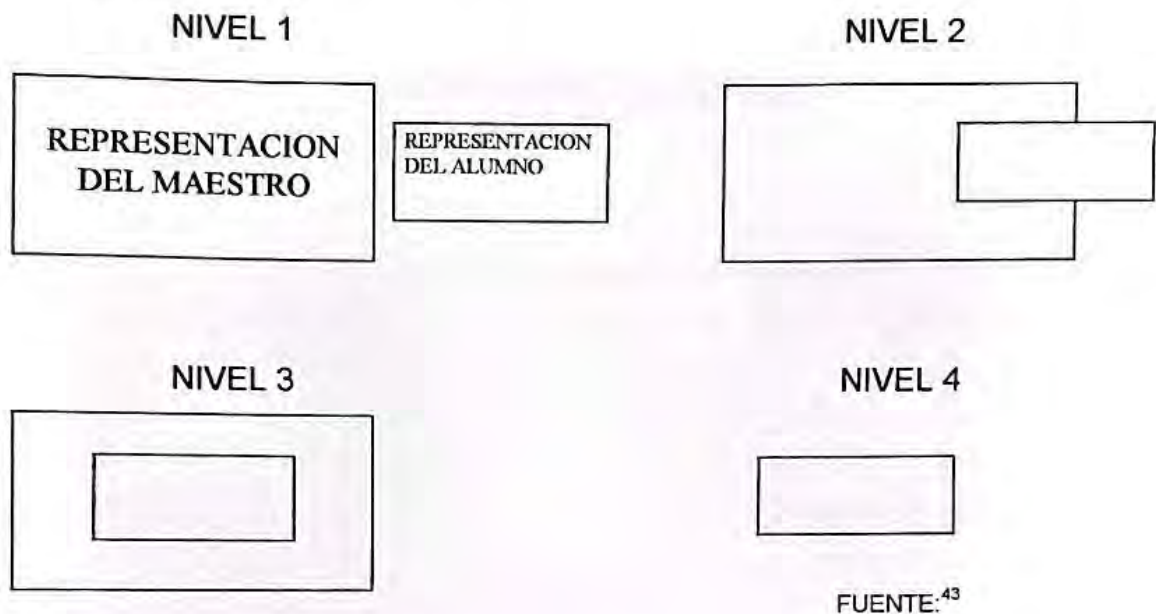
En el segundo nivel los niños, empiezan a compartir con el maestro los elementos básicos del problema.

En el tercer nivel, existe una coincidencia entre las representaciones de ambos, de manera que el niño resolvería el problema interpretándolo como una sustracción y realizando las acciones oportunas, que podrían alcanzar el nivel simbólico con mayor transparencia que en el nivel anterior.

El cuarto nivel de intersubjetividad se caracteriza por el hecho de que el niño o la niña tomaría un control completo sobre el problema planteado, asumiendo la responsabilidad independiente de resolverlo a través del uso de las estrategias cuya representación alcanzo el nivel anterior.



Estos niveles se podrían representar, esquemáticamente, del siguiente modo:



En consecuencia, el aprendizaje matemático a partir del enfoque de Lev S. Vigostky, desde un plano individual pasa a un plano social que posibilita la creación del primero. Ello implica que las investigaciones en este campo no pueden ceñirse al análisis de la evolución de la representación aritmética infantil por sí sola, sino que deben considerarse análisis de tipo cultural ( sobre los objetivos infantiles en sus actividades aritméticas cotidianas ) y social ( descubriendo la evolución de la representación infantil en la interacción con el adulto o par aventajado ) .

La meta es ambiciosa, pero representa un marco general mas valido para el estudio de toda la problemática asociada a las representaciones aritméticas y más ámpliamente, al propio

<sup>43</sup> IBIDEM PAG. 28

conocimiento aritmético de la sociedad en la que nos desenvolvemos.

#### **2.5.4. JEROME BRUNER Y LA PRODUCCION DEL CONOCIMIENTO**

Jerome Bruner enfatiza puntualmente lo siguiente : “ Lo más específico del ser humano es el hecho de que su desarrollo como individuo depende de la historia de su especie, pero no de la historia que se refleja en los genes y los cromosomas, sino más bien de aquella que se refleja en una cultura que es exterior a su organismo y más amplia que lo que puede abarcar la competencia de un solo ser humano. Forzosamente entonces, el desarrollo de la mente siempre es desarrollo asistido desde el exterior. Y como toda cultura, sobre todo, las altamente desarrolladas, trasciende los límites de la competencia individual, los límites del desarrollo individual pueden superar, por definición, lo que cualquier persona pueda haber logrado hasta ese momento. Porque los límites del desarrollo dependen del modo en que una cultura contribuya a que el individuo utilice el potencial intelectual que posea”.<sup>44</sup>

##### **2.5.4.1. LAS HABILIDADES AMPLIFICADORAS Y EL CONOCIMIENTO**

“ A fin de colaborar con el desarrollo de las facultades mentales de los individuos que componen, la cultura en realidad les proporciona sistemas de amplificación a los que pueden incorporarse los seres humanos que reúnen capacidades adecuadas. Existen amplificadores de la acción, Luego los amplificadores de los sentidos ( modos de ver y observar ) Luego los amplificadores de los procesos del pensamiento: modos de pensar que emplean el lenguaje y la formación de explicaciones y que utilizan después lenguajes como la matemática y la lógica.”<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> BRUNER JEROME "IMPORTANCIA DE LA EDUCACION" EDT. PAIDOS, BARCELONA ESPAÑA - 1987 PAG. 37  
<sup>45</sup> IBIDEM PAG. 50

Podemos señalar algunas características evidentes sobre como debe proceder la escuela para preparar a sus nuevos alumnos. En primer lugar, debe convertir lo que se debe saber ( ya sea en una habilidad , un conjunto ordenado de conocimientos ) en un contenido en el que el principiante pueda dominar. Cuanto mas sepamos sobre el proceso del desarrollo , mejor será dicha conversión. Es posible que las dificultades que se tiene actualmente para comprender la Matemática, no sea tanto una cuestión de incapacidad , sino es lo que no logramos encontrar el camino para el aprendizaje vivencial de esta asignatura.

La forma que puede adoptar el apoyo y la colaboración del adulto en interacción con el niño ha sido caracterizado por Bruner mediante el concepto de andamiaje. El andamiaje es la estructuración que el adulto hace de la tarea y la interacción en la que esta tiene lugar para facilitar el aprendizaje de los mas jóvenes. Al recurrir a estas estrategias, el adulto actúa como modelo, organizador y monitor hasta que el niño o la niña pueda desempeñarse por si mismo.

#### **2.5.4.2. EL ANDAMIAJE EDUCATIVO**

"Aprender a aprender consiste básicamente en la adquisición de estrategias de aprendizaje, para aprender el saber que nos transmiten y también para explorar y descubrir." <sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> ANDER-EGG EZEQUIEL "PLANIFICACION EDUCATIVA", EDT. MAGISTERIO DEL RIO DE LA PLATA, ARGENTINA - 1996 PAG 156



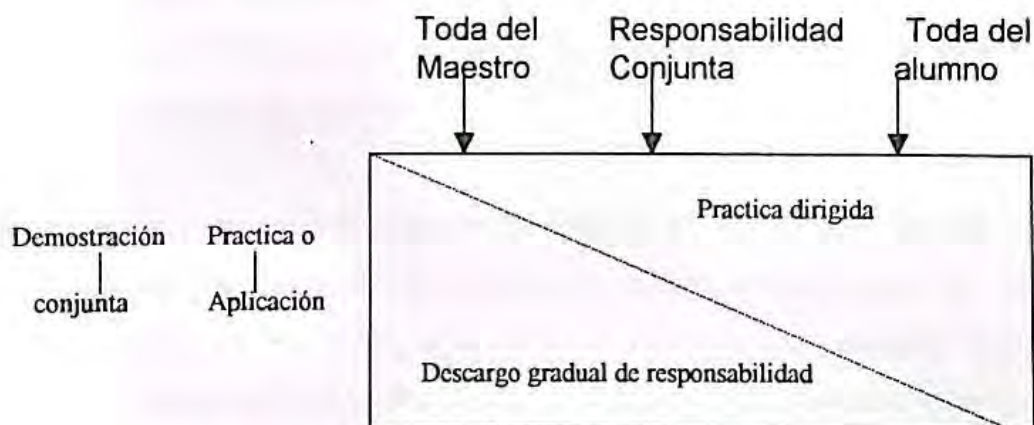
Es decir, que aprender a aprender es la capacidad que debe tener el alumno de realizar aprendizajes significativos por si solo en todo tipo de situaciones y circunstancias.

Para Bruner el andamiaje consiste : " ... en aceptar lo que el niño es capaz de hacer, completando el adulto el resto de la tarea" <sup>47</sup>

Precisamente con el presente estudio se pretende enfatizar en los niños y las niñas a través de la experiencia de que el niño puede efectivizar sus tareas con la ayuda de la maestra.

#### 2.5.4.3. ESTRUCTURA BASICA DE SITUACIONES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE QUE CORRESPONDEN AL CONCEPTO DE ANDAMIAJE.

**Proporción de responsabilidad para completar la tarea.**



FUENTE:<sup>48</sup>

<sup>47</sup> BORZONE DE MANRRIQUE ANA MARIA "LEER Y ESCRIBIR A LOS CINCO EDT. AIQUE , COLOMBIA PAG 201

<sup>48</sup> HEREDIA LAURA FILEMON "FUNDAMENTOS PSICOPEDAGOGICOS DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA DE LA ESCUELA PRIMARIA EDT. EFECTO. AÑO 2000 PAG. 29

En esta figura, se presenta la estructura básica de todo ambiente de aprendizaje que se ajusta al termino andamiaje que es aplicable a la educación en general. Si el niño o la niña va asumiendo responsabilidades en la tarea, se puede inferir que la ayuda dada por el adulto estuvo bien dosificada y calculada y que el niño actúo en su zona de desarrollo próximo, haciendo al principio con ayuda lo que muy pronto hará solo.

## **2.6. LA ESCOLARIDAD**

### **2.6.1. OBJETIVOS BÁSICOS DE LA ESCOLARIDAD**

Todo niño va evolucionando desde que nace hasta entrar en la vida adulta. Dentro de esta evolución cada etapa posee sus propios rasgos característicos de tipo afectivo, psicomotor, intelectual y social. Es muy importante que los maestros tengan en cuenta los niveles madurativos que corresponda a cada edad; de lo contrario se corre el riesgo de que la enseñanza se aleje de la realidad del alumno.

En este sentido cualquier propuesta de aprendizaje escolar ha de hacerse teniendo en cuenta los rasgos madurativos., ya que a partir de los seis o siete años, los niños pueden empezar a utilizar el razonamiento para buscar explicación a problemas concretos.

El nivel intelectual alcanzado por casi todos los niños entre los seis y ocho años les capacita para iniciar el aprendizaje de temáticas básicas tanto en la lectura como en la matemática.



## 2.6.2 LA PARTICIPACION DE LOS PADRES EN LA ESCUELA

Generalmente entre los padres de familia y la escuela no existe una intercomunicación, lo cual restringe las posibilidades pedagógicas y limita el aprovechamiento por parte de los alumnos.

Esta situación afecta también en el niño en el ámbito social cuando se da la contradicción con la realidad social y familiar del niño, es decir que las pautas sociales del hogar no siempre coinciden con las pautas sociales de los programas escolares.

Por ello, es importante la participación de los padres en el que hacer educativo.

Se toma como referencia lo siguiente: "La participación de los padres en el proceso educativo de sus hijos, dentro de las nuevas orientaciones pedagógicas, se considera hoy incuestionable y fundamental".<sup>49</sup>

Los padres desde el momento que conciben a un hijo adquieren el derecho y obligación de velar por la formación y bienestar de sus hijos.

La escuela como entidad educativa lleva adelante la formación global, creando estrategias para la participación de los padres en dicha formación.

---

<sup>49</sup> PEDAGOGÍA Y PSICOLOGÍA INFANTIL - PADRES Y EDUCADORES " PERIODO ESCOLAR", MADRID ESPAÑA  
- 1995 PAG 123.

Una de las estrategias son las entrevistas individualizadas con los profesores en las cuales se pueden impartir criterios sobre la situación personal de los alumnos.

Otra estrategia es la asociación de padres en la escuela, una asociación en que se le reconoce la capacidad de opinión y decisión en todas los proyectos que se realizaran en la gestión escolar.

Estas dos estrategias son las más comunes para coadyuvar a la interrelación entre la familia y escuela. Sin embargo, existe la necesidad de crear espacios educativos en los cuales los padres puedan informarse más sobre el desarrollo de sus hijos.

## 2.7 MISION DE LA MATEMATICA

María Rencoret Bustos puntualiza: "La misión de la Educación es lograr el pleno desarrollo de toda la potencialidad de cada individuo que llegara, así a transformarse en una persona integrada a la sociedad, con intereses propios y en permanente evolución autónoma".<sup>50</sup>

En este sentido, la educación deberá lograr el desarrollo armónico de los niños tomando en cuenta los factores biológicos y sociales.

Asimismo, el desarrollo de las actividades mentales, enseñándoles a operar conceptos abstractos y a ampliar conocimientos por su cuenta, iniciarle en la interpretación de los hechos sociales y paralelamente a todo ello, estimular en cada edad la evolución

---

<sup>50</sup> RENCORET MARÍA DEL CARMEN "INICIACION MATEMATICA" EDT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE CHILE-1995 PAG. 13

psicomotriz del niño, con perspectivas de lograr individuos autónomos que sean capaces de tomar decisiones propias y puedan adaptarse a la sociedad en la que habitan.

Desde una perspectiva de educación integral la autora en otro párrafo define la meta de la enseñanza de la matemática como " Ayudar al alumno a desarrollar su pensamiento lógico convergente, conjuntamente con el pensamiento libre, creativo, autónomo y divergente".<sup>51</sup>

El pensamiento lógico selectivo, se enriquece al complementarse con las cualidades creativas del pensamiento divergente, que es quien permite las modificaciones de ideas que requieren reordenación de las partes integrantes de los modelos ya establecidos.

En la escuela los niños no tienen un pensamiento autónomo adquieren menos conocimientos en relación a los niños que se sienten seguros de si mismos. Por eso, conjuntamente con el pensamiento secuencial, se debe estimular la enseñanza el pensar de manera autónoma y libre.

En este sentido se debe ver a la matemática como proceso y como producto. Como proceso, permite desarrollar habilidades cognitivas que se puedan asociar al pensamiento divergente; en cuanto producto, permite aprender objetos del saber matemático que son básicos en la cultura y posibilitan el desarrollo del pensamiento lógico convergente.

---

<sup>51</sup> *IBIDEM* PAG. 13

## 2.8. EL APRENDIZAJE INICIAL DE LA MATEMÁTICA Y SUS IMPLICACIONES

### 2.8.1 LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACION

La matemática ha conformado un aspecto central en la cultura contemporánea, a través de un sistema de alto nivel de abstracción.

Su importancia en todos los niveles del sistema escolar, ha aumentado desde la década de los cincuenta, a partir de ello se denomina la revolución científica técnica.

En este sentido María Rencoret bustos puntualiza: " El desarrollar en el alumno un sistema estructurado de conocimiento y habilidades matemáticas, es hoy un elemento básico en el proceso educativo".<sup>52</sup>

Es muy importante tomar en cuenta la estructuración de los contenidos y la metodología a emplearse, pues si es una deficiente metodología de enseñanza puede crear en el niño dependencia, exponiéndolo a adquirir inseguridad y temor frente a la asignatura.

El maestro de matemática deberá conocer muy profundamente los conceptos que desea transmitir para conseguir efectos positivos en el aprendizaje de los niños.

Sin embargo, por lo general se expone a los niños a aprendizajes memorísticos sin ninguna significación para ellos minimizando la posibilidad del alumno de obtener de la disciplina su utilidad real como sistema integrado de conocimientos aplicables.



## 2.8.2 EL NIÑO Y LA MATEMÁTICA EN NUESTRA REALIDAD

De todas las áreas del saber, aplicadas en la escuela, la situación de la Matemática es la más preocupante. Para muchos alumnos y familias la matemática es la causa del fracaso y de la baja autoestima.

Lo anterior se produce, muchas veces, al separar el proceso de aprendizaje de esta asignatura, del quehacer cotidiano del alumno.

Por eso, para el proceso de aprendizaje de la matemática es importante tener en cuenta procedimientos similares a los seguidos por el ser humano en la vida diaria. Se deben practicar actividades de la matemática, no solo en el aula y en los libros, sino también en el contacto con la naturaleza, para estimular la creatividad y la curiosidad de las niñas y los niños.

Las actividades comunes familiares y sociales se pueden aprovechar para obtener aprendizajes simples, que lleven al educando a la construcción del conocimiento. Sin la Matemática no se puede comprender el mundo natural, ni hay posibilidad de sacar partido de él.

En el medio cultural, no existe elemento cualquiera que sea, que no deba su belleza y su eficacia funcional a la Matemática. Es un bien y un derecho de todos, pues constituye una de las dimensiones necesarias para la realización personal.



### 2.8.3 LOS NÚMEROS EN LA VIDA COTIDIANA

En la vida cotidiana, el niño actúa, observa, se expresa y penetra imperceptiblemente en el ámbito de la cultura. En el encuentran el mundo de los números y de las operaciones matemáticas, con las cuales entra en contacto mucho tiempo antes de ingresar a la escuela.

En la escuela el maestro debe tener presente que el niño siempre está aprendiendo, en cualquier lugar o situación, tenga conciencia o no de ello. Por esta misma razón, antes de orientar cualquier aprendizaje, considerado pertinente para los niños y las niñas, debe diagnosticar y aprovechar la experiencia de los educandos en ese campo ( conocimientos previos), mediante diálogos apropiados, juegos informales y observación del comportamiento de los mismos.

### 2.8. 4. LAS BASES DEL CALCULO

Los niños adquieren los conceptos básicos del calculo fácilmente a través de la necesidad espontanea que tienen de medir contar, unir y relacionar objetos.

Se toma como referencia lo siguiente: "La adquisición de conceptos matemáticos se sigue llevando a cabo, como en las etapas anteriores, aprovechando la necesidad natural de contar, medir, comprar y relacionar que en sus juegos y actividades comunes muestran los niños".<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> PEDAGOGIA Y PSICOLOGIA INFANTIL PADRES Y EDUCADORES " PERIODO ESCOLAR", MADRID ESPAÑA  
- 1995 PAG. 61

En este sentido los niños de cinco y seis años se reafirman la idea del orden basándose en una cualidad concreta de acuerdo al tamaño, color y forma.

En esta edad desarrollan básicamente las nociones generales de cantidad como mucho-poco y algunas mas concretas relacionadas con los numerales de uno al cinco, paulatinamente se inician en el conocimiento de las cuatro operaciones aritméticas y aprenderán a desarrollar la cantidad con la cifra numérica correspondiente.

### **2.8.5 MATEMÁTICA COMO UN LENGUAJE**

En la matemática se aplica básicamente dos lenguajes: Uno oral que corresponde al uso de objetos físicos y otro gráfico o escrito en el cual se recurre a signos. Muchas personas incluso los niños, manejan muy bien el lenguaje Matemático oral y físico. Ellos cuentan con los dedos, hacen cuentas con el ábaco o emplean el calculo mental y sin embargo, son pocos hábiles con el manejo de números por escrito.

El primer lenguaje, el físico y oral, lo usan los niños antes de ingresar a la escuela y lo emplean constantemente. Toda esa practica matemática llevada a cabo en la vida cotidiana de forma oral y utilizando objetos físicos que constituyen la forma mas natural de usar la Matemática. Dicha practica debe ser rescatada en la escuela e incluso, todo aprendizaje que se quiera empezar debe ser orientado por el lenguaje físico y oral, para avanzar hacia el campo gráfico, solamente cuando el primer nivel ha sido perfectamente comprendido por el niño.

### 2.8.6. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

En la etapa escolar, se forman los conceptos primarios o nociones básicas matemáticas y los primeros esquemas como instrumentos de aprendizaje. Se debe recordar en este periodo, para el niño es tan importante lo que debe aprender ( los conocimientos) como base firme para después ir construyendo aprendizajes sucesivos a los primeros.

Por ello, se debe seleccionar y organizar los contenidos para coadyuvar al niño en el aprendizaje inicial de la matemática.

### 2.8.7 ¿QUÉ SE DEBE ENSEÑAR EN MATEMÁTICA?

Hoy en día se hace presente un problema en la organización de los contenidos los cuales no están acordes a la necesidad de los alumnos. Ello merece un análisis detallado y una valoración de la matemática de hoy, desde sus perspectivas de desarrollo, de su situación con respecto a las demás ciencias y de su papel en las distintas actividades sociales.

En este sentido María Rencoret indica que se debe : " hacer un estudio de los efectos de las ideas y los métodos matemáticos sobre la personalidad del alumno, su mente, su voluntad, su carácter, su capacidad de realizar un trabajo organizado y orientado hacia una finalidad precisa". <sup>54</sup>

Los métodos y los contenidos deben contribuir al desarrollo integral del niño dirigiéndole hacia el pensamiento lógico matemático.

---

<sup>54</sup> RENCORET MARIA DEL CARMEN "INICIACION MATEMATICA" EDT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE

La matemática debe ser enseñada para llevar a una persona a pensar como un matemático, a enjuiciar y a tomar parte en el proceso creativo de acrecentar el conocimiento.

#### 2.8.8. CRITERIOS PARA SELECCIONAR CONTENIDOS

María Rencoret Bustos considera que los contenidos como : " una descripción de las capacidades esperadas de los niños en un dominio específico de la actividad humana".<sup>55</sup>

En este sentido los contenidos son como un conjunto de diferentes operaciones que debe llevar a la adquisición y utilización del conocimiento y que no solo como cantidad de información, sino como un sistema para aprender.

Se puede visualizar los contenidos en dos dimensiones: una como compendio de información dada por conceptos, principios, teoremas y hechos ; el otro como operaciones lógicas, capacidades, destrezas y habilidades con que se utiliza la información.

Los contenidos deben tener una estructura que permita evitar problemas de secuencia, por ello es importante que se visualice la asignatura como un sistema. Para crear o mejorar un sistema es necesario conocer y comprender sus componentes y como ellos interactúan, así como el contexto dentro del cual se encuentra.

La matemática forma un sistema unificado de conceptos y de operaciones que explican algunos patrones y relaciones existentes.

Además de conceptos y operaciones hay declaraciones mas o menos abstractas de patrones y relaciones, expresadas en forma de reglas o formulas matemáticas, que dan significado a dichos patrones en relación con los otros. También existe un cuerpo de procedimientos que permitan manipular conceptos y patrones en forma ordenada y precisa.

Por ello, el contenido seleccionado de un programa debe: representar el ordenamiento de las ideas las importantes de la disciplina, también debe representar el modo en que la disciplina comprueba la validez de sus conocimientos, a si mismo debe posibilitar la elaboración o manejo intelectual por los estudiantes, quienes deben organizarlo y aprender a aplicarlo. Debe posibilitar la internalizacion de valores y ser formativos; ser significativo, tener un nivel adecuado al desarrollo del niño, debe promover la integración y tener conexión con la realidad.

En este sentido se debe hacer notar que en matemática hay unanimidad para reconocer el número como su fúndante, lo que conlleva la necesidad de construirlo como el centro organizador de un programa para niños que se inician en matemática.

#### **2.8.9. CRITERIOS PARA SECUENCIAR CONTENIDOS.**

Los criterios para secuenciar los contenidos son los siguientes:

**Secuencia :** Se refiere al orden en que se desarrollan los contenidos y a la continuidad de los aprendizajes. En toda secuencia se debe considerar dos tipos de factores los lógicos y psicológicos.



**Integración :** Es la relación horizontal de varias áreas del curriculum, la cual debe permitir a la vez la interrelación entre diversos campos, lo cual posibilitará la construcción del conocimiento.

**Organización :** En toda organización de contenidos es necesario considerar un equilibrio, esto es una relación armoniosa entre las materias que se estudian por si mismas, las materias formativas y las informativas , los contenidos teóricos y prácticos, el marco o extensión de un contenido y la profundidad con que se aboque el tema.

#### **2.8.10. JERARQUIA DE APRENDIZAJE**

Cada nuevo aprendizaje, en cierto modo es dependiente de un aprendizaje previo.

Para María Rencoret Bustos el conocimiento se : "organiza como una estructura coherente en que ningún concepto existe aislado; por el contrario, el se basa y esta construido sobre una red completa de otros conceptos anteriores".

56

Los conocimientos anteriores capacitan a los niños para asimilar los conceptos nuevos que van adquiriendo.

La jerarquía de aprendizaje permite construir un conocimiento sistemático, a la vez que dinámico, en el cual cada conducta y concepto sirva de base al siguiente aprendizaje.

---

<sup>56</sup> IBIDEM PAG. 21

Para ello, se debe identificar conceptos, principios y objetivos lo cual contribuye en el planeamiento curricular.

En matemática, los conceptos deben estar muy bien ordenados y relacionados con experiencias y saberes anteriores, esto implica que antes de impartir un conocimiento nuevo se debe tener la certeza de que el conocimiento anterior está sólido, de lo contrario el conocimiento posterior corre peligro de no ser asimilado de forma significativa.

Por ello, se debe crear una jerarquía en la cual la pregunta clave es : ¿ que tendría que saber el niño para realizar esta tarea?. La respuesta será la subtarea que se identifica y que se interconecta y apunta a la direccionalidad, desde el requisito previo hacia la tarea final.

La autora en otro párrafo indica que las " Jerarquías se definen de forma conductual, se supone que sus componentes de sus procedimientos guardan ciertas relaciones entre si, reconociendo una organización del conocimiento general que subyace en este procedimiento, y que la naturaleza de la jerarquía de aprendizaje es tal que las tareas subordinadas quedan incluidas en la tarea de mayor nivel".<sup>57</sup>

Las jerarquías no explican todos los tipos de transferencias del aprendizaje, resultan sin embargo útiles para explicar en muchos campos, especialmente en matemática, son convenientes para proponer una secuencia lógica en la enseñanza con estrategias organizadas en procura de un fin concreto.

---

<sup>57</sup> IBIDEM PAG. 22

## **2.9 PROCESOS QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE INICIAL DE LA MATEMATICA**

Teniendo en cuenta esta definición, en matemática es necesario tener en cuenta los procesos que intervienen en el aprendizaje inicial de la matemática para lograr una mejor asimilación de la misma.

En esta asignatura se toma en cuenta dos procesos fundamentales; los procesos cognitivos y los procesos perceptivo motores. Estos dos procesos van interrelacionados en el proceso de aprendizaje que tienen los niños.

Se entiende por cognición, el conjunto de estructuras y actividades psicológicas cuya función es el conocimiento.

### **2.9.1 PROCESOS COGNITIVOS**

A partir del nacimiento, el mundo del niño se integra por un conjunto de estímulos desorganizados que solo gradualmente van teniendo orden y significado. Una forma importante de organizar las percepciones es clasificarlas y darle un nombre. Allí se forman los conceptos; se presentan entonces los conceptos como conjunto de atributos que constituyen los valores específicos de las dimensiones del estímulo. Un concepto es una generalización a partir de datos relacionados.

Desde la perspectiva de la Psicología, el conocimiento se concibe como un proceso que recibe el nombre de cognición o proceso

cognitivo. En dicho proceso se transforma el material sensible que se recibe del entorno, se codifica, se almacena y queda así disponible para recuperarlo posteriormente y usarlo en comportamientos adaptativos. Es así como se pueden establecer diferentes tipos de conocimientos: Conocimiento físico – conocimiento logico-matemático – conocimiento social.

### 2.9.1.1. LA CONSERVACION

Para Jean Piaget la noción de **conservación** es: “La capacidad de la persona para comprender que las nociones permanecen constantes, a pesar de las transformaciones que tengan lugar en su apariencia externa”.<sup>58</sup>

“ Piaget (1941) utilizó la demostración para explicar el concepto de la conservación, en la que llenó dos recipientes idénticos de agua hasta el mismo nivel. A continuación vertió agua de uno de los recipientes en otros varios más pequeños, aunque todos ellos iguales entre sí. En ocasiones, el líquido se vertía con posterioridad, de uno de los recipientes pequeños, en otras dos vasijas más pequeñas aun. En el primer estadio comprobó que los niños utilizaban ya el nivel de agua ( “menos” ), ya el número de recipientes ( “más “ ), como regla que determinaba si había más o menos después del acto de verter. A menudo el mismo niño se sirvió de ambas reglas de manera sucesiva. Aparte de esto, algunos niños utilizaron a veces el tamaño del recipiente como base para su enjuiciamiento, mientras que otros recurrieron para este fin al hecho de que los recipientes estuvieran relativamente llenas o vacíos”.<sup>59</sup>

En el segundo estadio nos encontramos con niños que afirman la conservación cuando las diferencias de nivel son ligeras o cuando el líquido se vierte en dos recipientes menores. En el tercer estadio los niños afirman la conservación a través de todas las transformaciones. Piaget se ocupó de la conservación de cada una

<sup>58</sup> IJDEEM PAG. 106

<sup>59</sup> LANGFORD PETER “ DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CONCEPTUAL EN LA CUE ESCUELA PRIMARIA  
EDT. PAIDOS MEXICO 1990 PAG. 100

de las correspondencias. Sobre una mesa se colocaron ante el niño, en una bandeja seis botellines y seis vasitos. Acto seguido el experimentador dice : Mira estos botellines, Si deseamos beber , ¿ Que necesitaremos? Se le pide al niño que retire de la bandeja el numero suficiente de vasos como para que haya uno por cada botella. En el primer estadio el niño no tiene éxito, en el segundo estadio logra establecer correspondencia entre las botellas y los vasos colocando cada vaso cerca de o en frente a una botella.

Tal vez el aprendizaje de la conservación sea el tema o concepto al que más estudios se han conseguido. Piaget y sus colaboradores sostienen que los argumentos que dan los niños y las niñas para justificar sus respuestas cuando emiten un enjuiciamiento de conservación correcto son la clave para comprender como aprenden esa misma conservación. Se conocen con el nombre de argumentos de identidad, de compensación y de reversibilidad.

El argumento de identidad afirma que la cantidad, o el número, permanece idéntica porque nada se ha quitado ni nada se ha añadido. El argumento de compensación justifica la conservación afirmando que, aunque una dimensión se ha acrecentado, otra ha disminuido. En el experimento de correspondencia este argumento toma la forma siguiente : aunque los objetos dispuestos en línea recta parecen mas si se juzga por la longitud de la hilera, esto se ve compensado por el gran tamaño de los espacios existentes entre uno y otro. El Argumento de reversibilidad justifica la conservación afirmando que los objetos que han sido desparramados o los líquidos que han sido vertidos en diferentes



recipientes pueden recuperar la ordenación anterior o volver al recipiente original.

Este argumento de reversibilidad se adapta a los objetivos teóricos de Piaget, debido al fuerte énfasis que ponía el psicólogo suizo en el papel general de las operaciones reversibles en el pensamiento.

### **2.9.1.2. LA REVERSIBILIDAD**

El argumento de reversibilidad justifica la conservación afirmando que los objetos que han sido desparramados o los líquidos que han sido vertidos en diferentes recipientes pueden recuperar la ordenación anterior o volver al recipiente original. Del mismo modo ocurre con plastilina o greda, tal como se observa en el ejemplo. Es decir, es una transformación que puede cambiar de sentido en cualquier momento y volver a su estado original.

La reversibilidad se encuentra, en las primeras operaciones de cálculo de adición y sustracción. Después de realizar la adición de dos mas dos naranjas, llega a asimilar el concepto inverso, es decir la resta, que constituye un ejemplo paradigmático de esta nueva capacidad.

### 2.9.1.3. LENGUAJE ARITMETICO

Neva Milicic y Sandra Schmidt puntualizan lo siguiente: "El lenguaje aritmético en las matemáticas suponen una clase especial de símbolos que el niño debe comprender y manejar antes de solucionar problemas de cálculo y, por lo tanto, es una forma particular de lenguaje en que los conceptos son comunicados a través de símbolos. A través del símbolo, el niño logra generalizar y unificar los conceptos, lo que lo conducirá posteriormente a la abstracción".<sup>60</sup>

Este lenguaje permite a los niños nominar objetos, describirlos, asignarles propiedades y comprender la información que recibe del mundo exterior. A través del lenguaje el niño descubre el mundo de los símbolos y, paulatinamente, este va adquiriendo un papel más importante, llegando a representar y a sustituir a las acciones.

### 2.9.1.4. CORRESPONDENCIA

"María del Carmen Rencoret indica que la **correspondencia** es la acción de corresponder implica establecer una relación o vínculo que sirve de canal, de nexos o unión entre elementos"<sup>61</sup>.

Es decir que a un elemento de un conjunto se lo vincula con un elemento de otro conjunto, según alguna relación establecida.

<sup>60</sup> MILICIC NEVA Y SANDRA SCHMIDT "MANUAL DE LA PRUEBA DE PRECALCULO" EDT. GALDOC, SANTIAGO DE CHILE PAG. 14  
<sup>61</sup> RENCORET BUSTOS MARIA DEL CARMEN "INICIACION MATEMÁTICA" EDT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE CHILE - 1995 PAG. 95

### 2.9.1.5 CLASIFICACION

Según Jean Piaget "La **clasificación**, se establece en función de determinadas relaciones que tienen en cuenta uno o varios aspectos de los elementos clasificados. Su aplicación significa que el individuo es capaz de asimilar que un objeto concreto puede pertenecer simultáneamente a distintas categorías clasificatorias: especie, clase o subclase.<sup>62</sup>

Cada día, el niño o la niña realiza diferentes clasificaciones en forma totalmente natural. Lo hace cuando observa las hojas de las plantas y distingue sus diferencias; cuando se da cuenta de que el gato tiene pelo y la gallina plumas; cuando observa que su mamá y su papá son diferentes. En suma, el niño realiza procesos tan importantes y necesarios para la adquisición de aprendizajes posteriores (Como la clasificación) dentro de sus vivencias diarias.

*LA CLASIFICACION ES UN PROCESO MEDIANTE EL CUAL EL SER HUMANO ORGANIZA UNA SERIE DE OBJETOS, CONCEPTOS, FENOMENOS, TEORIAS QUE TIENEN CARACTERISTICAS EN COMÚN.*

#### ▪ LOS BLOQUES LOGICOS EN EL PROCESO DE CLASIFICACION

Los bloques lógicos se han concebido para permitir un trabajo metódico y variado en el proceso de iniciación matemática.

Los bloques pueden ser de madera, de plástico, de base cuadrada, rectangular, triangular y circular. Para cada una de estas formas tienen dos dimensiones ( grandes y pequeños ) y para cada volumen así obtenido hay tres colores ( Rojo, amarillo y azul ).

Es decir, se tiene 48 bloques, como ser :

- 12 bloques de cada una de las formas
- 24 bloques gruesos y delgados
- 24 bloques grandes y pequeños
- 16 bloques rojos, 16 bloques amarillos, 16 bloques azules.

Para precisar un bloque de los 48 existentes, es necesario distinguir sus cualidades o atributos. Los bloques permiten la adquisición a través de juegos un trabajo mental lógico, este trabajo debe preceder al aprendizaje de los números, especialmente del proceso de CARDINALIDAD.

Con los bloques lógicos se tratan situaciones variadas que obligan a reflexionar a niños y niñas en el proceso de internalizar de lo concreto a lo abstracto en forma sistemática y secuencial.

Los bloques lógicos permiten reflexionar y ordenar secuencialmente propiedades inherentes a los mismos.

#### **2.9.1.6. SERIACION**

Jean Piaget citado por Rencoret define la seriación " Como la capacitación de ordenar un elemento en una serie de tal modo que el sea al mismo tiempo el mas grande (o el mas pequeño) de entre los que ya se han colocado".<sup>63</sup>

---

<sup>62</sup> PEDAGOGIA Y PSICOLOGIA INFANTIL "EL PERIODO ESCOLAR", MADRID ESPAÑA - 1995 PAG. 103  
<sup>63</sup> RENCORET MARIA DEL CARMEN "INICIACION MATEMATICA" EDT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE CHILE - 1995 PAG. 104

## ▪ LAS REGLETAS DE CUISENAIRE EN EL PROCESO DE SERIACION

El uso de este material consiste en crear situaciones vivenciales, en organizar experiencias que puedan promover las actividades intelectuales de niños y niñas, esto supone un aprendizaje dinámico y activo. Trata principalmente a que los niños y las niñas descubran propiedades básicas comunes escondidas en los números. Son materiales que enfatizan el proceso de seriación y el proceso de ordinalidad de los números, es decir, son prerrequisitos para encauzar la iniciación Matemática en la escuela primaria.

### 2.9.1.7 EL CONCEPTO DE NUMERO

Los conceptos de orden mas elevado que aquellos que una persona ya tiene, no deben ser comunicados mediante un concepto, sino solamente preparándola para enfrentarse a una colección adecuada de ejemplos.

**En Matemática, los ejemplos son invariablemente otros conceptos, por eso es necesario, en principio, asegurarse de que ellos se encuentran ya formados en la mente del que aprende.**

El concepto de número es un concepto matemático y como tal es un constructo teórico que forma parte del universo formal del conocimiento ideal. Solo se ve con los ojos de la mente pudiendo representarse únicamente a través de signos.

---



Un objeto puede ser rojo, grande, largo, pero ningún objeto tiene la propiedad de ser tres.

El número no es una cualidad del objeto físico mismo, sino se logra cuando se trasciende y se lo considera un elemento.

Al desarrollar el niño la capacidad de agrupar por las semejanzas y diferencias y ordenar por las diferencias, adquiere la posibilidad de clasificar y seriar simultáneamente. Allí se origina el concepto de número como síntesis de similitudes y diferencias cuantitativas.

La etapa prenumérica es un tiempo de tránsito hacia el número. En ella se elaboran los conceptos y nociones lógicas constitutivas del concepto.

**En la etapa de iniciación o prenumérica, el niño considera el número como adjetivo numeral el dice " dos piedras" "dos manzanas" ... En los años posteriores en la etapa numérica, ya concibe el número como sustantivo dice "dos" como nombre del signo que representa la propiedad común de todos los números a las cuales pertenecen.**

Se debe tener presente que el concepto de número es independiente en su origen de los términos y signos usados para su representación, aun cuando posteriormente, fruto de un conocimiento social, ellos se relacionen y lleguen a constituirse en sinónimos.

El conjunto de los números naturales se construye a partir del concepto intuitivo de uno ( 1 ) por abstracción reflexionante, a través de la operación +1

Esto significa:  $1; 1+1 = 2; 2+1= 3 ; 3+1= 4 \dots$  etc.

El número no es solo el nombre, cinco. Representa también una relación de inclusión. El cinco implica una relación de uno mas cuatro que a su vez es uno mas que tres, el cual también es uno mas que dos. Por eso los números no deben presentarse como forma de valor aislado. Ellos deben presentarse con una existencia con rostro, la forma del signo o numeral 5, con nombre (cinco), con el ordenamiento: ... después del 4 y antes del 6.

Cada número así constituido es único y se define por su origen a partir del que le precede inmediatamente, destacando el lugar que ocupa en la sucesión numérica entre un antecesor y su sucesor. De esta forma adquieren sentido la numeración y el cálculo.

**La categoría de número, al igual que las otras categorías, alcanza el nivel de noción abstracta a través de un largo proceso evolutivo, que se desarrolla desde el nacimiento hasta que el sujeto se mueve con plasticidad y solidez en el terreno reflexivo.**

El número se constituye así como una de las formas de aprehender la realidad. Es decir, se obtiene a partir de un proceso abstracto de las acciones realizadas sobre la realidad.

Este proceso tiene secuencias de trabajo didáctico:

- Trabajo del niño con materiales concretos.
- Expresar la actividad.
- Luego de abstraer el concepto, usar el símbolo que lo represente.

#### 2.9.1.8. LA REPRESENTACION DEL CONCEPTO DE NUMERO EL NUMERAL

Según la autora María del Carmen Rencoret Bustos : " Un concepto es un ente puramente mental, es inaudible e invisible, porque no hay aun medios para observar directamente el contenido de la mente de otras personas, ni para permitir acceso de otros a la propia. Para representar un concepto se requiere de la utilización de medios audibles o visibles como palabras habladas o escritas u otras marcas sobre el papel".<sup>64</sup>

Por lo tanto, es importante discriminar entre símbolo y signo. Símbolo, es un significado que tiene una semejanza figurativa con el objeto representado y que puede ser inventada por el niño :

00000; +++ ; III; ooo

En cambio un signo es un significante convencional . El signo usado para comunicar un número por escrito se denomina numeral.

El niño debe desarrollar las habilidades psicomotoras involucradas en la escritura para poder escribirlo. Posteriormente, los

---

<sup>64</sup> IBIDEM PAGS. 59,60

numerales se pueden combinar en un sistema de numeración que permite escribir diferentes números con una cantidad de dígitos .

En consecuencia, el numeral es un signo gráfico que se asocia a cada concepto de número cardinal, como signo gráfico debe ser comunicado a través de un acto de escritura, para lo cual es necesaria una habilidad psicomotora.

#### 2.9.1.9. CARDINALIDAD

Bertrand Rusell citado por Carlos Maza Gómez define el número cardinal de la siguiente manera:

**"Un número cardinal** es el conjunto de todos aquellos conjuntos entre los cuales puede establecerse una correspondencia uno a uno o biyectiva. Así, el número dos es el conjunto de todas las parejas, el número tres es el conjunto integrado por todos los tríos, y así sucesivamente".<sup>65</sup>

El niño debe ser capaz de agrupar el número con los objetos de un conjunto de objetos que le corresponde.

#### 2.9.1.10. NUMEROS ORDINALES

En otro párrafo Jean Piaget citado por Carlos Maza, señala acerca de los **números ordinales** lo siguiente: "Los números ordinales son una serie cuyos términos, al sucederse según las relaciones de orden que les asignen los rasgos respectivos, son también unidades equivalentes entre sí y susceptibles en consecuencia de reunirse cardinalmente".<sup>66</sup>

<sup>65</sup> MAZA CARLOS "CONCEPTOS Y NUMERACION EN LA EDUCACION INFANTIL. EDI. SINTESIS. ESPAÑA - 1989 PAG. 97

<sup>66</sup> IBIDEM PAG 106

### 2.9.1.11. OPERACIONES ARIRMETICAS

Las autoras Neva Milicic y Sandra schimidt en otro párrafo señalan:  
" Que los niños pueden resolver **operaciones aritméticas** con un solo dígito cuando llegan al concepto de número. Es ahí que comienza a ser posible la realización de operaciones simples con ellos. Una operación es una acción interiorizada, es decir, un proceso a través del cual se realiza una manipulación no ejecutada concretamente".<sup>67</sup>

Es decir, que cuando un niño ha adquirido el concepto de número ya es capaz de resolver operaciones aritméticas simples.

### 2.9.2 PROCESOS PERCPETIVO MOTORES

La percepción motriz esta ligada íntimamente con los procesos cognitivos.

En ese sentido, desde el momento del nacimiento y teniendo como eje la actividad del individuo; actividad que en las primeras etapas del desarrollo es sinónimo del movimiento, pero que a partir de la aparición de las estructuras lógicas del pensamiento, el niño va a ir dominando estos ejes de coordenadas a fin de situar en ellos los objetos, hechos, pensamientos que están o se van sucediendo en su vida.

---

<sup>67</sup> MILICIC NEVA Y SCHIMIDT SANDRA " MANUAL DE LA PRUEBA DE PRECALCULO" EDT. GALDOC , SANTIAGO DE CHILE PAG 26



### 2.9.2.1. ESQUEMA CORPORAL

María del Carmen Rencoret acerca del **esquema corporal** indica lo siguiente : " El niño pequeño organiza el mundo tomando como punto de referencia su propio cuerpo. Por ello debe aprender a conocerlo, a identificar y nominar sus partes, comprendiendo y verbalizando la función que cumplen, junto a los movimientos que puede realizar con cada una de ellas, las diversas posturas que puede adoptar, y las posiciones y desplazamientos que puede tener en el espacio".<sup>68</sup>

En este sentido, evidentemente los niños y las niñas necesariamente deben conocer su cuerpo para comprender de mejor manera el mundo que le rodea.

### 2.9.2.2. PERCEPCION

Los procesos perceptivo motores se refieren a la relación existente entre la percepción y movimiento que los niños van adquiriendo en su constante proceso de aprendizaje.

Según María Rencoret Bustos la percepción es : "La interpretación que se da a los estímulos del mundo externo"<sup>69</sup>

En ese sentido la Percepción se refiere a la forma personal en que el ser humano organiza la información que le llega a través de sus sentidos.

---

<sup>68</sup> RENCORET MARIA DEL CARMEN "INICIACION MATEMATICA" EDT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE CHILE - 1995 PAG 70

<sup>69</sup> IBIDEM PAG. 27

María Rencoret indica que : "La percepción es una area particularmente difícil porque se trata de un proceso interno. Es un análisis interpretativo de un conjunto de datos, a partir del cual el sujeto obtiene información".<sup>70</sup>

En este sentido, cuando los estímulos del mundo externo, son captados por los órganos sensoriales y son enviados al cerebro, se someten a un proceso de discriminación. Los factores que intervienen y determinan esa selección parecen ser la naturaleza de los propios estímulos. Luego de esa selección, los estímulos llegan a la corteza cerebral y a las áreas conexas del cerebro medio. En ese momento se experimentan ciertas sensaciones.

La percepción no depende solamente de las sensaciones que llegan a la corteza cerebral ; resulta del esfuerzo de esas sensaciones experiencias anteriores, ideas, imágenes, expectación y actitud. Es susceptible de verse afectada por los modos de pensar, por las actitudes, estados emociones, en un momento puntual de tal forma que muchas veces percibimos lo que se desea.

La misma autora en otro párrafo menciona que : " La percepción no puede entenderse como un proceso pasivo de la extracción de información exclusivamente guiado por los datos. Los esquemas cognitivos, experiencia previa y memoria entran en juego en el proceso, en la medida en que dirigen la exploración perceptiva y determinan conjuntamente los procesos de búsqueda del objeto como los de extracción de información a partir de él".<sup>71</sup>

---

<sup>70</sup> IBIDEM PAG. 27

<sup>71</sup> IBIDEM PAG 27

En otras palabras la percepción no es un proceso pasivo si no implica los esquemas, experiencia previa y memoria en medida de la búsqueda de información que adquiere el ser humano.

María Rencoret menciona que también se puede definir la percepción " Como una actividad guiada por unas expectativas que son modificadas, a su vez por la información obtenida como consecuencia de esa actividad".<sup>72</sup>

Esa actividad puede ser entendida como un proceso de decisión de respuestas, que consiste en la formulación y comprobación de hipótesis sucesivas.

### **2.9.2.3. PERCEPCION VISUAL**

Marianne Frostiy define la percepción visual como : " La facultad de reconocer y discriminar los estímulos visuales y de interpretarlos asociándolos con experiencias anteriores".<sup>73</sup>

Es decir que la percepción visual es la facultad que permite al individuo reconocer y discriminar los estímulos visuales, los cuales son interpretados a través de la asociación con anteriores experiencias.

La percepción visual interviene en casi todas las acciones que se ejecuta, esa eficiencia ayuda al niño a aprender a leer, escribir , realizar operaciones aritméticas y a desarrollar las demás habilidades necesarias para tener éxito en la tarea escolar.

---

<sup>72</sup> IBIDEM PAG. 28



Dentro la percepción visual existen cinco facultades. Las cuales son:

- Coordinación visomotriz : Marianne Frosty indica que la coordinación motriz es . " La capacidad de coordinar la visión con los movimientos del cuerpo o de sus partes". <sup>74</sup>

La ejecución uniforme de toda acción en cadena depende de la adecuada coordinación visomotriz. En el niño esta actividad es fundamental para iniciarse en la escolaridad.

- Percepción de figura fondo : La misma autora en otro párrafo indica que la percepción de figura fondo esta destinada a : " Ayudar al niño a ver con claridad y en el orden adecuado las figuras y símbolos escritos o impresos, sin distraerse con los estímulos que lo rodean".

<sup>75</sup>

Los objetivos generales de los ejercicios de figura y fondo es desarrollar la capacidad del niño para enfocar su atención en los estímulos adecuados. Esta capacidad es esencial para cualquier acción dirigida a un fin así como para el aprendizaje escolar en general.

- Constancia perceptual: Para Marianne Frosty la constancia perceptual supone: " La posibilidad de percibir que un objeto posee propiedades invariables, como forma, posición tamaño específicos, a pesar de la variabilidad de su imagen sobre la retina del ojo". <sup>76</sup>

---

<sup>73</sup> FROSTIG MARIANNE "FIGURAS Y FORMAS" EDT. PANAMERICANA, BUENOS AIRES PAG. 7

<sup>74</sup> IBIDEM PAG 8

<sup>75</sup> IBIDEM PAG. 8

<sup>76</sup> IBIDEM PAG. 9

Esta percepción ayuda al niño a desarrollar la habilidad del niño de generalizar con respecto al material visual. Le ayuda a aprender e identificar formas geométricas cualquiera que sea su tamaño, color, o posición y, mas adelante a reconocer números y palabras en diferentes posiciones y manuscritos.

- Posición en el espacio : En otro párrafo la misma autora indica que : “ La percepción de la posición en el espacio como la de la relación en el espacio de un objeto con el observador. Espacialmente, por lo menos, una persona siempre es el centro de su propio mundo y percibe los objetos que están detrás, por delante, por arriba, por abajo o al lado de si mismo”.<sup>77</sup>  
Para un niño que esta iniciándose en la escolaridad esta percepción es muy importante pues le ayuda a ubicarse en el espacio, asimilando los conceptos de arriba, abajo, delante, detrás, al lado.

Generalmente los niños que tienen escasa percepción de la posición en el espacio es por que su mundo visual no esta ordenado. No ve los objetos o los símbolos escritos en la relación correcta con respecto a si mismo.

- Relaciones espaciales: Marianne Frosty indica que : “ La percepción de las relaciones espaciales es la capacidad de un observador de percibir la posición de dos o mas objetos en relación consigo mismo y respecto los unos de los otros”.<sup>78</sup>

---

<sup>77</sup> *IBIDEM* PAG. 9

<sup>78</sup> *IBIDEM* PAG. 9



En los niños la capacidad de percibir las relaciones espaciales se desarrolla después de la mas simple percepción de la posición.

#### **2.9. 2.4 CONDUCTAS PERCEPTIVO MOTRICES**

Se entiende por tal aquellas actividades que se hallan en relación con la orientación en el espacio y en el tiempo.

- **ESTRUCTURA ESPACIAL**

La noción de espacio no es algo innato en la persona, sino que la va elaborando a través de sus propias experiencias: sus desplazamientos. Sus cambios de posición, sus recorridos para rodear los objetos. Etc. Son vivencias imprescindibles para que adquiriera una conciencia cada vez mas exacta de sus propias dimensiones y las del espacio que le rodea.

La estructura espacial es el proceso que siguen los individuos humanos hasta lograr el dominio de las coordenadas donde se sitúan los objetos y o hechos y se desarrollan los pensamientos y sentimientos. Se puede entender como la capacidad humana para organizar y estructurar el espacio y que le permite en el mismo de acuerdo con las normas vigentes en su modo cultural.

Dentro de la estructura espacial se puede distinguir, como señala BAUNN, citado por CONDEMARIN. Los siguientes aspectos:

La orientación espacial, es la capacidad que permite a un individuo orientarse en el espacio de acuerdo con las normativas espacio-temporales propias de cada cultura. (arriba/ abajo, izquierda/ derecha, antes/después, etc).

La orientación espacial, es el aspecto de la estructuración espacial que permite disponer o reconocer la disposición de los elementos en el espacio o en el tiempo.

- **ESTRUCTURA TEMPORAL**

La noción espacial esta íntimamente relacionada a la del tiempo, ya que se adquieren simultáneamente.

El tiempo y el espacio están vinculados a la vivencia del niño y todas las acciones que realiza son percibidas en un relativo orden temporal.

En este sentido Mabel Condemarin menciona : "Las actividades que involucran movimiento envuelven, necesariamente, un factor temporal además del espacial. El tiempo puede ser pensado como dirección, ya sea hacia el pasado o el futuro. Existe un paralelismo y dependencia reciproca en el desarrollo de las estructuraciones espaciales y temporales en el niño".<sup>79</sup>

---

<sup>79</sup> CONDEMARIN MABEL Y CHADWICK MARIANA "MADUREZ ESCOLAR" , SANTIAGO DE CHILE - 1991 PAG.

Los primeros conceptos temporales son para el niño las de ahora, antes y después; solo cuando haya adquirido estas podrá comprender las nociones de velocidad o duración de los actos.

Por ello, el aprendizaje debe ir dirigido a que el niño sienta la adaptación del tiempo como una sucesión de acontecimientos vividos y ajuste sus actos a él.

Dentro de la estructura temporal también se encuentra el ritmo el cual es inherente a la naturaleza humana, toda persona tiene un ritmo propio, que caracteriza su conducta, pero además es capaz de, superar ese ritmo, adaptarse a otro que se le impone desde el exterior.

En el proceso de aprendizaje el ritmo contribuye en la discriminación de sonidos con relación al tiempo en que se escriben y leen las palabras, ya que cada palabra tiene un tiempo el cual debe ser respetado. Esto ayuda al niño a tener una mejor organización espacio temporal en la etapa inicial de la lectura, escritura y cálculo.

---

### CAPITULO III: HIPOTESIS

*"El sentido de la obligación de seguir adelante esta presente en todos nosotros. Esforzarse es un deber de todos".*

*Abraham Lincoln*



### 3.1. NATURALEZA DE LA HIPOTESIS

Según Sampieri Roberto la " Hipótesis indica lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado formulados a manera de proposiciones".<sup>80</sup>

En otra parte el autor Sampieri señala que " Las hipótesis proponen tentativamente las respuestas a las preguntas de investigación , la relación entre ambas es directa e íntima. Las hipótesis revelan a los objetivos y preguntas de investigación para guiar el estudio".<sup>81</sup>

Rojas Soriano indica que una Hipótesis es " aquella formulación que se apoya en un sistema de conocimientos científicamente comprobados, organizados y sistematizados y que establece una relación entre dos o mas variables para explicar y si es posible predecir probabilísticamente los fenómenos que le interesan en caso de que compruebe la relación establecida".<sup>82</sup>

Según Maruja Serrudo "La hipótesis es una proposición compleja compuesta lógicamente por un antecedente o premisa elaborado con base en los conocimientos que se tiene acerca del tema de estudio y un consecuente o conclusión que es el juicio probable acerca de la relación entre las variables del estudio".<sup>83</sup>

En otro párrafo la autora indica " La hipótesis suele ser considerada, también, como un enunciado condicional que vincula hechos conocidos con hechos desconocidos, que pretenden dar respuesta a la pregunta formulada en la delimitación del problema".<sup>84</sup>

<sup>80</sup> HERNANDEZ SAMPIERI Y OTROS " METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION" EDT. MC GRAW HILL. MEXICO 1995 PG. 76

<sup>81</sup> IBIDEM PAG 78

<sup>82</sup> ROJAS SORIANO RAUL "INVESTIGACIONES SOCIALES", MEXICO - 1995. PAG 58

<sup>83</sup> MARUJA SERRUDO O. "MODULO DE INVESTIGACION CIENTIFICA", BOLIVIA 1996 PAG. 105

<sup>84</sup> IBIDEM PAG. 105



## 3.2. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS

La siguiente hipótesis de trabajo guió el presente estudio:

*El desarrollo de los procesos cognitivos y perceptivo motores coadyuvan en el aprendizaje inicial de la matemática de los niños y las niñas del primer año logrando un aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas, en relación con los niños y las niñas del primer año que desarrollan su actividad curricular con metodologías convencionales.*

### 3.2.1. VARIABLES DE LA INVESTIGACION

#### 3.2.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

El desarrollo de los procesos cognitivos y perceptivo motores en los niños y las niñas del primer año de aprendizajes básicos.

#### 3.2.1.2.VARIABLE DEPENDIENTE

La adquisición de un aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas en el aprendizaje inicial de la matemática.

## CAPITULO IV: METODO

*“Los obstáculos son esas cosas espantosas que ves cuando apartas los ojos de tu meta”.*

*Henry Ford.*

#### 4.1. CARACTERISTICA Y TIPO DE INVESTIGACION

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos para este estudio, la investigación corresponde al tipo correlacional-causal.

Corresponde a este tipo puesto que en ella, se pretende demostrar la relación causa-efecto entre el desarrollo de los procesos cognitivos y perceptivo motores y aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas en iniciación matemática.

#### 4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Para demostrar la hipótesis del presente estudio, se desarrolló un diseño cuasiexperimental con Pre – Test, Post – Test, Grupo Experimental y Grupo Control.

O1	X	O2
O1	C	O2

Es decir:

- O1 PRUEBA OBJETIVA – CONDUCTA DE ENTRADA
- O2 PRUEBA OBJETIVA – CONDUCTA DE SALIDA
- X GRUPO EXPERIMENTAL
- C GRUPO CONTROL

Se manipuló en forma deliberada la variable independiente referido al desarrollo de los procesos Cognoscitivos y los procesos Perceptivo Motores que enfatizan la iniciación Matemática como elemento principal de la intervención pedagógica en matemática, para ver su efecto y relación con la variable dependiente aprendizaje significativo.

### **4.3. SUJETOS DE LA INVESTIGACION**

La investigación se realizó en el Establecimiento "Juan José Torrez, establecimiento educativo fiscal, en el que tanto alumnas, alumnos como personal docente mantienen una significativa estabilidad en cuanto a su permanencia.

#### **4.3.1. CARACTERISTICAS RELATIVAS AL CONTEXTO, COMPOSICION SOCIO-CULTURAL Y ECONOMICA DE LOS ALUMNOS Y DE LAS FAMILIAS**

La Unidad Educativa "Juan José Torrez Gonzales" se halla ubicada en Villa Tunari, zona norte de la ciudad El Alto.

Los niños y las niñas que asisten a dicho establecimiento son hijos e hijas de vecinos con dificultades económicas y de trabajo. Una mayoría son vecinos que arribaron de las provincias, otros son relocalizados de las distintas fabricas.

#### **4.3.1.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO**

##### **4.3.1.1.1. CARACTERISTICAS SOCIALES**

Siendo una zona que se encuentra próxima a la Ceja de El Alto, reúne condiciones sociales propias de colectividad asentadas en la periferia urbana.

##### **4.3.1.1.2. RELACION CULTURAL**

Los vecinos pertenecen a sectores populares, de raíz aymara de arraigadas costumbres ancestrales y colectivo bastante expresivo en manifestaciones de este tipo pero que ideológicamente pretenden aspirar a una mayor urbanización, sinónimo este de mejorar su status y calidad de vida.

Sin embargo de ello es notorio en niños y jóvenes la tendencia a pretender negar esa hereditaria cultural, como el mejor conocer o hablar su idioma materno.

De ahí que para los habitantes de esta zona, la escuela o el colegio significa un vehículo de transmisión de experiencias o conductas que tiendan a la transformación del colectivo de matriz aymara, en otro mestizo mas ciudadano.

##### **4.3.1.1.3. ACCION POLITICA**

Responden a coyunturas y a líderes sin discurso profundo, mas bien a ver factores transitorios y a personajes que les presten que una asistencia material circunstancial. Ya que significa que los



habitantes del barrio no han asimilado para si una conciencia política genuina, ya sea porque no existan opciones políticas que representen sus intereses o porque no han construido o no se adhieren a una corriente ideológica política en concreto.

#### **4.3.1.1.4. CARACTERISTICAS ANTROPOLOGICA**

El vecino y Padre de Familia de la Unidad Educativa , responde a patrones culturales y antropológicos que le permiten ser solidario, capaz de asumir responsabilidades de trabajo y otros, de manera mancomunada. Perciben la necesidad de aportar a la Unidad que brinda instrucción y educación a sus hijos, como una forma de retribución a tal labor. Ese aporte son capaces de ofrecerlo en forma de acción comunal, de asistencia a asambleas o de asentir a sus obligaciones de Padre de familia.

#### **4.3.2. CARACTERISTICAS SOCIO ECONOMICAS DE LOS PADRES DE FAMILIA**

##### **4.3.2.1. STATUS SOCIO ECONOMICO**

Producto del sistema imperante los habitantes y principalmente los padres de familia tienen un status económico insuficiente para enfrentar las necesidades económicas para con su familia.

El ingreso mensual de los mismos es aproximadamente de 500 Bs. Dicho monto no cubre las necesidades imperiosas de la canasta familiar.

Según las averiguaciones realizadas desde el punto de vista económico se presenta singularidades fácilmente detectables como las siguientes:

Principal ocupación de los vecinos	Trabajo en mercado informal
Ambito de trabajo mas importante	Mercado terciario
Rasgos menores laborales	Sastrería Lavado de arena
Indice de desocupación	Alto
Participación laboral de las mujeres	Alto
Participación de los niños	Alto ( mercado informal)

Fuente: Elaboración propia

#### **4.3.2.2. ACTIVIDADES SOCIO ECONOMICAS**

Los padres de familia se dedican una mayoría al comercio informal, otros son sastres chamarreros, vivanderas, lavadores de arena, como también existen los que no tienen trabajo.

#### **4.3.2.3. PRODUCCION ECONOMICA**

Según la entrevista efectuada la producción económica de los padres de familia se reduce a la confección de chamarras, y ropa deportiva.

También podemos mencionar que producto de la necesidad de contar con recursos económicos la directiva de la zona organiza

ferias semanales en la plaza, donde acuden los vecinos y realizan la venta e intercambio de productos en poca escala.

#### 4.3.2.4. INDICADORES URBANICOS

Construcción	De adobe y ladrillo
Calles	Empedrados o de tierra con cordones de acera
Electricidad	Posee un 72% de las familias
Alcantarillado	Poseen un 25% de las familias
Agua potable	Poseen 32% de las familias

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2.5. DESCRIPCIONES FAMILIARES

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organización</li> <li>▪ Familiar altos</li> <li>▪ Porcentaje en:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desorganizada</li> <li>▪ Abandono de familia</li> <li>▪ Peleas conyugales</li> <li>▪ Falta de uno de los conyuges</li> </ul>
--	---

Fuente: Documentos de la "Unidad Educativa"

#### 4.3.2.5.1. NUMERO DE MIEMBROS EN LA FAMILIA

Aproximadamente 7 personas en cada familia.

#### 4.3.2.5.2. OTRAS CARACTERISTICAS

- Patente machismo familiar
- Familias rotas a causa de problemas económicos
- La madre sustenta al hogar por ausencia desocupación
- Falta de responsabilidad del jefe de familia.

#### 4.3.2.5.3. DESCRIPTORES EDUCATIVOS

Entre los padres de familia	PADRE	MADRE
Indice de analfabetismo	15%	40%
Estudios de primaria realizados	67%	49%
Estudios de secundaria realizados	20%	10%
Estudios superiores realizados	3%	1%

Fuente: Documentos de la "Unidad Educativa"

#### 4.3.2.5.4. PATRONES CULTURALES ANTROPOLOGICOS

PROCEDENCIA	Matriz cultural aymara
COSTUMBRE	Celebración de ritos y costumbres ancestrales
IDIOMA	Castellano y aymara

Fuente: Elaboración propia.



### **4.3.3. FORMA Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

La muestra la conforman los 31 niños y niñas del primer grado de primaria del Establecimiento "Juan José Torres". Esta muestra fue elegida de una manera no probabilística, en función de las facilidades de acceso a la información.

## **4.4. LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACION**

### **4.4.1. DEFINICION DE LAS VARIABLES**

#### **VARIABLE 1**

El desarrollo de los procesos cognitivos y perceptivo motores en los niños y las niñas.

- Se refiere al desarrollo intelectual y desarrollo físico de los niños y niñas del primer grado.

#### **VARIABLE 2**

La adquisición de un aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicas en el aprendizaje inicial de la matemática.

- Un aprendizaje vivencial que permita una mejor comprensión de los conceptos básicos en la matemática.



David Ausubel enfatiza con relación al aprendizaje significativo lo siguiente:

"El aprendizaje significativo, tiene lugar cuando se intenta dar sentido o establecer relaciones entre los nuevos conceptos y conocimientos existentes ya en el alumno, o con alguna experiencia"<sup>85</sup>

Un aprendizaje es significativo cuando se logra relacionar el nuevo conocimiento con los conocimientos previos del alumno.

El mismo autor en otro párrafo continúan diciendo :

"Hay aprendizaje significativo cuando la nueva información puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. De esta manera, el alumno construye su propio conocimiento y además, está decidido a aprender"<sup>86</sup>

La adquisición del aprendizaje significativo se da cuando el alumno relaciona la nueva información de acuerdo a sus conocimientos previos permitiéndole ello construir su propio aprendizaje.

---

<sup>85</sup> ONTORIA, ANTONIO Y OTROS ; MAPAS CONCEPTUALES, EDT. NARCEA, ESPAÑA, 1996 PAG. 16

<sup>86</sup> IBIDEM PAG 16

## 4.5. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICES	ITEMS
Aprendizaje significativo	I. Procesos Perceptivo Motores	A. Estructura espacial B. Estructura temporal C. Percepción visual	8% 8% 10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marca con color rojo la ropa de la persona que esta a la derecha del niño y con color verde a la persona que esta a la izquierda.</li> <li>2. Marca con color naranja la pelota que esta delante del niño y con celeste la pelota que esta detrás.</li> <li>3. Marca con color azul todas las Pelotas que están arriba y con Amarillo las pelotas que están abajo.</li> <li>4. Que haces antes de venir a la escuela.</li> <li>5. Que haces después de la escuela.</li> <li>6. Une con una línea las dos casas.</li> <li>7. En este cuadro marca el dibujo que es igual a la ventana.</li> <li>8. En este cuadro marca el dibujo que es igual al triángulo.</li> <li>9. En este cuadro marca el dibujo que es diferente a los otros.</li> <li>10. En este cuadro marca el dibujo que es diferente a los otros.</li> </ol>

				<p>11. En este cuadro encuentra los Dibujos y repasa cada uno de ellos.</p> <p>12. En este cuadro encuentra la figura Que mas se repite y repasa con color rojo.</p>
	<p><b>II. Procesos Cognitivos</b></p>	<p>Noción de conservación 8%</p> <p>A. Lenguaje aritmético 7%</p> <p>B. Correspondencia termino a termino 7%</p> <p>C. Figuras geométricas 8%</p> <p>D. Clasificación 8%</p> <p>E. Seriación 8%</p> <p>F. Cardinalidad 7%</p> <p>G. Ordenamiento de números 7%</p> <p>H. Números ordinales 7%</p> <p>I. Suma</p> <p>J. Resta</p>		<p>Prueba de conservación con plastilina</p> <p>13. Marca con color rojo el dibujo Mas grande, con verde el mediano y con azul el pequeño.</p> <p>14. Marca donde hay mas casitas.</p> <p>15. Marca donde hay menos trompos.</p> <p>16. Une con una línea los dibujos que Se corresponden.</p> <p>17. Marca con color rojo el cuadrado Con verde el redondo y con azul el triángulo.</p> <p>18. Ordena las figuras según el color.</p> <p>19. Ordena las figuras según el tamaño.</p> <p>20. Ordena las figuras según la forma.</p> <p>21. Ordena las regletas de grande a pequeño.</p> <p>22. Marca cinco helados.</p> <p>23. En este cuadro dibuja las</p>



				<p>pelotitas que corresponde al numero dibujado.</p> <p>24. Escribe los números de menor a mayor. ( 1-9)</p> <p>25. Escribe los números de mayor a menor ( 9-1)</p> <p>26. Marca con color rojo el primer osito y con verde el tercer osito.</p> <p>27. Escucha bien lo que te voy a decir. Olga tiene 2 margaritas y Asunta 3 ¿Cuántas margaritas tienen las dos juntas?</p> <p>28. Javier tiene 5 lápices y Mauricio 2. ¿Cuántos lápices tienen los dos juntos?.</p> <p>29. Mary tiene 5 naranjas y se le perdió 2.¿Cuántas naranjas le quedan?</p> <p>30. Evelin tiene 6 borradores y se le pierde 3.¿Cuántos borradores le quedan?</p>
--	--	--	--	--

#### **4.5.1. INSTRUMENTOS**

Se utilizaron los siguientes instrumentos:

### **PRUEBA DE EJECUCION**

#### **INSTRUCCIONES**

##### **Recolección de datos:**

Dos personas

Uno debe ser el que realiza la entrevista a cada niño.

El otro investigador, se encarga de tomar datos personales, apuntes y observar las acciones de los niños.

Consignas:

Organizar a los niños y las niñas en grupos de trabajo.

Tomar la prueba individualmente a cada niño.

#### **MATERIALES:**

Cuadernillo

Lápiz

Colores

Plastilina

Bloques lógicos

### **NOCION DE CONSERVACION**

#### **Prueba de conservación**

##### **I. AREA PERCEPTIVA MOTRIZ**

##### **A. ESTRUCTURA ESPACIAL**

Consignas:

Debe ubicarse en el espacio reconociendo la posición de los dibujos.

Diga al niño: Observa bien los dibujos.



Item 1 : Marca con color rojo la ropa de la persona que esta a la derecha del niño y con color verde a la persona que esta a la izquierda.

Item 2 : Marca con color naranja la pelota que esta delante del niño y con celeste la pelota que esta detrás.

Item 3 : Marca con color azul todas las pelotas que están arriba y con amarillo las pelotas que están abajo.

## **B. ESTRUCTURA TEMPORAL**

Consignas:

Debe diferenciar los conceptos de antes y después.  
Pregunte al niño.

Item 4 : Que haces antes de venir a la escuela?

Item 5 : Que haces después de la escuela?

## **C. PERCEPCION VISUAL :**

Debe realizar trazos con soltura.

Debe diferenciar conceptos de igualdad y diferencia.

Debe distinguir entre figura y el fondo

Debe identificar en un dibujo la constancia de forma.

Diga al niño: Observa bien los dibujos.

Item 6 : En este cuadro (mostrar) une con una línea las dos casas

Item 7 : En este cuadro ( mostrar ) marca el dibujo que es igual a la ventana.

Item 8 : En este cuadro ( mostrar) marca el dibujo que es igual al triángulo.

Item 9: En este cuadro (mostrar) marca el dibujo que es diferente a los otros.

Item 10: En este cuadro ( mostrar) marca el dibujo que es diferente a los otros.

Item 11: En este cuadro ( mostrar) encuentra los dibujos y repasa cada uno de ellos con los colores que mas te gusten.

Item 12: En este cuadro ( mostrar) encuentra la figura que mas se repite y repasa con Color rojo.

## II. AREA COGNITIVA

### A. LENGUAJE ARITMETICO

Consignas:

Debe discriminar conceptos de dimensión y cantidad .  
Diga al niño : Observa bien los dibujos

Item 13: Marca con color rojo el dibujo mas grande, con verde el mediano y con azul El pequeño.

Item 14: Marca donde hay mas casitas

Item 15: Marca donde hay menos trompos

### B. CORRESPONDENCIA TERMINO A TERMINO

Consignas:

Debe identificar el concepto de correspondencia.

Item 16: Une con una línea los dibujos que se corresponden.

### C. FIGURAS GEOMETRICAS:

Consignas:

Debe identificar las figuras geométricas

Item 17: Marca con color rojo el cuadrado, con verde el redondo y con azul el triángulo.

### D. CLASIFICACION :

Debe discriminar las figuras geométricas según el tamaño , la forma y el color.

Item 18: Ordena las figuras según el color.

Item 19: Ordena las figuras según el tamaño.

Item 20 : Ordena las figuras según la forma.

**E. SERIACION**

Consignas:

Debe distinguir el tamaño de las regletas.

Item : 21 Ordena las regletas de grande a pequeño.

**F. CARDINALIDAD**

Consignas:

Debe identificar la cantidad en cada numero.

Item 22: Marca cinco helados

Item 23: Aquí ( mostrar el cuadro vacío) dibuja las pelotitas que corresponden al numero dibujado.

**G. ORDENAMIENTO DE NUMEROS**

Consignas:

Debe discriminar los números en un orden secuencial.

Item 24 : Escribe los números de menor a mayor ( 1 – 9 )

Item 25: Escribe los números de mayor a menor ( 9- 1 )

**H. NUMEROS ORDINALES**

Consignas:

Debe identificar la ubicación de objetos según la ordinalidad.

Item 26 : Marca con color rojo el primer osito y con verde el tercer osito.

**I. ADICION**

Consignas:

Debe identificar el concepto de unión.

Item 27 : Escucha bien lo que te voy a decir Olga tiene 2 margaritas y Asunta tiene 3

¿Cuántas margaritas tienen las dos juntas? . Escribe el resultado sobre los puntos.

Item 28: Javier tiene 5 lápices y Mauricio 2. ¿ Cuantos lápices tienen los dos juntos?. Escribe el resultado sobre los puntos.

## J. SUSTRACCION

Consigna:

Debe identificar el concepto de disminución.

Item 29: Mary tiene 5 naranjas y se le perdió 2 . ¿Cuantas naranjas le quedan?. Marca con una raya las naranjas que se perdieron y escribe el numero de naranjas que le quedan sobre los puntos.

Item 30: Evelin tiene 6 borradores y se le pierde 3. ¿ Cuantos borradores le quedan?. Marca con un raya los borradores que se perdieron y escribe el numero de borradores que le quedan sobre los puntos.



PRUEBA DE EJECUCION  
PRE TEST ( ) POST TEST ( )

LUGAR Y FECHA : .....  
NOMBRE Y APELLIDOS : .....  
EDAD : .....  
DURACION : .....

NOCION DE CONSERVACION

IGUALDAD ( ) CANTIDAD MAYOR ( ) CANTIDAD MENOR ( )

ITEM 1, 2, 3

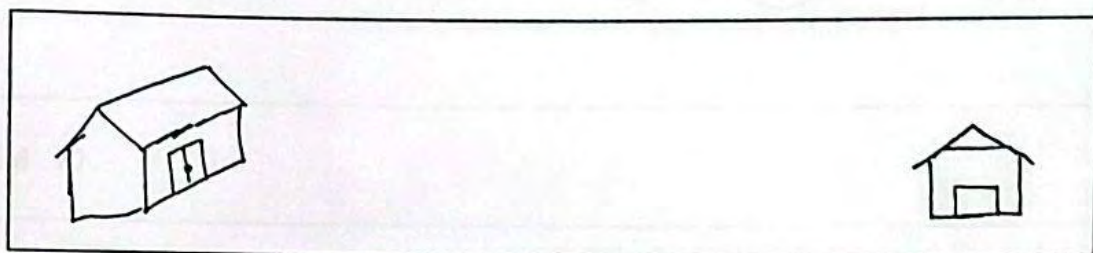




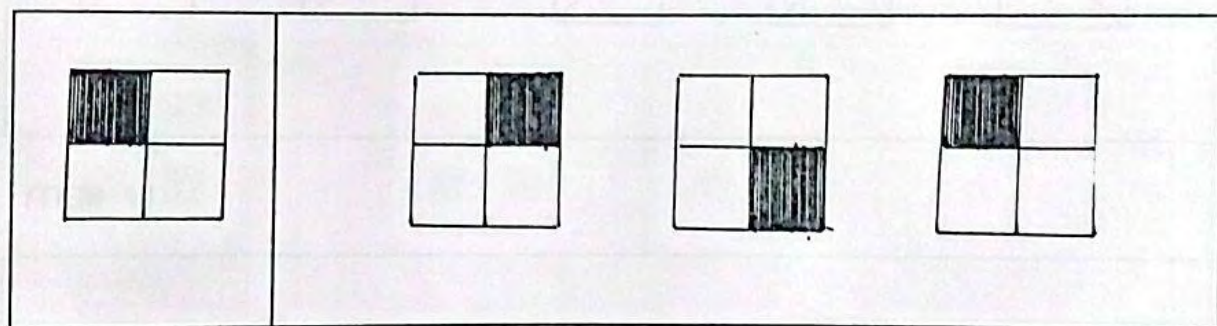
ITEM 4 R. ....

ITEM 5 R. ....

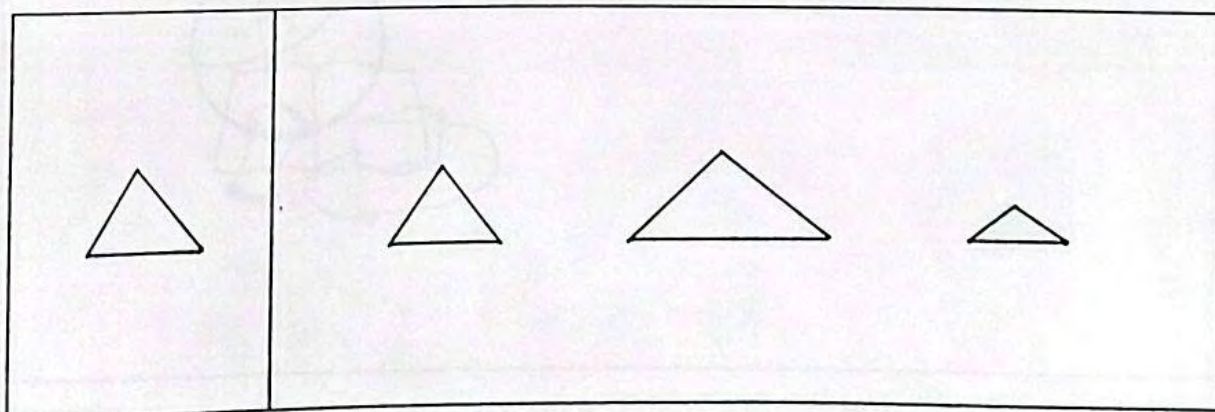
ITEM 6



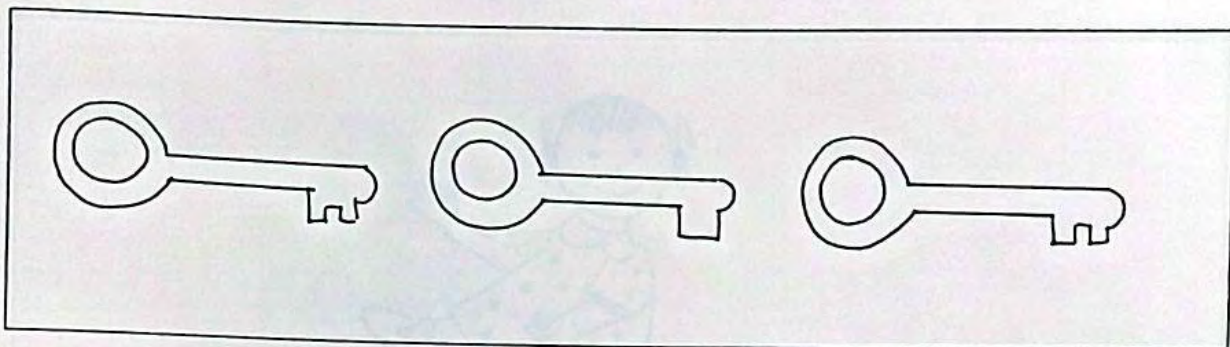
ITEM 7



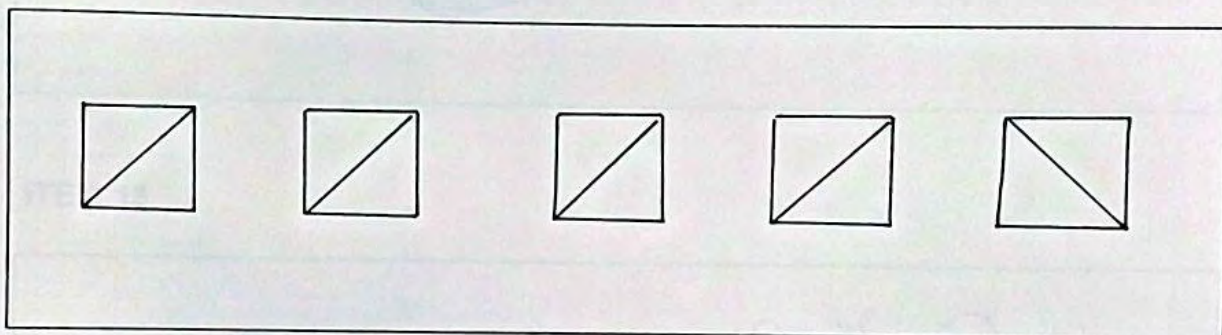
ITEM 8



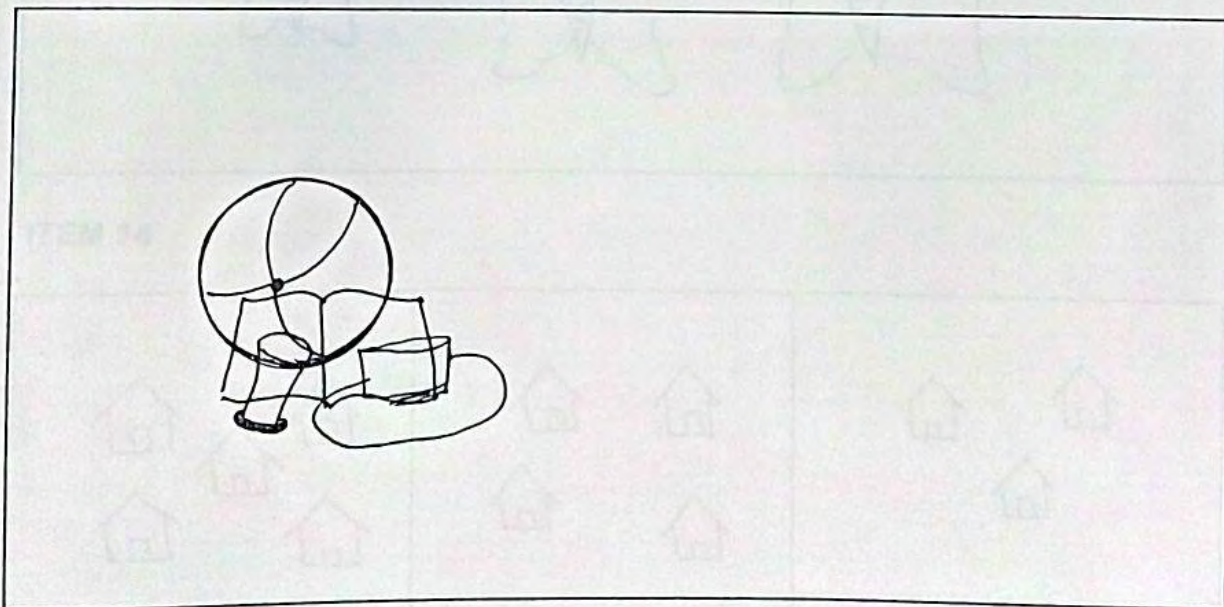
ITEM 9



ITEM 10

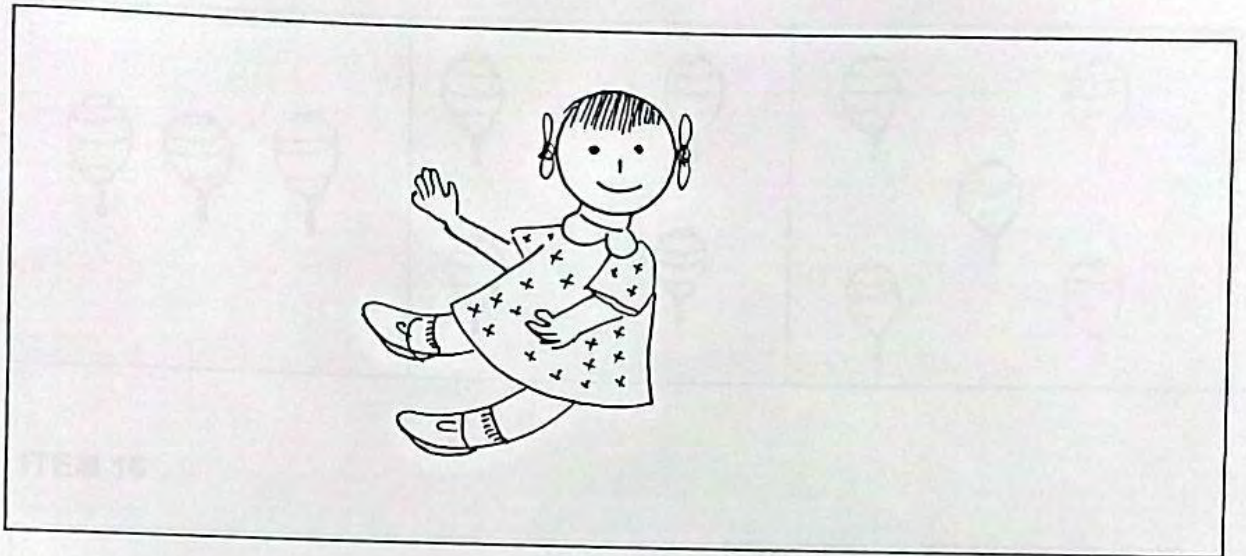


ITEM 11

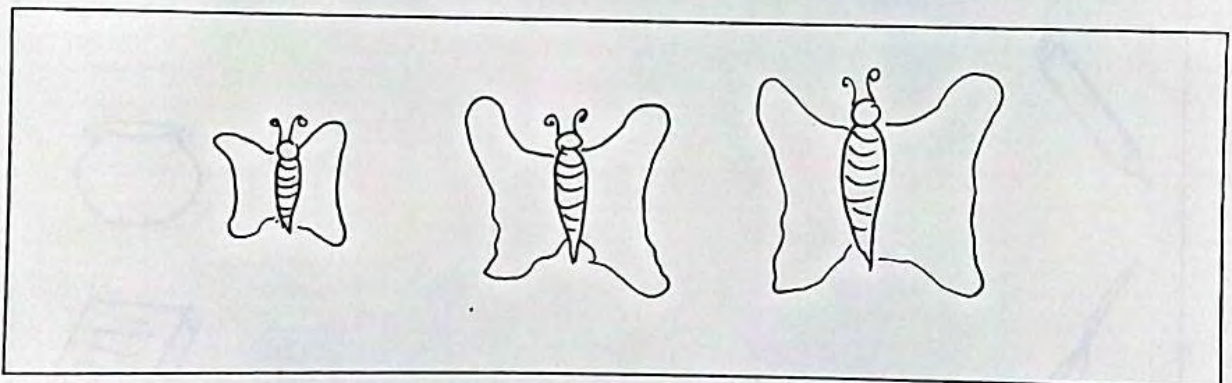




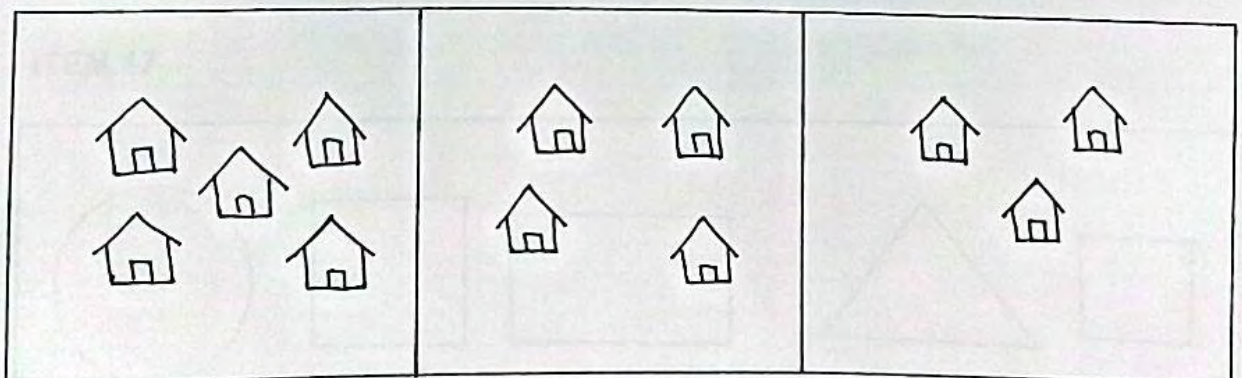
ITEM 12



ITEM 13

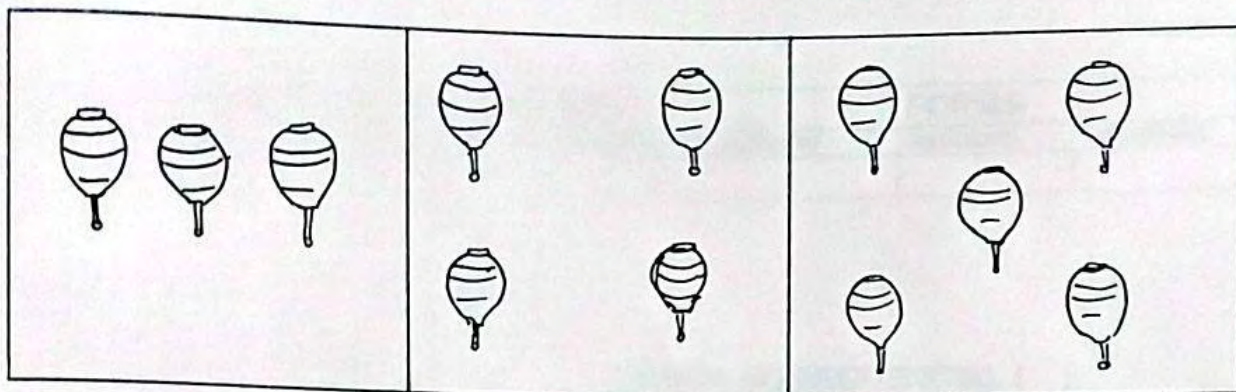


ITEM 14

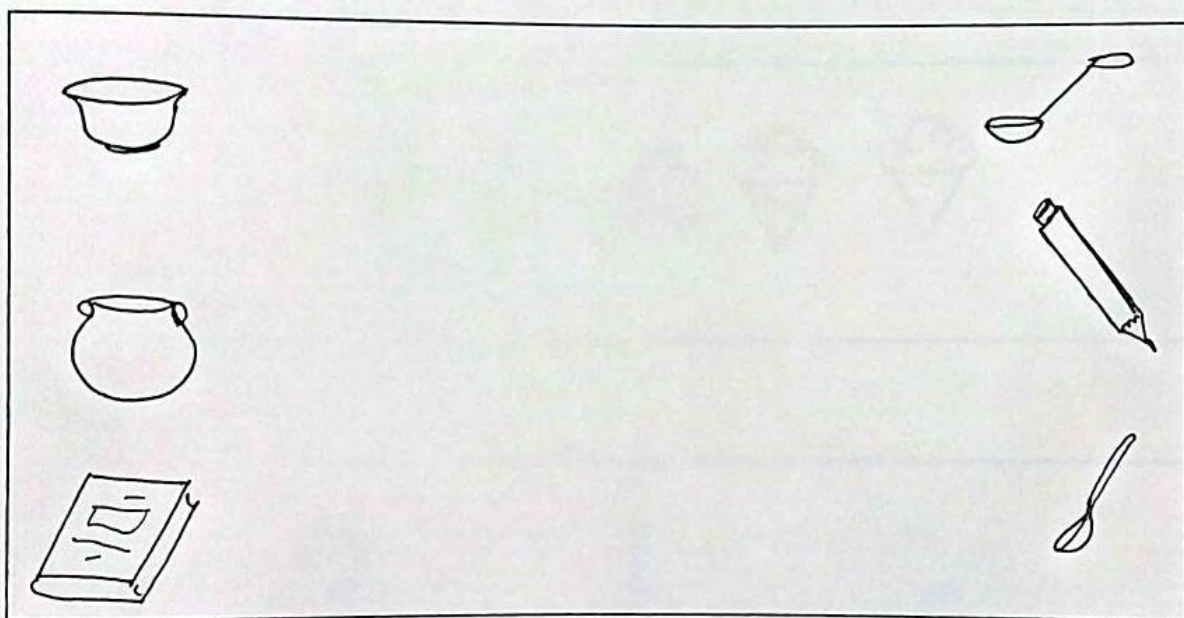




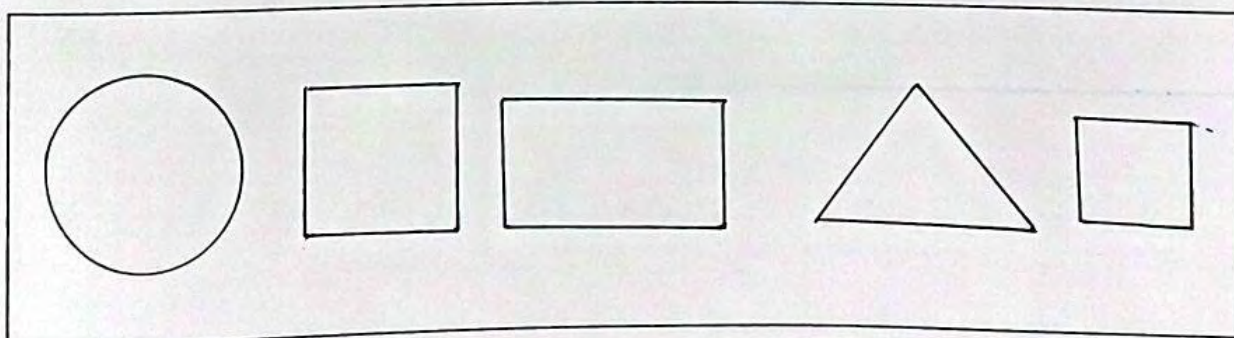
ITEM 15



ITEM 16



ITEM 17





ITEM 18 , 19 , 20

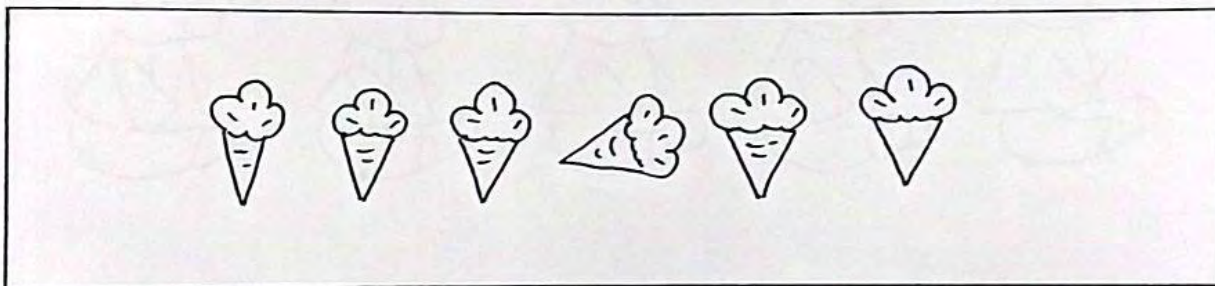
COLOR			TAMAÑO		FORMA		
AMARILLO	ROSADO	CELESTE	GRANDE	PEQUEÑO	CUADRADO	REDONDO	TRIANGULO

ITEM 21

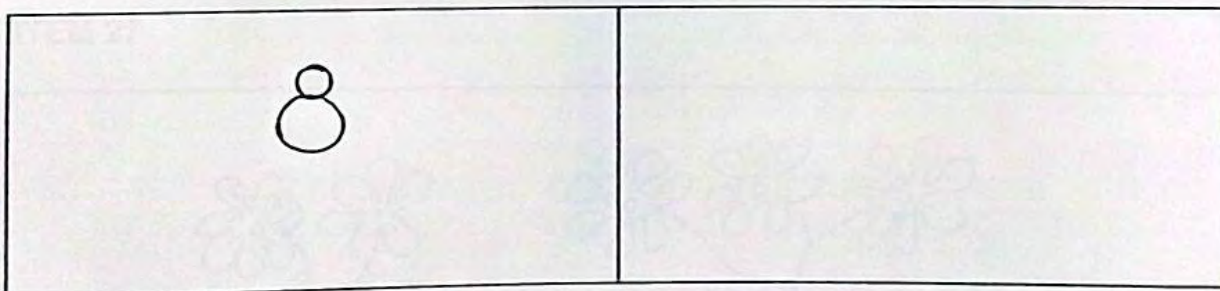
ORDEN SECUENCIAL ( )

ORDEN NO SECUENCIAL ( )

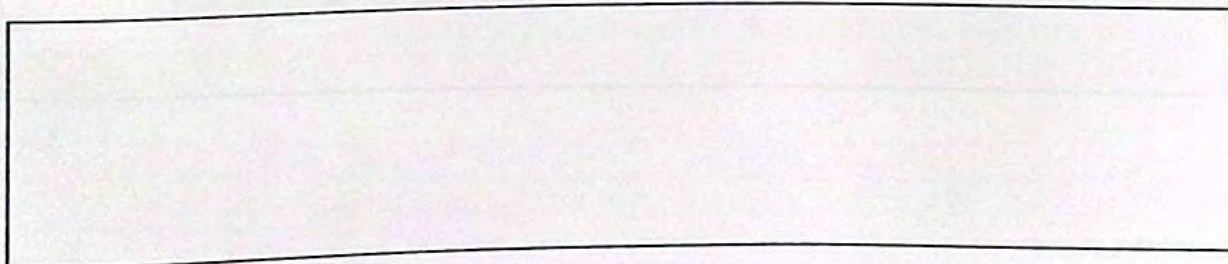
ITEM 22



ITEM 23

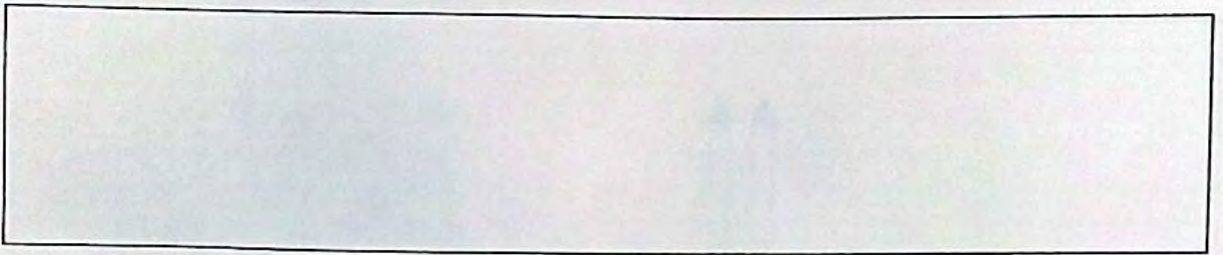


ITEM 24

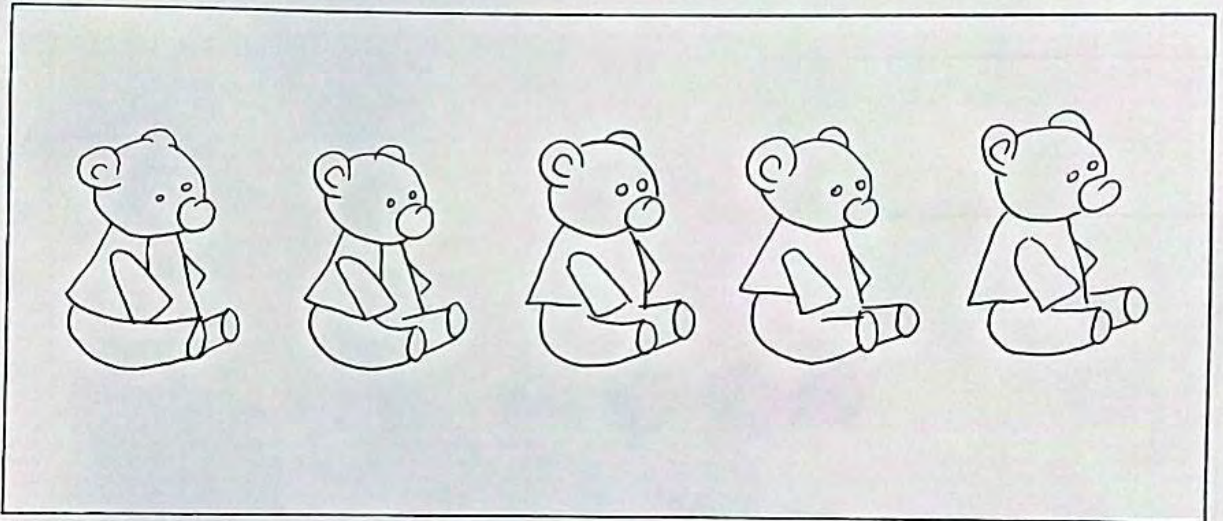




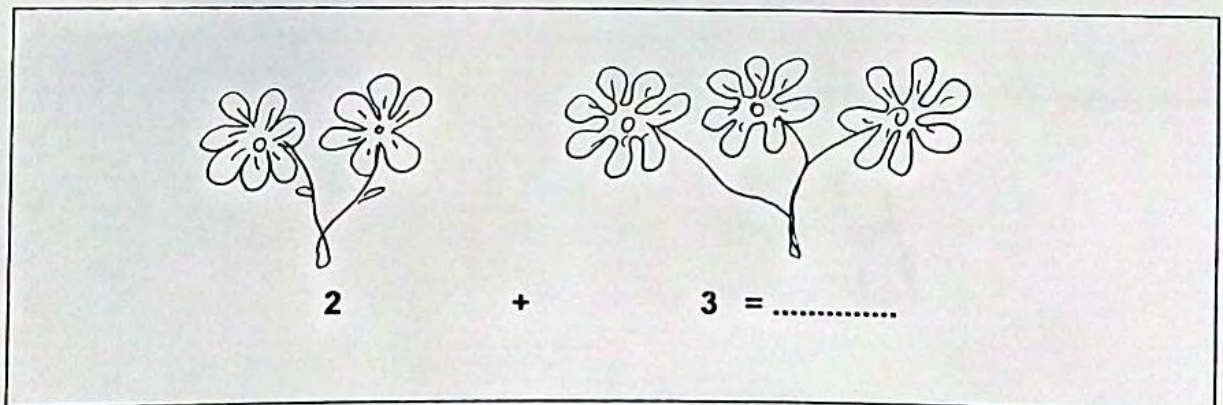
ITEM 25



ITEM 26



ITEM 27





## ITEM 28

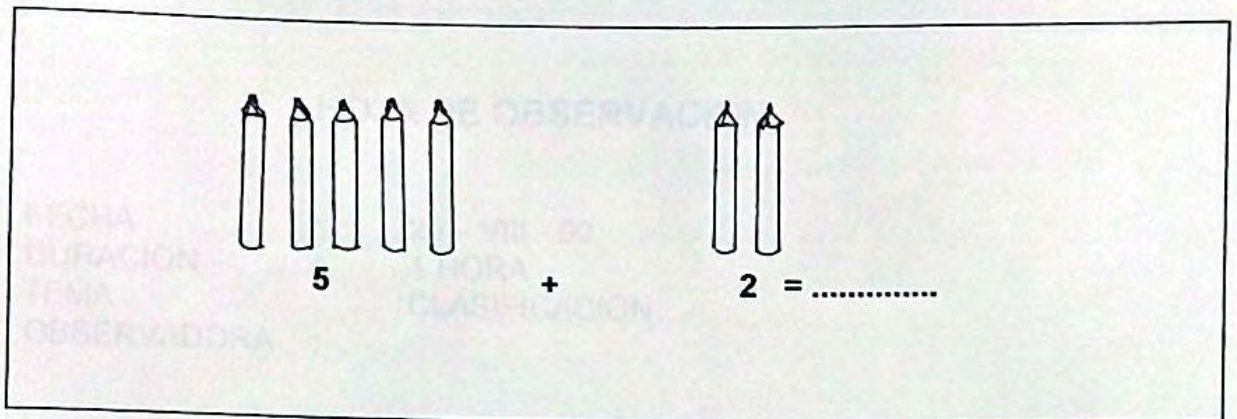


Diagram illustrating an addition problem using pencils. On the left, there are 5 pencils, with the number 5 written below them. To the right of the pencils is a plus sign (+). Further right, there are 2 pencils, with the number 2 written below them. To the right of the 2 pencils is an equals sign (=) followed by a dotted line (.....) for the answer.

$$5 + 2 = \dots\dots\dots$$

## ITEM 29

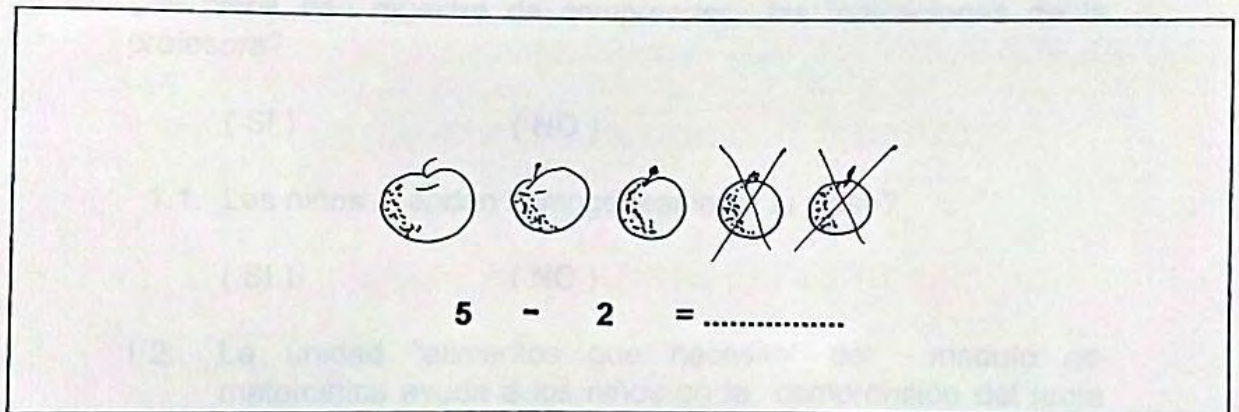


Diagram illustrating a subtraction problem using apples. On the left, there are 5 apples, with the number 5 written below them. To the right of the apples is a minus sign (-). Further right, there are 2 crossed-out apples, with the number 2 written below them. To the right of the 2 crossed-out apples is an equals sign (=) followed by a dotted line (.....) for the answer.

$$5 - 2 = \dots\dots\dots$$

## ITEM 30

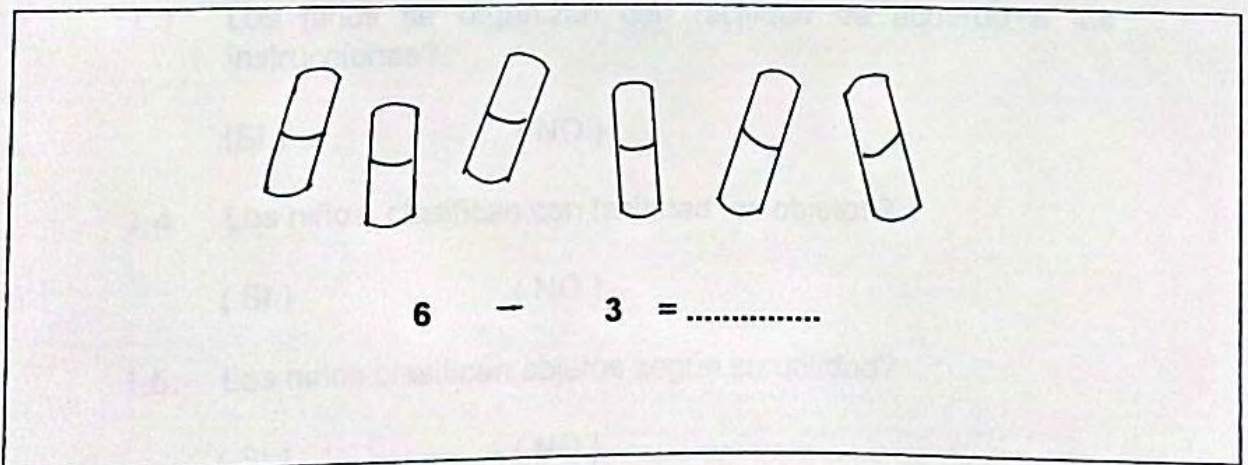


Diagram illustrating a subtraction problem using pencils. On the left, there are 6 pencils, with the number 6 written below them. To the right of the pencils is a minus sign (-). Further right, there are 3 crossed-out pencils, with the number 3 written below them. To the right of the 3 crossed-out pencils is an equals sign (=) followed by a dotted line (.....) for the answer.

$$6 - 3 = \dots\dots\dots$$

UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSE TORREZ"  
ASIGNATURA MATEMATICA

## HOJA DE OBSERVACION

FECHA : 26 - VIII - 99  
DURACION : 1 HORA  
TEMA : CLASIFICACION  
OBSERVADORA :

### RELACION ENTRE CONTENIDO Y LAS ASIMILACIONES DE LOS NIÑOS

1. Los niños dan muestra de comprender las indicaciones de la profesora?

( SI ) ( NO )

1.1. Los niños atienden homogéneamente la clase?

( SI ) ( NO )

1.2. La unidad "alimentos que necesito" del modulo de matemática ayuda a los niños en la comprensión del tema de clasificación?

( SI ) ( NO )

1.3. Los niños se organizan con facilidad de acuerdo a las instrucciones?

( SI ) ( NO )

1.4. Los niños clasifican con facilidad los objetos?

( SI ) ( NO )

1.5. Los niños clasifican objetos según su utilidad?

( SI ) ( NO )

1.6. Los niños clasifican las figuras geométricas según el tamaño, forma y color?

(SI ) (NO)

1.7. Responden a las preguntas de clasificación con facilidad?

(SI ) ( NO )

1.8. Los juegos educativos que se emplean son del agrado de Los niños?

(SI ) ( NO )

1.9. Los niños participan en clase?

( SI ) ( NO)

1.10. Es útil el material para el aprendizaje de los niños?

(SI ) ( NO)

## 2. RELACION ENTRE NIÑOS COLABORACION – INDIVIDUALISMO

1.1. Los niños permanecen aislados entre si :

( SI ) ( NO )

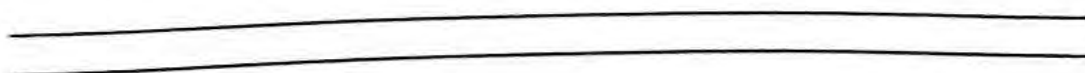
2.2. Los niños se colaboran entre ellos:

( SI ) (NO)

1.2. Se prestan objetos unos a otros:

( SI ) ( NO )

## OTROS PUNTOS DE OBSERVACION





## 4.6 VALIDEZ

Roberto Hernandez Sampieri y otros señalan lo siguiente: "La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir".<sup>87</sup>

Es decir, que validez es la medida en que un instrumento mide lo que se propone medir. Tomando en cuenta ello, en el presente estudio fueron procesados los ítems a partir del índice "P", a través del desarrollo de la siguiente formula, tal como se observa en el apéndice No. 1

$$P = \frac{R}{T}$$

## 4.7. CONFIABILIDAD

Los mismos autores en otro párrafo con relación a la Confiabilidad mencionan: " La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados".<sup>88</sup>

La confiabilidad es la capacidad de una prueba para demostrar consistencia y estabilidad en las puntuaciones.

---

<sup>87</sup> HERNANDEZ, SAMPIERI ROBERTO Y OTROS "METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN"

EDT. MC GRAW HILL, MEXICO - 1995 PAG. 243

<sup>88</sup> IBIDEM PAG. 242

En el presente estudio se utilizó la correlación que sugiere PEARSON a través del desarrollo de la siguiente fórmula:

$$r_o = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum X)(\sum Y)}}$$

Luego de haber efectuado las operaciones pertinentes se obtuvo la siguiente correlación:

$$r_o = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum x)(\sum y)}} = \frac{5.607}{\sqrt{(5773)(5468)}}$$

$$r_o = \frac{5.607}{\sqrt{31566764}} = 5.618$$

$$r_o = \frac{5.607}{5.618}$$

$$r_o = 0.99$$

0.99 implica que existe una fuerte correlación positiva.

- Apéndice No. 2

#### 4.8. FUNCION DE LOS INSTRUMENTOS

Una de las principales funciones de los instrumentos fue el acopio de datos durante el Pre-Test y Post-Test respectivamente.

#### 4.9. OBJETIVO DE LOS INSTRUMENTOS

**Medir** la variable dependiente aprendizaje significativo de conceptos y nociones básicos en iniciación Matemática.

#### 4.10 OBJETIVO DE LAS HOJAS DE OBSERVACION

Permitieron observar las acciones que efectuaron los niños y las niñas. Asimismo, detectar dificultades en el proceso cognitivo y psicomotor de los niños y niñas de la experiencia.

#### 4.11. PROCEDIMIENTO

##### DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

Se ha visto en el desarrollo del Marco teórico que, los procesos intervinientes en el aprendizaje significativo fueron:

- Las estrategias de aprendizaje
- Los procesos metacognitivos implicados en ellas

Por consiguiente, para medir el aprendizaje significativo, se deben descubrir y analizar las estrategias de aprendizaje que emplean los niños y las niñas y los procesos metacognitivos implicados en ellas.

Así, se hicieron efectivo tres momentos:

**Momento inicial:** Se efectuó la medición de variable dependiente aprendizaje significativo de los conceptos y nociones básicos en iniciación matemática, en el Grupo Control y en el Grupo Experimental. Esta medición permite verificar la equivalencia inicial de ambos grupos.

**Momento intermedio:** Se aplicó el tratamiento en el Grupo Experimental.

**Momento final:** Se midió la variable dependiente aprendizaje significativo de los conceptos y nociones lógicas básicas para el aprendizaje inicial de la matemática en los dos grupos. El siguiente esquema muestra estos tres momentos:

#### 4.11.1. ESQUEMA DE DESARROLLO DEL DISEÑO DE INVESTIGACION

MOMENTOS	ACTIVIDAD	INSTRUMENTO	GRUPO	PERIODO
Momento Inicial	Medición de la Variable Dependiente	Prueba Prueba	Control Experimental	15/04/99
Momento Intermedio	Manipulación de la variable independiente	Modelo de Intervención P.	Experimental	Del 21/04/99 al 19/11/99
Momento final	Medición de la variable dependiente	Prueba Prueba	Control Experimental	22/11/99



## PROCEDIMIENTO

Se trabajo con dos grupos:

1. Grupo control: Primer grado (Unidad Educativa "12 de Octubre")
2. Grupo Experimental: Primer grado (Unidad educativa "Juan José Torrez G.").

El desarrollo del cuasi-experimento fue el siguiente:

**1º Momento Inicial:** Aplicación del Pre-Test en ambos grupos, por medio de la Prueba.

**2º Momento Intermedio:** Aplicación del Modelo de Intervención Pedagógica, con su elemento principal de procesos cognoscitivos y procesos Perceptivo motores al Grupo Experimental. Se aplicó este modelo por el lapso de ocho meses, en los horarios pertinentes.

El Grupo control, trabajo con un modelo convencional.

En ambos grupos se desarrollaron los mismos contenidos, conceptualización de iniciación Matemática.

**3º Momento final:** Aplicación del Post-Test a ambos grupos, por medio de la Prueba, se sigue el mismo procedimiento descrito en el Momento Inicial.

CAPITULO V : REPRESENTACION Y ANALISIS  
DE RESULTADOS

*"La experiencia no es lo que le pasa a un hombre. es lo que un hombre hace con lo que le pasa".*

*Aldous Huxley*

## 5.1. PRESENTACION DE LOS DATOS

### 5.1.1. FORMA DE CODIFICACION DE LOS DATOS

La codificación de los datos se tiene en una matriz de datos. (Apéndice 3). Donde se tiene la numeración, la edad, sexo, noción de conservación y la puntuación donde se consignaron los siguientes códigos:

Acierto = 1

Error = 0

### 5.1.2. PRUEBA ESTADISTICA – LA PRUEBA “t”

Para probar la hipótesis en la presente investigación y de acuerdo al diseño de investigación, se utilizó la prueba “t”. La cual es una prueba estadística que sirve para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias.

Se concretizó en el presente estudio a través del desarrollo de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde:

$\bar{X}_1$	=	Medida aritmética grupo experimental
$\bar{X}_2$	=	Medida aritmética grupo control
$S_1^2$	=	Varianza grupo experimental
$S_2^2$	=	Varianza grupo control
$N_1$	=	Numero de niños grupo experimental
$N_2$	=	Numero de niños grupo control

### 5.1.3. NIVEL DE SIGNIFICANCIA

Sampieri y otros describen el nivel de significancia de la siguiente manera: " La probabilidad de que un evento ocurra oscila entre 0 y 1, donde cero significa la imposibilidad de ocurrencia y 1 la certeza de que ocurra el fenómeno."<sup>89</sup>

En otro párrafo los mismos autores enfatizan que: " El nivel de significancia del 0.05 lo cual implica de que el investigador tienen el 95 % de seguridad para generalizar sin equivocarse, y solo un 5 % en contra . En términos de probabilidad 0.95 y 0.05 respectivamente., ambos suma la unidad"<sup>90</sup>

<sup>89</sup> HERNANDEZ, S. ROBERTO Y TORSO, METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION, EDIT. MC GRAW HILL, MEXICO, 1995, PAG. 377

<sup>90</sup> IBIDEM PG. 378



### 5.1.4. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

#### PROCESAMIENTO DE DATOS

$$t = \sqrt{\frac{\frac{X_1 - X_2}{S_1^2} - \frac{X_2 - X_1}{S_2^2}}{N_1 + N_2}}$$

#### ANÁLISIS DE DATOS PRE TEST

$$t = \sqrt{\frac{\frac{11.7 - 10.5}{10.1} - \frac{10.5 - 11.7}{8.3}}{28 + 30}}$$

$$t = 1.2$$

$$t = 0.36 + 0.27 = 0.63 = 0.79$$

$$t = 1.2$$

$$0.79$$

$$t = 1.51_{//}$$

Tomando en cuenta el nivel de confianza de 0.05 como y apoyándonos en la tabla "F" 1.51 es menor a 2.042 Anexo 1.

#### ANÁLISIS DE DATOS POST TEST

$$t = \sqrt{\frac{28.2 - 11.5}{\frac{4.7}{28} + \frac{4.7}{30}}}$$

$$t = 16.7$$

$$t = 0.16 + 0.15 = \sqrt{0.31} = 0.55$$

$$t = 16.7$$

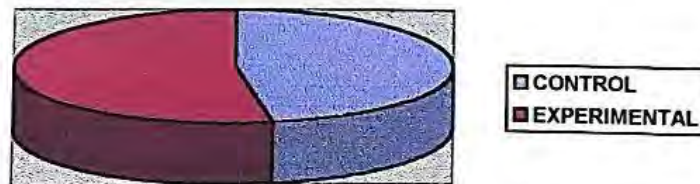
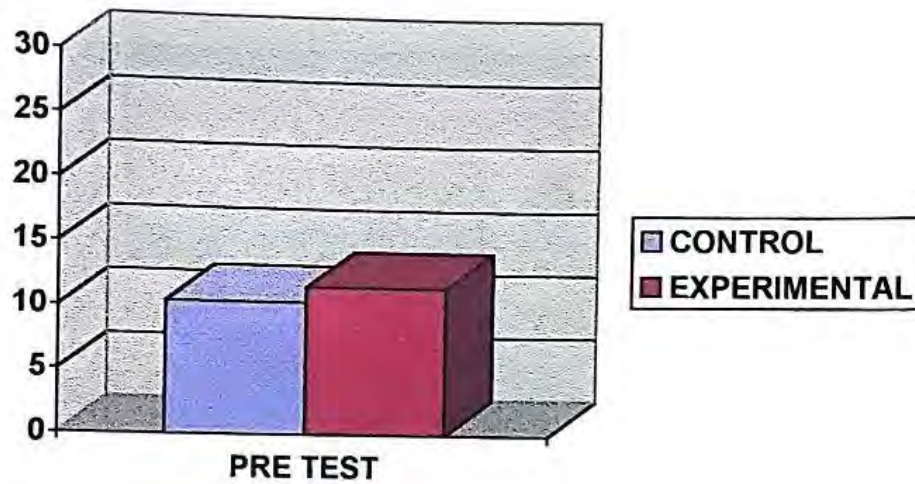
$$0.55$$

$$t = 30.3_{//}$$

Asimismo, con un nivel de confianza que sugiere la tabla "F". 30.3 es mayor que 2.042. La cual significa una ganancia significativa a favor del grupo experimental.

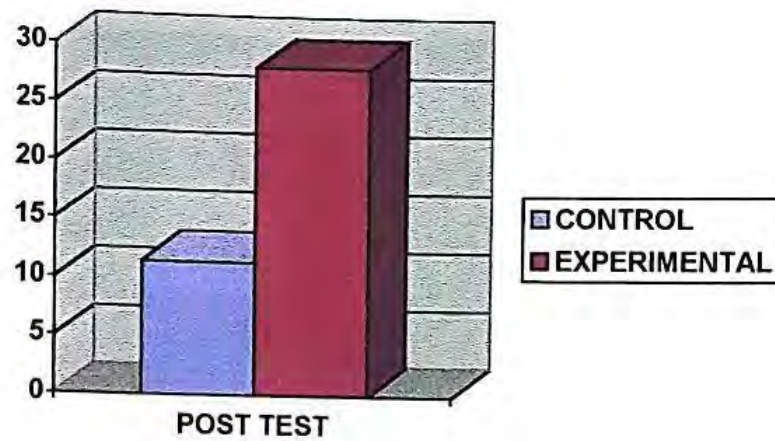
## 5.2. REPRESENTACION GRAFICA DE DATOS

### 5.2.1. MOMENTO INICIAL PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL Y EL GRUPO CONTROL. ( PRE-TEST)



El histograma como la gráfica circular muestran que los grupos control y experimental tienen los mismos conocimientos al iniciar la experiencia.

### 5.2.2. MOMENTO FINAL PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL Y EL GRUPO CONTROL ( POST TEST)

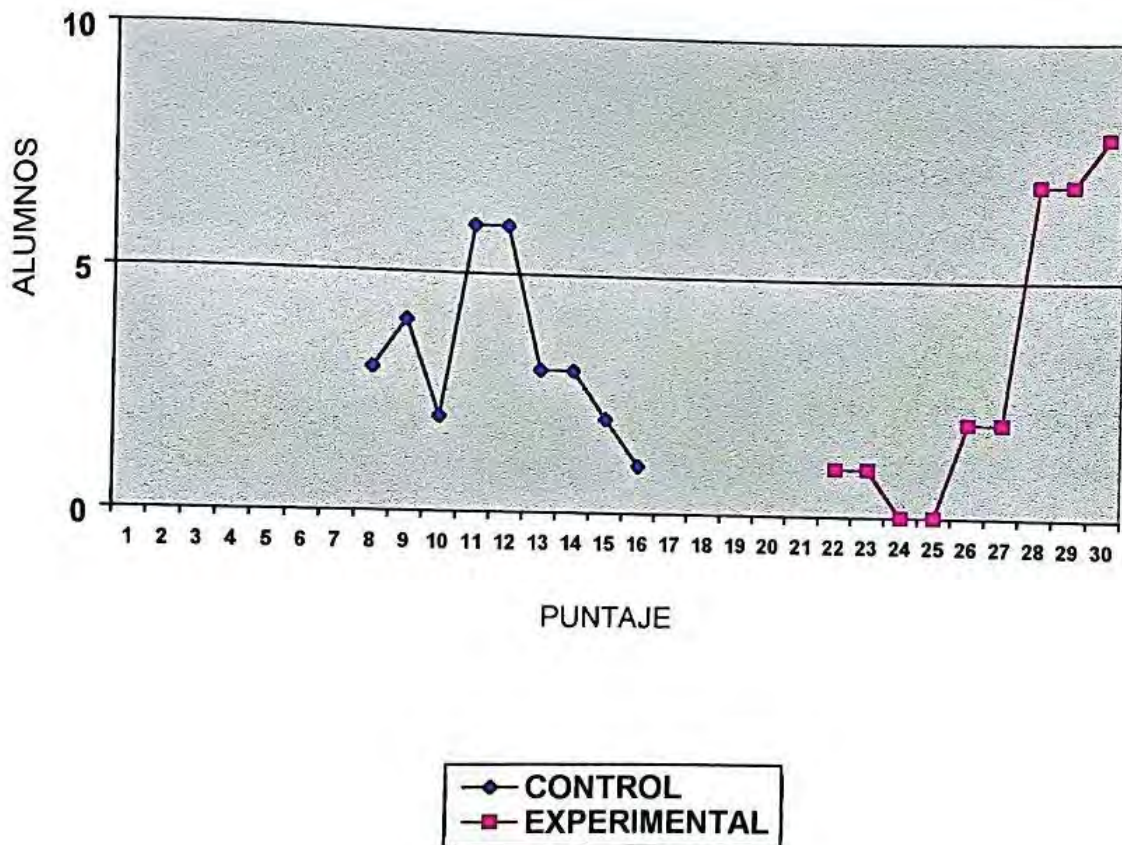


Tanto el histograma y la gráfica circular confirman la diferencia significativa a favor del grupo experimental.



### 5.2.3. CURVA DE FRECUENCIAS

PRUEBA POST TEST – GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL



▪ **RESUMEN :**

En el diagrama de barras y la gráfica circular del pre test observamos una puntuación media de 11.7 para el grupo experimental y 10.5 para los niños y niñas del grupo control. La cual implica que ambos grupos poseen casi los mismos conocimientos antes de ingresar a la experiencia.

En cambio, después de haber implementado la experiencia y en el pre test las puntuaciones para ambos grupos difieren significativamente, es decir, existe una diferencia significativa a favor del grupo experimental.

La curva de frecuencias tanto del grupo control y el grupo experimental nos muestran que los puntajes de los niños y las niñas del grupo experimental están distribuidos hacia la derecha, hacia los puntajes mas elevados, de un total de 30 items han obtenido una media aritmética de 28, 2

Por lo tanto, como resultado de la implementación de una curricula basada en los procesos cognitivos y perceptivo motores, una gran mayoría de los niños y las niñas del grupo experimental demostraron un buen aprovechamiento con relación a los niños y las niñas del grupo control que desarrollaron sus actividades de iniciación Matemática con métodos convencionales.

**PRUEBA DE LA HIPÓTESIS**

<b>PRUEBA</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>PRUEBA "t"</b>	<b>N. DE SIGNIFICANCIA</b>	<b>DIFERENCIA PRUEBA "t"</b>	<b>CONCLUSION</b>
<b>O1 - O2</b>	<b>H<sub>0</sub> = PRE - POST</b>	<b>30.3</b>	<b>0.05</b>	<b>30.3 &gt; 2.042</b>	<b>SE ACEPTA LA HIPÓTESIS</b>

## CAPITULO VI : PROPUESTA

*"El niño aprende jugando  
y jugando es feliz"*

*Paiva Netto*



## 6.1. PROPUESTA CURRICULAR

### 6.1.1. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

El aprender matemática es la situación más preocupante de todas las áreas del saber, aplicadas en la escuela. Para muchos alumnos y familias, la matemática es el aguafiestas, la causa del fracaso y de la baja autoestima.

Esto se produce, muchas veces, al separar la teoría de la práctica de la asignatura, en el quehacer cotidiano del alumno.

Por eso al enseñar matemática, es importante tener en cuenta procedimientos similares a los seguidos por el ser humano en la vida diaria. Se deben practicar actividades de la matemática, no solo en los libros, sino también en el contacto con la naturaleza, para estimular la creatividad y la curiosidad de los niños. Las actividades comunes, familiares y sociales, se pueden aprovechar para obtener aprendizajes simples, que llevan al educando a la construcción de conocimientos. Sin la matemática; no se puede comprender el mundo que nos rodea.

Puesto que en el mundo cultural, no existe elemento cualquiera que sea, que no deba su belleza y su eficacia funcional a la matemática. Es un bien un derecho de todos, pues constituye una de las dimensiones necesarias para la realización personal.

En ese sentido, la propuesta va dirigida a los docentes, estudiantes normalistas del Nivel Primario, quienes tienen el gran reto de unir la teoría con la práctica, con la vivencia de sus alumnos y hacer de la matemática un medio de comunicación con el mundo circundante.

Para ello, es menester emplear actividades que promuevan aprendizajes significativos a través de una metodología activa que coadyuven en la adquisición de aprendizaje significativo de la matemática, es decir que los aprendizajes que adquieran les sea útil en su vida diaria.

Tomando en cuenta ello, es imprescindible el fortalecimiento de todos los procesos que inciden en el aprendizaje inicial de la matemática, para que puedan ingresar al mundo de la matemática sin dificultades, aprendiendo a aprender y tomando conciencia de sus habilidades y destrezas las cuales las irán desarrollando y empleando en su diario vivir.

Por ello, se presentan sugerencias acerca de la metodología, material didáctico, juegos y actividades que el maestro (a) pueda poner en práctica con sus niños.

### **6.1.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

La propuesta se desarrolla en base a la experiencia realizada con los niños de la Unidad Educativa "Juan José Torrez G." Para lo cual se tomo en cuenta los siguientes aspectos curriculares:

### **6.1.2.1. COMPETENCIA**

Construye y aplica los conceptos , nociones perceptivo motrices y lógico matemáticos en la conceptualización y resolución de problemas sencillos en su vida cotidiana.

### **6.1.2.2. METODOLOGIA**

La metodología empleada permitió el desarrollo de los procesos cognitivos y perceptivo motores de los niños y niñas de la Unidad Educativa "Juan José Torrez".

Dicha metodología consistió en promover en el niño la capacidad de aprender en forma significativa los conceptos y nociones básicas en iniciación matemática, el cual ira construyendo su propio aprendizaje tanto en la escuela como en su hogar.

Primeramente se converso con los padres y madres de familia acerca de la metodología a emplearse para que puedan contribuir, guiar y orientar a los niños en el proceso de la construcción de su aprendizaje.

En la escuela se realizaron actividades concretas , juegos educativos , ludotecas, trabajos en grupo, laminas de trabajo , cuadros didácticos , papelografos, títeres, etc. Primeramente se desarrollaron el proceso perceptivo motor para después pasar al proceso cognitivo.

Los niños empezaron reconociendo partes de su cuerpo y su utilidad , después fueron percibiendo las nociones espaciales y temporales, seguidamente se reforzó la percepción visual , para después pasar al lenguaje aritmético, correspondencia termino a termino, figuras geométricas , clasificación , seriación , seguidamente los números 1 , 2 , 3, 4 , 5, 6 , 7 , 8, 9 y 0 , cardinalidad ,ordenamiento de los números de menor a mayor y viceversa, números ordinales y por ultimo las operaciones aritméticas de suma y resta con un solo dígito.

Para el desarrollo de la experiencia se tomo en cuenta en método inductivo puesto que el aprendizaje de la matemática se basa en un proceso sucesivo y continuo desde la iniciación matemática hasta los niveles de razonamiento mas abstractos.

### **6.1.2.3. CONTENIDOS**

Los contenidos propuestos giraron en torno a los procesos perceptivo motores y cognitivos, fueron los siguientes :

#### **▪ PROCESO PERCEPTIVO MOTOR**

En este proceso se toma en cuenta : Esquema Corporal, Estructura espacio Temporal y Percepción visual.

La estructura espacial comprende conceptos de lateralidad ( derecha izquierda) y conceptos de espacio ( delante detrás, dentro fuera , arriba abajo y abierto y cerrado); en la estructura temporal se reforzó en ritmo, en los conceptos de antes y después.



En percepción visual se tomo en cuenta la coordinación visomotriz que comprende el acto prensor , desarrollo digital y actividades gráficas ; en el acto prensor se desarrollaron las habilidades de rasgar y recortar ; en el acto digital las habilidades de modelar , retorcer y plegar , en las actividades gráficas se realizaron dibujos y pintado de laminas , también se tomo en cuenta los conceptos de comparación ( igualdad y diferencia) , figura y fondo y constancia de forma.

#### ▪ PROCESO COGNITIVO

En esta área se tomo en cuenta , Lenguaje Aritmético que comprende los conceptos de grande – pequeño - mediano , largo-corto , ancho – angosto , muchos – pocos, todos – ninguno, mas menos ; seguidamente la noción de Correspondencia termino a termino, Figuras geométricas , Clasificación , Seriación , Números de 1 , 2 , 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, y 0 , Cardinalidad ,Ordenamiento de los números de mayor a menor y viceversa , Números ordinales y por ultimo Operaciones Aritméticas de Suma y Resta con un solo dígito.

#### 6.1.2.4. TECNICAS

Las técnicas que se utilizaron en la experiencia fueron: el diálogo , juegos educativos , rompecabezas, ludotecas , cuadros didácticos , trabajos en grupo, canciones , títeres, cuentos, laminas de trabajo. etc.

Las técnicas empleadas en la experiencia se aprecian con mas detalle en el Apéndice N. 4

#### 6.1.2.5. MATERIALES

Los materiales utilizados fueron los siguientes:

- Plastilina
- Recortes de papel
- Tijeras
- Carpícola
- Colores
- Números y signos de cartulina
- Sobres
- Objetos de diferentes tamaños y colores
- Cajas de cartulina de diferentes tamaños y colores
- Bloques lógicos
- Cartulinas de colores
- Cajas de fósforo
- Botones de diferentes tamaños
- Laminas de trabajo
- Objetos de diferentes tamaños y colores
- Objetos de papel mache
- Semillas
- Fideo
- Maíz
- Tapas de plástico
- Palitos de helado
- Lana
- Papel de regalo
- Yurex
- Abaco
- Títeres
- Papel lustroso
- Papel crepé

### **6.1.2.6. MOMENTOS DE LA EXPERIENCIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSE TORREZ G."**

#### **▪ PRIMER MOMENTO**

En el primer momento se realizó la evaluación diagnóstica a cada niño, utilizando pruebas teóricas y pruebas de ejecución.

#### **▪ MOMENTO INTERMEDIO**

Se aplicó las técnicas mencionadas líneas arriba, las cuales promovieron la integración con las demás asignaturas, pero principalmente se fomentó la relación existente entre la matemática y la realidad.

En este sentido las actividades, juegos y láminas de trabajo además de entre relacionarlas con su diario vivir fortalecieron la creatividad e iniciativa personal puesto que los niños fueron elaborando propio álbum de matemática y realizaron sus propios materiales didácticos exponiéndolos posteriormente en la exposición de fin de año de la escuela. Como se puede apreciar en el Apéndice N. 5

#### **▪ MOMENTO FINAL**

Se evaluó de forma individual a cada niño utilizando las pruebas teóricas y pruebas de ejecución.

#### **6.1.2.7. SELECCIÓN DE MEDIOS DE EVALUACION**

La evaluación esta integrada en el proceso educativo de forma sistemática – continua, para lo cual se tomo en cuenta pruebas de ejecución, pruebas teóricas, el dialogo y hojas de observación. Dichos instrumentos se consigna en el Método.

Lo bueno de este trabajo fue el verificar que el niño no tiene aversión a la matemática, eliminando la trágica experiencia de la frustración y el fracaso.



CAPITULO VII CONCLUSIONES  
Y RECOMENDACIONES

*"Quién estudia y pone en práctica sus conocimientos. Triunfará siempre en la vida".*

*Filemón Heredia*

## 7.1 CONCLUSIONES

- Se tiene una evidencia de que los procesos cognitivos y perceptivo motores como elementos principales de la intervención pedagógica en iniciación matemática, promueven el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender los conceptos de número y numeral en forma vivencial.
- La elaboración del diseño de intervención pedagógica promovió el aprendizaje inicial de la matemática de los niños tanto en lo cognitivo como en la percepción motora de los mismos.
- La implementación del modelo con los niños y niñas del primer grado, de la escuela primaria del grupo experimental, dieron resultados óptimos; porque se evidencio que habían aprendido significativamente los conceptos y nociones básicas para el aprendizaje inicial de la matemática.
- La efectivización de este modelo con los niños y las niñas permitió conocer las relaciones culturales y las condiciones socio económicas tanto de sus familiares y el entorno. Porque se evidencio la carencia de materiales en el desarrollo curricular.

- A pesar de las limitaciones mencionadas, los niños y las niñas siempre estuvieron predispuesto a aprender. Esto se dio precisamente por la presencia de materiales estructurados y no estructurados, como ser: bloques lógicos, regletas, material desechable, variedad de juegos, carteles, etc.
- Los niños y las niñas del primer grado del grupo experimental aprendieron los conceptos lenguaje aritmético ( mas, menos, ... ), seriación, clasificación, correspondencia termino a termino, y las nociones espacio temporales, como también, los conceptos , abajo, lateralidad, antes , después etc.
- Al evaluar los resultados, mediante la prueba objetiva, se comprobó que los niños y niñas, antes de implementar el modelo no tenían seguridad en los contenidos esenciales para la iniciación matemática , tenían temor a la equivocación por no estar seguros de sus respuestas. Posteriormente los alumnos aprendieron los conceptos y nociones básicas demostrando seguridad en la realización de sus actividades y respondiendo con bastante seguridad en la prueba objetiva del post test.
- Es posible promover en los niños y las niñas del primer grado el desarrollo de la capacidad de "aprender significativamente" matemática, a través de los procesos cognitivos y perceptivo motores en forma vivencial y significativa

- Es posible promover el desarrollo de la capacidad de “aprender significativamente matemática”, de una manera integrada al estudio de esta asignatura.
- Los procesos cognitivos y perceptivo motores como elementos principales de Intervención Pedagógica en matemática, representan una alternativa con niveles significativos de efectividad, para promover la capacidad de “aprender significativamente” matemática.
- Se constató que, los modelos convencionales de Intervención Pedagógica en matemática, cuando no buscan intencionalmente el desarrollo de la capacidad de “aprender significativamente” matemática, no tienen éxito en cuanto al desarrollo de esta capacidad.
- El progreso logrado en los niveles de desarrollo de la capacidad de “aprender significativamente” matemática, a través del modelo de Intervención Pedagógica, confirman que los criterios teóricos acerca de los procesos cognitivos y perceptivo motores, fueron bien operacionalizados en dicho modelo.



- Se puede adoptar los procesos cognitivos y perceptivo motores, no sólo como un aditamento de ciertos temas, sino también como: Fuente de Aprendizaje, Contexto de Aprendizaje y Criterio de Evaluación del Aprendizaje.
- Se constató que la implementación de un modelo como el propuesto, se encuentra con una dificultad inicial importante: las formas de estudiar y de aprender de las niñas y niños, puesto que éstas no desarrollan adecuadas Estrategias de Aprendizaje, no utilizan sus procesos metacognitivos para aprender y tienen poca autonomía en el aprendizaje.
- Las deficiencias de aprendizaje que presentan las niñas y los niños, no expresan falta de capacidades, se pudo constatar que es más bien, la falta de estrategias de aprendizaje, la que provoca dichas deficiencias. Al tomar consciencia de estas estrategias, las niñas y los niños del Grupo Experimental pudieron ponerlas en práctica.
- Los procesos cognitivos y perceptivo motores como elementos principales de Intervención Pedagógica en matemática, permite al alumno asumir el rol activo de constructor de su propio aprendizaje.

- **Los procesos cognitivos y perceptivo motores** como elementos principales de Intervención Pedagógica permiten a los maestros o maestras abandonar su rol de simple instructor, para asumir un rol interactivo con el alumno, facilitándole a éste la construcción de significados y transfiriéndole paulatinamente el control de su propio aprendizaje.
- Cuando a los niños y las niñas se les ofrece la oportunidad de practicar sus capacidades, se produce en general, una elevación de su autoestima que favorece el aprendizaje.
- Se confirma la influencia de las diferencias individuales pues, por distintas razones, no todas las alumnas responden de igual modo al mismo tratamiento pedagógico.
- Respecto a las diferencias individuales, se observa que algunas niñas logran automatizar rápidamente estrategias superiores de control y regulación, en tanto que otras requieren desarrollarlas consciente y lentamente, con toda su concentración.
- Con frecuencia se da el caso en que un problema es resuelto de una manera intuitiva, es decir, se da el llamado "insight" gestaltista. Se

logró establecer que esto ocurre con las niñas y niños que tienen un buen nivel de conocimientos previos y comprenden la estructura global en la que se desarrolla el aprendizaje.

- La mejora en la capacidad de resolver problemas, graficar, establecer atributos no deviene tan sólo de la cantidad de práctica sino, de la forma en que se la efectúa. Los procesos metacognitivos y las Estrategias de Verificación son los que cualifican esta práctica.
- **Los procesos metacognitivos** permiten la **autoevaluación constante**, la detección de los propios **errores y dificultades**, así como la **toma de decisiones** para encontrar soluciones. Todo lo mencionado hace que cada alumna, asuma paulatinamente la responsabilidad de su propio aprendizaje, lo cual constituye un factor importante en el desarrollo de la capacidad de "aprender significativamente". Esto facilita el trabajo con clases numerosas.
- La práctica frecuente, de los procesos de clasificación, seriación y reversibilidad provoca que las niñas y los niños **se cuestionen** y planteen a la clase sus cuestionamientos sobre lo que se les va presentando. Ya no se limitan a recibir y aceptar todo; preguntan, responden, se inquietan por **establecer un sentido** para lo que van

aprendiendo. Estas prácticas de carácter metacognitivo, así como la construcción de significados, son elementos de la capacidad de aprender significativamente.

- Se constató que, al incorporar un conocimiento, habilidad o relación, como respuesta a un problema, da significatividad al aprendizaje, permitiendo ubicarlo en la red de significados que se está construyendo. Las niñas y los niños adquieren experiencia en esquematizar esta red y ubicar dónde se encuentran en cada momento.
- Se constató que la continua práctica de la organización y búsqueda de atributos, al ser una **actividad gratificante** en sí misma, produce **actitudes cada vez más positivas** hacia la Matemática.
- Por los objetivos propuestos y la hipótesis verificada, podemos estar seguros que el presente estudio es un referente científico para otros estudiosos con este tema y pueda ser la misma un aporte significativo para posteriores investigaciones y así incrementar un accionar positivo hacia la comprensión e iniciación matemática con los niños y las niñas que asisten a la escuela primaria.



## 7.2. RECOMENDACIONES

- Sin duda la educación pre- escolar es la base para fortalecer el desarrollo cognitivo, físico y social del ser humano, es por ello que las educadoras de niños en edad preescolar deben tomar en cuenta todos los procesos, conceptos y nociones que deben desarrollar los niños para poder desenvolverse sin dificultad en los cursos posteriores.
- En este sentido se sugiere a las educadoras de preescolar tomen especial atención en los procesos cognitivos y perceptivo motores que inciden en el aprendizaje inicial de la matemática y la lecto escritura de acuerdo a la edad y capacidad de los niños en edad preescolar.
- En esta perspectiva se sugiere no poner mayor énfasis en la adquisición solo de la motricidad fina y gruesa si no poner en práctica un contenido integral para desarrollar en un porcentaje elevado todas las capacidades que tienen los niños tanto en los procesos cognitivos, perceptivo motores y sociales.

- En la educación del nivel primario la opción por una alternativa de Intervención Pedagógica en matemática, debe atender no sólo al **qué contenidos matemáticos**, sino también al **cómo se aprenden** esos contenidos. En otras palabras ha de buscar el **aprendizaje significativo** de la matemática, la **transferencia**, y la creciente **autonomía**, vale decir, el aprender matemática.
- Al iniciar el curso y en diferentes momentos de él, se debe compartir con las niñas y niños, criterios acerca del aprendizaje, de las características de la matemática como ciencia y de su desarrollo, así como acerca de las formas de estudiar y aprender la asignatura, haciéndoles ver las satisfacciones que puede proporcionar el "hacer" matemática.
- La maestra de primaria especialmente del primer grado, ha de emplear la solución de problemas no sólo como un aditamento para algunos temas, sino como Fuente de Aprendizaje, Contexto de Aprendizaje y como Criterio de Evaluación del Aprendizaje.
- Se debe evitar toda práctica pedagógica centrada sólo en contenidos o en resultados, sólo en habilidades muy específicas o en estrategias muy elementales.

- La maestra de primaria, debe mantener un control constante sobre su tendencia a dar respuestas. Más bien debe devolver las preguntas a los niños y niñas, para provocar que sean ellos los que busquen sus propias respuestas.
- **La maestra del primer grado**, debe ayudar al alumno a determinar la estructura general en la que se ubica cada temática, favoreciendo así el aprendizaje significativo.
- La maestra de primaria, debe proporcionar a los alumnos, frecuentes ocasiones de "hacer" matemática, en principio dirigiéndolo y luego retirándole paulatinamente el "andamiaje". Así, se contribuye a desarrollar la autonomía en el aprendizaje.
- En la práctica cotidiana, la maestra del primer grado, debe alternar adecuadamente los procesos cognitivos y perceptivos motores y la transferencia paulatina del control a los alumnos.
- En cuanto a contenidos, la maestra debe seleccionarlos y secuenciarlos, en atención a criterios didácticos y teniendo en cuenta su significatividad lógica. Se ha visto que esta es una condición para que se dé el aprendizaje significativo.

- Al seleccionar los contenidos, se debe cuidar de que existan los conocimientos previos que permitan una asimilación significativa y que los nuevos contenidos, sirvan para algo posteriormente, es decir, que puedan ser transferidos. Estas son condiciones clave para que el alumno pueda desarrollar procesos adecuados de solución de problemas.
- Toda tarea propuesta a los niños y niñas, debe tener un carácter abierto y posibilitador de diversas aproximaciones: la reflexión, la toma de decisiones, el uso de previos. En suma, toda tarea debe permitirle aprender y "aprender a aprender" matemática.
- La maestra, especialmente del primer grado, debe fomentar el desarrollo de procesos metacognitivos, cuestionando las ideas de sus niños y niñas, haciendo que justifiquen todos sus procedimientos y decisiones, que detecten conocimientos y habilidades y que planteen alternativas diversas de solución.
- La maestra del primer grado, ha de mostrar en todo momento, actitudes de entusiasmo por las tareas que se realizan, respecto por las opiniones y el trabajo de sus niños y niñas, disposiciones a cambiar el criterio propio ante la evidencia de que éste debe ser modificado y voluntad de dar cuenta de todo lo que va haciendo.



- Finalmente, se recomienda a toda maestra o maestro, que practique su capacidad de reflexión pedagógica, para comprender los procesos de aprendizaje de sus niños y niñas y así, poder plantear nuevas alternativas de intervención pedagógica, que respondan adecuadamente al tiempo actual.

## BIBLIOGRAFIA

- ANDER – EGG “ PLANIFICACION EDUCATIVA” EDT. MAGISTERIO DEL RIO DE LA PLATA SEXTA EDICION, ARGENTINA – 1996.
- AUSUBEL DAVID “PSICOLOGÍA EDUCATIVA” EDT. TRILLAS MEXICO.
- BRUNER JEROME “IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN” EDT. PAIDOS EDUCADOR , BARCELONA ESPAÑA – 1987
- CONDEMARIN MABEL CHADWICK MARIANA Y MILICIC NEVA “MADUREZ ESCOLAR” EDT. ANDRES BELLO , SANTIAGO DE CHILE – 1991
- FLAVELL JHON “PSICOLOGIA EVOLUTIVA DE JEAN PIAGET” EDIT. PAIDOS, BUENOS AIRES - 1974.
- FROSTIG MARIANNE Y OTROS “ FIGURAS Y FORMAS” EDT. PANAMERICANA , BUENOS AIRES.
- LANGFORD PETER “DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CONCEPTUAL EN LA ESCUELA PRIMARIA ” EDIT. PAIDOS, MEXICO 1990.
- NEWMAN, GRIFFIN Y COLE " LA ZONA DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO" EDT. SERMUCOM, COLOMBIA, 1989
- MILICIC NEVA Y SCHMDIT SANDRA " MANUAL DE LA PRUEBA DE PRECALCULO" EDT. GALDOC, SANTIAGO DE CHILE.

- OREM A. EMMETT "EL METODO MONTESSORI Y EL MANUAL" ,  
EDT. PAIDOS , BUENOS AIRES 1979
- PIAGET JEAN "PSICOLOGIA Y EPISTEMOLOGIA" EDIT ARIEL,  
BARCELONA ESPAÑA, 1986.
- VIGOTSKY, S. LEV. " LA EDUCACION " EDT. PROGRESO – MOSCU  
1990.
- WOOLFOK ANITA "PSICOLOGÍA EDUCATIVA" EDT. PRENTICE  
HALL, - MEXICO, 1986
- ALFORJA " TECNICAS PARTICIPATIVAS PARA LA EDUCACION  
POPULAR" , PERU – 1987
- BRIONES GUILLERMO " LA INVESTIGACION DE LA COMUNIDAD"  
CONVENIO ANDRES BELLO TERCERA EDICION , SANTA FE  
COLOMBIA – 1995
- ENCICLOPEDIA "PEDAGOGIA Y PSICOLOGIA INFANTIL EL  
PERIODO ESCOLAR" EDIT. CULTURAL, MADRID ESPAÑA - 1995.
- GUTIERREZ L. FELICIANO "GLOSARIO PEDAGOGICO" EDIT.  
YACHA , BOLIVIA – 1998.
- HEREDIA LAURA FILEMON "FUNDAMENTOS  
PSICOPEDAGOGICOS DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA EN  
LA ESCUELA PRIMARIA" EDIT. EFECTO, BOLIVIA - 2000.

- HERNANDEZ ROBERTO ZAMPIERI Y OTROS "METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN" EDIT. Mc GRAW HILL , BOGOTA COLOMBIA - 1995.
- LAROUSSE "DICCIONARIO ENCICLOPEDICO ILUSTRADO" EDIT. LAROUSSE - 1995.
- LOPEZ RUIZ MIGUEL " ELEMENTOS PARA LA INVESTIGACION" SEGUNDA EDICION, MEXICO - 1995.
- REFORMA EDUCATIVA "GUIA DIDACTICA" , BOLIVIA 1998
- REFORMA EDUCATIVA FASCÍCULO " TRABAJANDO LENGUAJE Y MATEMATICA EN EL NIVEL PREESCOLAR" 1997
- ROJAS SORIANO "GUIA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES" OCTAVA EDICION. EDT. PLAZA Y VALDES, MEXICO.
- SERRUDO O. MARUJA " MODULO DE INVESTIGACION CIENTIFICA", BOLIVIA - 1996.
- ARCE OVIEDO MAYRENE "MATEMÁTICA DINÁMICA" ,SAN JOSÉ COSTA RICA.
- BORZONE DE MANRIQUE ANA MARIA "LEER Y ESCRIBIR A LOS CINCO EDT. AIQUE, COLOMBIA.



- CHADWICK MARIANA, TARKY ISABEL "JUEGOS DE RAZONAMIENTO LOGICO" EDT. ANDRES BELLO TERCERA EDICION , SANTIAGO DE CHILE - 1996.
- GUZMAN DE ROJAS IVAN " NIÑO VS NUMERO" EDT. KHANA CRUZ, BOLIVIA - 1979
- MAZA GOMEZ CARLOS "CONCEPTOS Y NUMERACION EN LA EDUCACIÓN INFANTIL" EDIT. SINTESIS, ESPAÑA – 1989
- MAZA GOMEZ CARLOS " ARITMETICA Y REPRESENTACION" EDT. PAIDOS, ESPAÑA. 1988
- MODULO DE MATEMÁTICA 1 " REFORMA EDUCATIVA" PRIMERA EDICIÓN , BOLIVIA – 1995.
- RENCORET MARIA DEL CARMEN "INICIACION MATEMÁTICA" EDIT. ANDRES BELLO, SANTIAGO DE CHILE -1995
- SANTILLANA PRIMARIA MATEMATICA 1 EDT. SANTILLANA, BOLIVIA - 1995

NORKA FRIDA HEREDIA ZEBALLOS

CI. 4415699 CBBA.

# APÉNDICES

APENDICE No. 1

MATRIZ DE DATOS

CALCULO DE VALIDEZ

UNIDAD EDUCATIVA " SERGIO VILLEGAS "

COD	EDAD	SEXO	N.CONSER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTALES
O1	5	M	N	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	11
O2	7	F	S	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
O3	6	M	N	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	9	
O4	5	F	N	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	13	
O5	8	F	S	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
O6	6	M	N	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
O7	5	F	N	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	11	
O8	7	F	S	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	15	
O9	5	M	N	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
10	6	M	N	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	
11	5	M	N	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
12	6	M	S	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	
13	6	F	S	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
14	5	F	N	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	
15	6	F	N	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	12	
16	6	F	S	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	14
17	6	M	N	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	13	
18	7	M	S	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	
19	6	F	S	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	13	
20	6	F	N	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	
21	6	M	N	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
22	6	F	N	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
23	6	F	S	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	
24	6	F	S	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	
25	5	M	N	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	
26	6	M	N	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	
27	8	M	S	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9	
28	6	F	N	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	
29	6	F	N	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	13	
30	8	M	S	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	
TOTALES				12	11	19	9	7	14	20	18	14	7	12	11	18	17	16	20	15	12	8	8	6	8	5	6	3	5	4	3	3	3	314
INDICE " P "				0,4	0,4	0,6	0,3	0,2	0,5	0,7	0,6	0,5	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,5	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	



APENDICE No.2

DATOS DE BASE  
CONFIABILIDAD

UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSE TORRES "

COD	EDAD	SEXO	N.CONSER	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	TOTALES
O1	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O2	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O3	6	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14
O4	7	M	S	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
O5	8	F	S	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
O6	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O7	5	M	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
O8	5	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13
O9	7	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
10	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
11	8	M	S	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13
12	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
13	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
14	5	F	N	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	11
15	7	F	S	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13
16	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
17	7	M	S	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
18	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
19	7	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	13
20	7	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
21	6	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
22	6	F	S	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
23	9	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
24	7	M	N	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
25	7	M	N	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	11
26	7	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
27	6	M	N	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13
28	7	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
TOTALES				22	26	24	29	27	27	27	27	28	26	27	27	19	26	27	
INDICE " P "				0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,6	0,9	0,9	



DATOS DE BASE  
CONFIABILIDAD

UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSE TORRES"

COD	EDAD	SEXO	N.CONSER	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	TOTALES
O1	6	F	S	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
O2	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O3	6	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13
O4	7	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O5	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O6	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O7	5	M	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
O8	5	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	13
O9	7	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
10	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
11	8	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
12	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
13	8	F	S	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
14	5	F	N	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	12
15	7	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
16	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
17	7	M	S	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	13
18	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
19	7	F	N	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
20	7	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
21	6	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
22	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
23	9	M	S	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
24	7	M	N	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
25	7	M	N	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	11
26	7	M	S	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
27	6	M	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
28	7	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
TOTALES				26	28	27	27	26	28	26	27	28	28	27	27	24	24	28	
INDICE " P "				0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	

### CONFIABILIDAD

COD	EDAD	SEXO	N.CONSER	X	Y	X	Y	XY
O1	6	F	S	14	15	196	225	210
O2	6	F	S	15	15	225	225	225
O3	6	F	N	13	14	169	196	182
O4	7	M	S	15	14	225	196	210
O5	8	F	S	15	14	225	196	210
O6	8	F	S	15	15	225	225	225
O7	5	M	N	15	14	225	196	210
O8	5	F	N	13	13	169	169	169
O9	7	F	S	15	15	225	225	225
10	6	F	S	15	15	225	225	225
11	8	M	S	15	13	225	169	195
12	8	F	S	15	15	225	225	225
13	8	F	S	14	15	196	225	210
14	5	F	N	12	11	144	121	132
15	7	F	S	15	13	225	169	195
16	8	F	S	15	15	225	225	225
17	7	M	S	13	13	169	169	169
18	8	F	S	15	14	225	196	210
19	7	F	N	14	13	196	169	182
20	7	F	N	15	15	225	225	225
21	6	M	S	15	15	225	225	225
22	6	F	S	15	13	225	169	195
23	9	M	S	14	14	196	196	196
24	7	M	N	14	14	196	196	196
25	7	M	N	11	11	121	121	121
26	7	M	S	14	15	196	225	210
27	6	M	N	15	13	225	169	195
28	7	F	N	15	14	225	196	210
				5773	5468	5607		

$$r_o = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum x)(\sum y)}} = \frac{5.607}{\sqrt{(5773)(5468)}} = \frac{5.607}{\sqrt{31566764}} = 0.99$$







TABLA No. 2

GRUPO CONTROL UNIDAD EDUCATIVA "12 DE OCTUBRE"

POST - TEST

COD	EDAD	SEXO	N.CONSER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTALES			
O1	6	F	N	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9			
O2	8	F	S	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	10			
O3	5	F	S	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13			
O4	6	M	S	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11			
O5	6	F	S	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	11				
O6	5	M	N	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	11			
O7	5	F	S	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	13			
O8	7	F	N	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12			
O9	5	M	N	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	12			
10	6	F	S	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	15				
11	5	M	N	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9			
12	6	M	S	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	14			
13	6	F	S	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9			
14	6	F	N	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8			
15	6	F	N	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	11			
16	6	F	S	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8			
17	6	M	S	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	13			
18	7	M	S	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	12		
19	6	F	S	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	12			
20	6	F	N	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	12			
21	6	M	S	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	10			
22	7	M	N	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	16			
23	6	F	N	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	11			
24	6	F	N	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	15			
25	6	F	S	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	14			
26	6	F	S	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	14			
27	5	F	N	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11			
28	6	M	N	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8			
29	8	M	S	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	12			
30	7	F	N	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	9			
TOTALES				24	12	13	11	13	11	12	14	9	10	11	8	16	16	16	19	10	18	7	2	11	8	12	9	8	1	11	6	12	9	345			
INDICE " P "				0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,3	0,6	0,2	0,1	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,0	0,4	0,2	0,4	0,3			
																																			X	11,5	
																																				S	4,65







TABLA No. 4

GRUPO EXPERIMENTAL UNIDAD EDUCATIVA " JUAN JOSE TORREZ"

POST - TEST

COD	EDAD	SEXO	N.CONSER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTALES		
O1	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29		
O2	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
O3	6	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	27	
O4	7	M	S	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
O5	8	F	S	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
O6	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
O7	5	M	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	29	
O8	5	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	26	
O9	7	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
10	6	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
11	8	M	S	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
12	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
13	8	F	S	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
14	5	F	N	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	23	
15	7	F	S	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
16	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
17	7	M	S	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
18	8	F	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	29
19	7	F	N	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	27
20	7	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
21	6	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
22	6	F	S	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
23	9	M	S	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	28
24	7	M	N	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
25	7	M	N	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	22	
26	7	M	S	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
27	6	M	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	28
28	7	F	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	29
TOTALES				26	22	28	28	27	24	27	28	26	27	28	27	26	27	27	27	28	28	28	26	27	27	27	27	27	24	18	24	26	28	27	790	
INDICE " P "				0,9	0,7	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
																																			X	28,2
																																			S	4,68



## APENDICE Nº 4

### ▪ MOMENTO INTERMEDIO

#### ESQUEMA CORPORAL

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
21-IV- 99	RECONOCIENDO PARTES Y UTILIDAD DE MI CUERPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos todos una canción</li> <li>• Reconocemos partes de nuestro cuerpo indicando la utilidad que tiene cada parte del mismo</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Recortamos el rompecabezas de una figura humana y colamos en orden correspondiente en otra hoja.</li> <li>• Realizamos un dialogo Acerca de la utilidad del cuerpo.</li> <li>▪ Realizamos un colach vistiendo al payaso para repasar acerca de la utilidad que tiene el cuerpo , la importancia y el cuidado que se debe tener con el cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Carpicola</li> <li>• Colores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diálogo</li> <li>▪ Prueba de ejecución.</li> </ul>

#### LATERALIDAD

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
22- IV- 99	RECONOZCO MI LADO DERECHO E IZQUIERDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos todos una canción</li> <li>• Compartimos un pastel, tomando en cuenta que con la mano que se esta comiendo es la mano derecha y la otra la izquierda.</li> <li>• Nos ponemos una lana verde en la mano derecha y una lana roja en la izquierda para distinguir el lado de nuestras manos.</li> <li>• Realizamos ejercicios de acuerdo a una instrucción reconociendo partes de nuestro cuerpo que están en el lado derecho e izquierdo.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Jugamos el juego de la canasta revuelta Jugamos "pasara mi Varquito". En el debemos elegir el lado derecho o izquierdo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastel</li> <li>• Cucharillas</li> <li>• Platos</li> <li>• Lanas de color rojo y verde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diálogo</li> <li>▪ Prueba de ejecución</li> </ul>

## LATERALIDAD

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
5 - V - 99	RECONOZCO MI LADO DERECHO E IZQUIERDO EN EL PAPEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparamos hojas tamaño carta para trazar en ella nuestras manos primero la mano derecha con color verde y la izquierda con rojo.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Realizamos dibujos libres</li> <li>• Nos Preparamos para realizar laminas de trabajo, en las cuales reconocemos el lado derecho e izquierdo de acuerdo a los dibujos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Colores</li> </ul>	Prueba de ejecución

## ESTRUCTURA ESPACIAL

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
6 - V - 99	COMPRENDO LOS CONCEPTOS ABIERTO , CERRADO , DENTRO FUERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Preparamos tiras de lana y fideo para armar collares.</li> <li>• Hacemos collares abiertos con dos , tres y cinco fideos.</li> <li>• Realizamos collares cerrados con tres , cuatro y 2 fideos.</li> <li>• Dialogamos con los compañeros acerca de los collares abiertos y cerrados.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Realizamos dibujos de collares cerrados y abiertos.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Nos organizamos para salir al patio y jugamos al gato y ratón , notamos que un compañero esta dentro y el otro fuera el que esta afuera es quien debe atrapar al compañero que esta dentro.</li> <li>• Nos organizamos en dos grupos un grupo observa todo lo que esta dentro del aula y el otro todo lo que se encuentra fuera del aula.</li> <li>• Después de hacer la observación ingresamos al curso y dialogamos acerca de las cosas que observamos dentro y fuera.</li> </ul> <p>Realizamos dibujos de los objetos que están dentro del aula y fuera del aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lana</li> <li>• Fideos</li> <li>• Papel bon</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Colores</li> </ul>	Diálogo Prueba de ejecución

## ESTRUCTURA ESPACIAL

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
12 - V -99	<p>COMPRENDO LOS CONCEPTOS DE ARRIBA / ABAJO DELANTE / DETRÁS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Dialogamos acerca de las cosas que vemos arriba y las cosas que vemos abajo.</li> <li>• Reconocemos las partes de nuestro cuerpo que están arriba y las partes que están abajo.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Reconocemos las partes de nuestro cuerpo que están delante y las partes que están detrás.</li> <li>• Indicamos los nombres de nuestros compañeros que están delante de nosotros y los que están detrás.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Colores</li> </ul>	<p>Pruebas de ejecución</p>



## ESTRUCTURA ESPACIAL

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
13- V - 99	REAFIRMO LOS CONCEPTOS DE DERECHA IZQUIERDA, ARRIBA ABAJO Y DELANTE DETRÁS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Realizamos movimientos reconociendo el lado derecho e izquierdo.</li> <li>• Movemos la cabeza en cuatro posiciones arriba abajo y derecha e izquierda.</li> <li>• Indicamos los nombres de nuestro compañeros que están delante, detrás, a la derecha y a la izquierda.</li> <li>• Nos organizamos para salir al patio cada niño sale con su silla.</li> <li>• Nos ubicamos en dos filas en forma horizontal y realizamos movimientos de acuerdo a las instrucciones, nos ponemos en distintas posiciones Ejm arriba de la silla, detrás, delante, derecha e izquierda</li> <li>• Utilizamos una pelota para identificar las posiciones de arriba abajo, delante detrás, derecha e izquierda.</li> <li>• Nos ubicamos de acuerdo a la posición de nuestros compañeros siguiendo las instrucciones.</li> <li>• Jugamos un juego y volvemos a l curso.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo.</li> <li>• Realizamos trabajos en grupo ubicando los objetos en distintas posiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelota</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Papel bon</li> <li>• Colores</li> </ul>	Pruebas de ejecución

## ESTRUCTURA TEMPORAL

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
19 -V - 99	PRACTICO RITMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Resolvemos la evaluación de estructura espacial</li> <li>• Nos ponemos de pie y realizamos movimientos lentos.</li> <li>• Luego realizamos movimientos rápidos.</li> <li>• Realizamos movimientos de acuerdo a un ritmo determinado.</li> <li>• Jugamos el juego de la lluvia.</li> <li>• Utilizamos cartillas rítmicas</li> <li>• Cantamos una canción.</li> </ul>	Cartillas rítmicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de estructural espacial</li> </ul>

## ESTRUCTURA TEMPORAL

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
20 -V- 99	COMPRENDO LOS CONCEPTOS DE ANTES Y DESPUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego del sombrero.</li> <li>• Nos organizamos para realizar laminas de trabajo en un orden establecido.</li> <li>• Realizamos un dialogo de las actividades que realizamos de acuerdo al orden de las laminas de trabajo.</li> <li>• Respondemos a preguntas de las cosas que hacemos antes de venir a la escuela y después de la escuela.</li> <li>• Leemos el cuento de " El huevo mas hermoso del mundo" y comentamos la historia mencionando hechos que sucedieron antes y después.</li> <li>• Observamos en el pizarrón unos dibujos que representan la historia de un pajarito, comprendiendo cada etapa del cuento en el orden correcto.</li> <li>• Realizamos una lamina de trabajo donde tenemos que ordenar la historia del pajarito en forma correcta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuento " El huevo mas hermoso del mundo".</li> <li>• Laminas de trabajo.</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Tijera.</li> <li>• Carpicola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de ejecución</li> </ul>

**PERCEPCION VISUAL - COORDINACION VISOMOTRIZ / ACTO PRENSOR**

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
0 -VI - 99	REALIZANDO LUDOTECAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Resolvemos la evaluación de estructura temporal</li> <li>• Dividimos el periódico en dos partes luego en 4 y empezamos a rasgar con una forma definida de cosas que le agrada a cada uno, unos hacemos corazones otros margaritas otros gomas de borrar etc.</li> <li>• Dialogamos sobre el por que escogimos rasgar una determinada figura.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Nos organizamos en grupos para trabajar con plastilina y realizamos cosas que nos guste.</li> <li>• Jugamos el juego de la lluvia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel periódico</li> <li>• Plastilina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de estructura temporal</li> </ul>

**PERCEPCION VISUAL - COORDINACION VISOMOTRIZ**

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
14-VII-99	REALIZANDO LUDOTECAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego de la lluvia</li> <li>• Nos organizamos en grupos para envolver cajas de diferentes tamaños.</li> <li>• Construimos juguetes que nos guste.</li> <li>• Realizamos volantines.</li> <li>• Realizamos trabajos manuales.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo en unas repasamos las figuras de los dibujos y en otras completamos los dibujos realizando líneas en forma vertical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajas de diferentes tamaños</li> <li>• Papel de regalo</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Yurex</li> <li>• Laminas de trabajo.</li> <li>• Platillos</li> <li>• Papel lustroso</li> <li>• Papel crepe</li> <li>• Carpícola</li> <li>• Cuadro de cartulina.</li> <li>• Paja</li> <li>• Periódico</li> <li>• Hilo</li> <li>• Latitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de observación</li> </ul>



## PERCEPCION VISUAL

### FIGURA Y FONDO / IGUALDAD Y DIFERENCIA

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
21-VII-99	MIS SENTIDOS ME AYUDAN A DISTINGUIR FIGURAS, FORMAS Y DIBUJOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Observamos detenidamente el aula y describimos lo que observamos.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde debemos repasar los dibujos con un fondo determinado distinguiendo la figura de cada uno de los dibujos.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde debemos cortar figuras y pegar en otra hoja las que sean iguales.</li> <li>• Debemos repasar los dibujos que son diferentes con un color y los que son iguales con otro en la lamina de trabajo.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Repasamos las frutas que son iguales con un color y las que son distintas con otro color en la lamina de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Carpicola</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba teórica</li> </ul>

## PERCEPCION VISUAL

### CONSTANCIA DE FORMA

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
22-VII-99	RECONOCIENDO FORMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego de la lluvia</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde repasamos los dibujos que son iguales con un color y los que son distintos con otro color.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde debemos repasar la figura que se repite varias veces.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de percepción visual</li> </ul>



## LENGUAJE ARITMETICO

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
11-VIII-99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REAFIRMO CONCEPTOS DE TAMAÑOS, FORMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego del sombrero</li> <li>• Resolvemos la evaluación de percepción visual.</li> <li>• Reconocemos en nuestro cuerpo diferentes tamaños y formas.</li> <li>• Observamos el papelografo reconociendo la forma y tamaño de los dibujos.</li> <li>• Nos organizamos para trabajar con plastilina-greda y realizamos diferentes objetos identificando las tamaños ( grande , mediano, pequeño; formas ( largo corto, ancho angosto).</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde debemos reconocer dibujos de acuerdo a la forma y tamaño.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sombrero</li> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Plastilina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>



## FIGURAS GEOMETRICAS

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
18-VIII-99	APRENDO A DISTINGUIR LAS FIGURAS GEOMETRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jugamos el juego del sombrero.</li> <li>Resolvemos la evaluación de correspondencia termino a termino.</li> <li>Nos organizamos para distribuimos las figuras geométricas de madera , las palpamos repasamos con nuestro dedo la forma que tienen.</li> <li>Bordeamos las figuras en la lamina de trabajo.</li> <li>Cantamos una canción</li> <li>Observamos el papelografo reconocemos las figuras geométricas.</li> <li>Nos organizamos para trabajar con plastilina , greda y realizamos figuras geométricas.</li> <li>Jugamos el juego de la lluvia.</li> <li>Repasamos con distintos colores los dibujos de figuras geométricas en las laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Figuras geométricas de madera.</li> <li>Plastilina.</li> <li>Papelógrafo.</li> <li>Láminas de trabajo.</li> <li>Greda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de correspondencia termino a termino.</li> </ul>

## CLASIFICACION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
19-VIII	ORGANIZO GRUPOS JUGUETES FRUTAS VERDURAS Y CAJAS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jugamos el juego del sombrero.</li> <li>Resolvemos la evaluación</li> <li>Nos organizamos para salir al patio.</li> <li>Nos ponemos en circulo jugamos el juego del cartero en el cual nos agruparemos de acuerdo a las instrucciones.</li> <li>Retornamos al curso y nos organizamos para ordenar los juguetes , las frutas verduras , cajas y otros objetos.</li> <li>Realizamos un dialogo para describir como organizamos las cosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lápiz</li> <li>Juguetes</li> <li>Frutas y verduras de cartón</li> <li>Verduras de papel mache.</li> <li>Cajas forradas con papel regalo</li> <li>Todos objetos que realizamos en la ludoteca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de figuras geométricas.</li> </ul>



## CLASIFICACION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
25 - VIII	ORGANIZO DIFERENTES OBJETOS POR COLORES FORMAS Y TAMAÑOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Observamos el modulo de matemática en la pagina 21 y dialogamos sobre lo que observamos.</li> <li>• Nos organizamos para ordenar las figuras geométricas de cartulina por tamaños, colores y formas.(Bloques lógicos)</li> <li>• Ordenamos figuras de papel pegándolas en laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de matemática</li> <li>• Figuras geométricas de cartulina y madera</li> <li>• Sobres</li> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Carpícola</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz.</li> </ul>	Pruebas de ejecución

## SERIACION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
26 - VIII	ORDENO DIFERENTES OBJETOS SEGÚN EL TAMAÑO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego de la lluvia</li> <li>• Resolvemos la evaluación</li> <li>• Nos organizamos en grupos para que cada niño se ubique en el lugar que corresponde de acuerdo al tamaño que tenga.</li> <li>• Observamos el papelógrafo y describimos el orden en que están los dibujos.</li> <li>• Jugamos el juego de las cajas mágicas. ( son cajas de diferentes tamaños con una determinada secuencia)</li> <li>• Nos organizamos para ordenar regletas de cartulina según el tamaño. ( Bloques lógicos)</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo en las cuales debemos recortar las figuras y pegarlas en orden de tamaño en otra hoja.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Realizamos trabajos en grupo identificando los dibujos de niños que tienen diferentes tamaños y pegamos en cartulina.</li> <li>• Ordenamos las regletas de papel lustroso de grande a pequeño y pegamos en cartulina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelógrafo</li> <li>• Objetos de cartulina de diferentes tamaños</li> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Tijera</li> <li>• Carpícola</li> <li>• Hojas de cartulina</li> <li>• Siluetas de diferentes tamaños</li> <li>• Regletas de papel lustroso de diferentes tamaños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>



## SERIACION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
1 - IX	¿ QUE VIENE DESPUES?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Observamos el modulo de matemática en la pagina 24 y describimos lo que observamos en ella.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de matemática</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>

## NUMEROS

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
2 - IX	JUQUEMOS CON LOS NUMEROS DEL 1 AL 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego del sombrero</li> <li>• Resolvemos la prueba de seriacion.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Identificamos partes del cuerpo mencionando cuantas son , empezamos por las manos preguntando ¿ cuantas manos tenemos? Etc.</li> <li>• Reconocemos los objetos que tenemos en la clase indicando cuantos son.</li> <li>• Repasamos con el dedo los números de cartulina</li> <li>• Dibujamos los números con el dedo en el aire.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo en las cuales escribiremos los números de acuerdo a la agrupación de los dibujos.</li> <li>• Observamos cuadros donde están dibujos de niños con trajes típicos, ellos están agrupados de dos, tres, de cuatro, cinco hasta de nueve niños en distintas hojas de cartulina.</li> <li>• Describimos como están vestidos los niños y a que ciudad pertenece cada traje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Carpicola</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>

## NUMERACION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
8 - IX	JUQUEMOS CON LOS NUMEROS DEL 6 AL 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Repasamos con el dedo los números de cartulina.</li> <li>• Agrupamos objetos mencionando el número que le corresponde.</li> <li>• Dibujamos los números con el dedo en el aire.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde escribimos los números de acuerdo a la agrupación de dibujos.</li> <li>• Observamos la pagina 45 del modulo de matemática para repasar el número 0.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Laminas de trabajo</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>

## CARDINALIDAD

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
9 - IX	REPRESENTANDO A LOS NUMEROS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego de la lluvia</li> <li>• Nos organizamos para salir al patio y jugamos el juego de la lancha y nunca tres. En ambos juegos nos agrupamos de acuerdo al número que indique el coordinador del juego.</li> <li>• Retornamos al curso y nos organizamos para distribuirnos números de cartulina y maíz.</li> <li>• Agrupamos el maíz de acuerdo a los números de cartulina.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde primero debemos describir cuantos dibujos observamos, luego debemos escribir los números de acuerdo al grupo de dibujos y realizar dibujos de acuerdo a los números dibujados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Laminas de trabajo</li> <li>• Colores.</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de observación</li> </ul>



## ORDENAMIENTO DE NUMEROS

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
15 -IX	ORDENANDO LOS NUMEROS DE MENOR A MAYOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Resolvemos la evaluación de números y cardinalidad.</li> <li>• Preguntamos a los compañeros cuantos años tienen y decimos quien de ellos es el mayor.</li> <li>• Jugamos el juego de las cajas mágicas, ordenando de menor a mayor.</li> <li>• Observamos el papelografo para distinguir los números mayores.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Ordenamos el maíz y los números de cartulina de menor a mayor.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo primero repasaremos los números mayores , luego ordenaremos los números escribiéndolos.</li> <li>• Identificamos los números mayores a través de los dibujos de torres en las laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajas de diferentes tamaños</li> <li>• Maíz</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Láminas de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de números y cardinalidad</li> </ul>

## ORDENAMIENTO DE NUMEROS

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
16 -IX	ORDENANDO LOS NUMEROS DE MAYOR A MENOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Nos organizamos para que los niños y niñas voluntarios se ordenen de acuerdo a la edad que tienen y preguntamos que niño es el menor y por que?</li> <li>• Jugamos el juego de las cajas mágicas, ordenando de mayor a menor.</li> <li>• Observamos los cuadros de los trajes típicos para distinguir los números menores.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Ordenamos el maíz y los números de cartulina de mayor a menor.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo primero repasaremos los números menores , luego ordenaremos los números escribiéndolos.</li> <li>• Identificamos los números mayores a través de los dibujos de torres en las laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajas de diferentes tamaños</li> <li>• Maíz</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Laminas de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>

## NUMEROS ORDINALES

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
23 -IX	¿QUÉ GRUPO TERMINO PRIMERO?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego de la lluvia</li> <li>• Resolvemos la evaluación.</li> <li>• Organizamos cinco grupos elegimos un nombre y un representante.</li> <li>• Nos organizamos para armar rompecabezas y descubrimos los dibujos que tiene.</li> <li>• Después de armar el rompecabezas anotamos en la pizarra que grupo termino en primer lugar , segundo lugar, tercer lugar , en cuarto lugar y en quinto lugar.</li> <li>• Observamos la pizarra y describimos que lugar ocupa cada dibujo.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde identificamos y repasamos los dibujos de acuerdo a un orden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Colores</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Rompecabezas de cartulina</li> <li>• Masquin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ordenamiento de números.</li> </ul>



## REPASO DE LO APRENDIDO.

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
29 -IX	REPASAMOS LO QUE APRENDIMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos organizamos en grupos de trabajo.</li> <li>• Trabajamos en grupos armando el rompecabezas del cuerpo humano en cartulina</li> <li>• Otro grupo decoro el traje del payaso en un cuadro grande.</li> <li>• Nos organizamos para poner una manzana cada uno de nosotros en el cuadro de cartulina.</li> <li>• Organizamos en diferentes cartulinas las figuras de acuerdo al tamaño, color y forma ; luego debemos pegar cada una de las figuras en el orden establecido.</li> <li>• Nos organizamos para ordenar en forma intercalada las tarjetas pegándolas en una hoja de cartulina.</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde debemos dibujar el dibujo que continua a la serie.</li> <li>• Pegamos tapacoronas forradas con papel crepe en cartulina de acuerdo al numero que esta dibujado.</li> <li>• Respondimos a la pregunta escrita en un cuadro de cartulina realizando la suma.</li> <li>• Respondimos a la pregunta escrita en un cuadro de cartulina realizando la resta.</li> <li>• Terminando de realizar los cuadros cada grupo pone su nombre en el cuadro que realizaron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lápiz</li> <li>• Cuadros de cartulina</li> <li>• Papel lustroso</li> <li>• Tapacoronas forradas con papel crepe</li> <li>• Carpicola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ordenamiento de números.</li> </ul>

## ADICION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
30-IX	VAMOS DE COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Resolvemos la evaluación</li> <li>• Nos preguntamos si fuimos al mercado con nuestras mamás y comentamos experiencias.</li> <li>• Nos organizamos en grupos para jugar el juego de una tarde de compras.</li> <li>• Nos dividimos en 5 grupos de 6 personas, cada grupo tiene un puesto definido unos venden juguetes otros fruta otros verdura otros cajas etc.</li> <li>• En cada grupo tres niños deben ser los vendedores y tres los que compran el producto, cada grupo lleva una lista de las cosas que debe comprar.</li> <li>• Conversamos con los compañeros sobre el juego y las cosas que compramos.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Resolvemos preguntas con objetos que compro cada niño. ¿Compraste 4 palitos de helado y tu compañera compro 2 cuantos palitos tienen en total?</li> <li>• ¿Compraste 2 naranjas y tu compañero te aumenta 5 cuantas tienes en total?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palitos de helado</li> <li>• Fruta y verdura de papel mache</li> <li>• Juguetes</li> <li>• Cajas</li> <li>• Diferentes objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de números ordinales.</li> </ul>



## ADICION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
6- X	¡QUE LINDO ES SUMAR!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego del sombrero</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde debemos poner el signo de igual en las torres que tienen el mismo numero de cajitas.</li> <li>• En otra la mina de trabajo debemos poner el signo de mas en los cuadros que tengan mas dibujos.</li> <li>• Observamos escuchamos y participamos de la función de títeres en la cual escuchamos atentos lo que nos dicen y respondemos preguntas que nos hacen los títeres.</li> <li>• Atendemos la explicación de la profesora quien nos explica la suma en forma horizontal.</li> <li>• Realizamos la suma utilizando números, signos de mas e igual de cartulina.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Escribimos en la lamina de trabajo la suma que realizamos anteriormente en sentido horizontal.</li> <li>• Realizamos varias sumas con objetos y escribimos en la hoja el procedimiento.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Títeres</li> <li>• Tapas de plástico.</li> <li>• Papelografo</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Signos de más e igual de cartulina</li> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de observación.</li> </ul>

## ADICION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
7 -X- 99	QUE LINDO ES SUMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Atendemos la explicación de la profesora que nos explica sobre el la suma en sentido vertical.</li> <li>• Realizamos una suma con objetos concretos</li> <li>• Realizamos la suma con números de cartulina</li> <li>• Escribimos en el cuaderno.</li> <li>• Resolvemos varias sumas de la misma manera.</li> <li>• Laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>

## SUSTRACCION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
13-X	APRENDIENDO LA SUSTRACCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugamos el juego de la lluvia</li> <li>• Resolvemos la evaluación de suma</li> <li>• Todos participamos de la función de títeres en la cual aprendemos a restar.</li> <li>• Conversamos con los compañeros sobre el compartir las cosas.</li> <li>• Nos organizamos para repartirnos dulces a cada compañero tres dulces.</li> <li>• Desenvolvemos 1 dulce y saboreamos el sabor que tiene , luego respondemos a la pregunta de la profesora ¿ Tenfan 3 dulces y chuparon 1 cuantos dulces les queda ?</li> <li>• Observamos la pagina 46 del modulo de matemática y realizamos los juegos.</li> <li>• Laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Títeres</li> <li>• Dulces</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de suma</li> </ul>



## SUSTRACCION

FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
14- X	¡QUE LINDO ES RESTAR!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Realizamos laminas de trabajo donde debemos poner el signo de menos en los dibujos que tengan menos objetos.</li> <li>• Observamos el papelografo comprendiendo el procedimiento de la resta en sentido horizontal.</li> <li>• Realizamos la resta utilizando números , signos de menos e igual de cartulina.</li> <li>• Cantamos una canción.</li> <li>• Escribimos en la lamina de trabajo la resta que realizamos anteriormente en sentido horizontal.</li> <li>• Realizamos varias restas con objetos y escribimos en la hoja el procedimiento.</li> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Laminas de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tapas de plástico.</li> <li>• Papelógrafo</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Signos de menos e igual de cartulina</li> <li>• Laminas de trabajo</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>

## SUSTRACCION

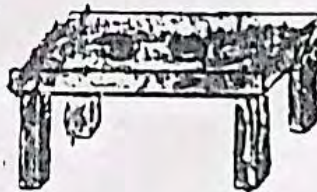
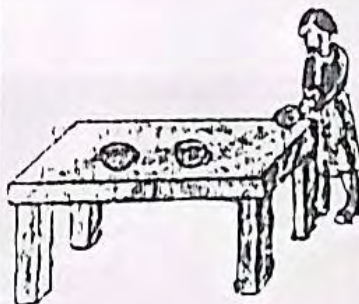
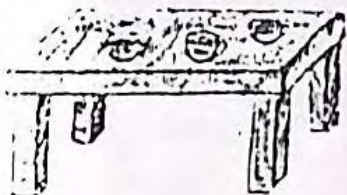
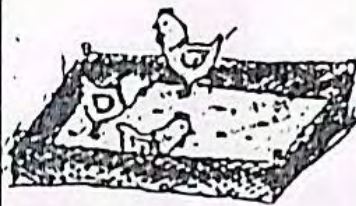
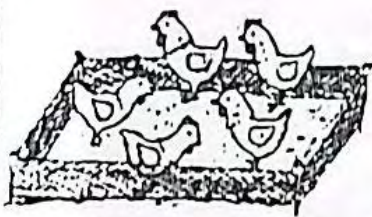
FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	RECURSOS	CRITERIO DE EVALUACION
27-X	¿ CUANTO TE QUEDA?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantamos una canción</li> <li>• Atendemos la explicación de la maestra quien nos indica la resta en sentido vertical.</li> <li>• Realizamos una resta con objetos concretos</li> <li>• Realizamos la resta con números de cartulina</li> <li>• Escribimos en el cuaderno.</li> <li>• Resolvemos varias restas de la misma manera.</li> <li>• Laminas de trabajo.</li> <li>• Resolvemos la evaluación de resta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz</li> <li>• Números de cartulina</li> <li>• Láminas de trabajo</li> <li>• Lápiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de ejecución</li> </ul>



NOMBRE Y APELLIDO: Maribel Noemi Chambi Lasilla

OBSERVA BIEN LOS DIBUJOS.

A







ESTRUCTURA ESPACIAL – ESQUEMA CORPORAL



LA CLASIFICACION – LA SERIACIÓN Y EL CONCEPTO DE CARDINALIDAD





CLASIFICACIÓN Y SERIACIÓN A TRAVES DE LOS BLOQUES LOGICOS



MATERIALES PARA CONCEPTUALIZAR LA SERIACION





MATERIALES PARA CONCEPTUALIZAR LA SERIACIÓN



NIÑO – NIÑAS JUNTO A SU MATERIAL PARA LA CLASIFICACION Y SERIACION



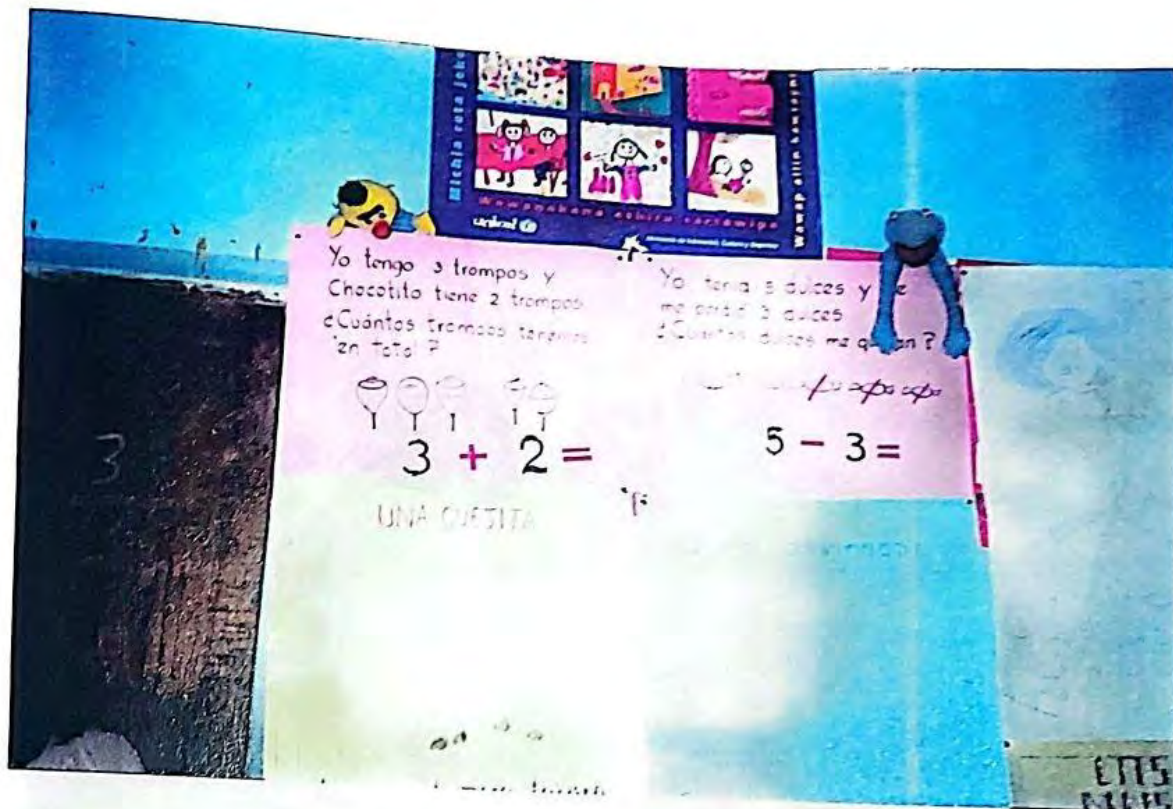


EL PROCESO DE LA CARDINALIDAD



CARTELES PARA COCEPTUALIZAR LA CARDINALIDAD





CONCEPTUALIZACIÓN DE ADICION Y SUSTRACCION



NIÑOS Y NIÑAS QUE PARTICIPARON EN LA EXPERIENCIA





CONCEPTUALIZACIÓN DE ADICION Y SUSTRACCION



NIÑOS Y NIÑAS QUE PARTICIPARON EN LA EXPERIENCIA





MADRES DE FAMILIA Y LA MAESTRA DURANTE LA EXPOSICIÓN DE MATERIALES



NIÑOS - NIÑAS Y FACILITADORA DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA

# ANEXOS



TABLE F. Distribution of *t*

df	Level of significance for one-tailed test					
	.10	.05	.025	.01	.005	.0005
	Level of significance for two-tailed test					
	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.941
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

SOURCE: Table F is abridged from Table III of Fisher & Yates: *Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research*, published by Oliver & Boyd Ltd., Edinburgh, and by permission of the authors and publishers.

La Paz, 25 de marzo de 1999

Señora

Prof. Gloria Eulate Choque

**DIRECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA " 12 DE OCTUBRE "**

Presente .-

Ref.- SOLICITUD DE ADMINISTRACION PRUEBAS  
OBJETIVAS EN EL PRIMER GRADO.

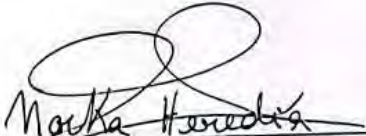
Señora directora :


Por intermedio de la presente, solicito en forma muy respetuosa a su autoridad pueda permitirme la realización de una investigación Cuasi Experimental, con los niños y niñas del primer grado, de la Unidad Educativa que dirige usted muy acertadamente.

De acuerdo al diseño de la investigación, el primer grado de la Unidad Educativa "12 de Octubre" ha sido designado como grupo Control, que acompañara durante el desarrollo de la investigación. En este caso, se administraran pruebas referidas al Pre y Post test a los niños y niñas que cursan este grado.

La mencionada investigación tiene el propósito de averiguar los factores que inciden positivamente en niños y niñas que se inician en la Matemática.

En espera de su comprensión y principalmente su cooperación, hago propicia la oportunidad para saludar a usted muy atentamente.

  
Univ. Norka Frida Heredia Zeballos

  
Prof. Gloria Eulate Choque  
DIRECTORA





La Paz, 25 de marzo de 1999

Señora

Prof. Gloria Eulate Choque

**DIRECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA " 12 DE OCTUBRE "**

Presente .-

Ref.- SOLICITUD DE ADMINISTRACION PRUEBAS  
OBJETIVAS EN EL PRIMER GRADO.

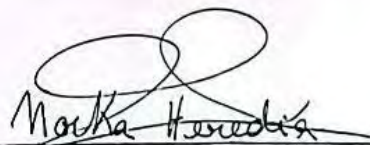
Señora directora :

Por intermedio de la presente, solicito en forma muy respetuosa a su autoridad pueda permitirme la realización de una investigación Cuasi Experimental, con los niños y niñas del primer grado, de la Unidad Educativa que dirige usted muy acertadamente.

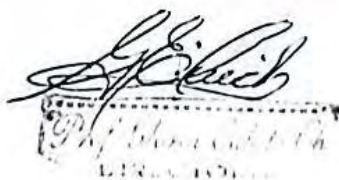
De acuerdo al diseño de la investigación, el primer grado de la Unidad Educativa "12 de Octubre" ha sido designado como grupo Control, que acompañara durante el desarrollo de la investigación. En este caso, se administraran pruebas referidas al Pre y Post test a los niños y niñas que cursan este grado.

La mencionada investigación tiene el propósito de averiguar los factores que inciden positivamente en niños y niñas que se inician en la Matemática.

En espera de su comprensión y principalmente su cooperación, hago propicia la oportunidad para saludar a usted muy atentamente.



Univ. Norka Frída Heredia Zeballos



La Paz, 27 de marzo de 1999

Señor :

Prof. Emilio Heredia

**DIRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA " JUAN JOSE TOREZ"**

Presente .-

Ref.- SOLICITUD PARA IMPLEMENTAR UN PROCESO DE  
INVESTIGACION EDUCATIVA EN EL PRIMER GRADO.

Señor director :

Por intermedio de la presente, solicito en forma muy respetuosa a su autoridad pueda permitirme la realización de una practica de Investigación Educativa en el primer grado de la Unidad que usted administra pedagógicamente.

Dicha Investigación, se refiere al Area de Matemática, la cual tendrá una duración de 6 meses. La mencionada investigación tiene el propósito de optar por la licenciatura en la carrera Ciencias de Educación de la Universidad mayor de "San Andres"

En espera de su comprensión y principalmente su cooperación, hago propicia la oportunidad para saludar a usted muy atentamente.

*Norka Heredia*  
Univ. Norka Frida Heredia Zeballos



*Emilio Heredia U.*  
Prof. Emilio Heredia U.  
DIRECTOR



UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MIXTA  
"JUAN JOSÉ TORREZ GONZALES"  
LA PAZ - BOLIVIA

---

## CERTIFICADO

A QUIEN CORRESPONDA:

EL DIRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "JUAN JOSÉ TORREZ G", NIVEL  
PRIMARIO, TURNO TARDE.


CERTIFICA:

Que, la Srta. **NORKA FRIDA HEREDIA ZEBALLOS**, con C. I. 4415699 CBBA, evidentemente estuvo realizando sus prácticas como Investigadora para la preparación de TESIS, en la area de **MATEMÁTICAS**, con el programa de enseñanza **INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA EN LOS PROCESOS COGNITIVOS Y PERCEPTIVOS MOTRICES, QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE INICIAL DE LA MATEMÁTICA EN NIÑOS Y NIÑAS DE PRIMER GRADO EN EL NIVEL PRIMARIO**. Demostrando responsabilidad, puntualidad e interés en el desarrollo de sus clases impartidas, beneficiando los objetivos perseguidos por la Unidad Educativa.

En cuanto puedo **CERTIFICAR**, en honor a la verdad respecto a la interesada para fines de exclusiva responsabilidad de la misma.

La Paz, noviembre 30, 1999



  
Prof. **Emilio Heredia U.**  
DIRECTOR