

**DESARROLLO DE LAS NOCIONES MATEMÁTICAS DE LOS NIÑOS DE  
PREESCOLAR DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA**

DEIVIN STIBEN LÓPEZ BUITRAGO  
JORGE ANDRÉS QUINTERO RAMÍREZ

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA  
PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA  
IV SEMESTRE  
OCAÑA  
2015

**DESARROLLO DE LAS NOCIONES MATEMÁTICAS DE LOS NIÑOS DE  
PREESCOLAR DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA**

DEIVIN STIBEN LÓPEZ BUITRAGO  
JORGE ANDRÉS QUINTERO RAMÍREZ

Trabajo de grado para optar por el título de Normalista Superior

Director  
ALONSO MONTAGUT NAVAS  
Magister en evaluación en educación

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR OCAÑA  
PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

IV SEMESTRE

OCAÑA

2015

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Dedicado a nuestros familiares y maestros,  
que nos apoyaron y acompañaron durante  
toda nuestra formación como maestros.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos al rector Alonso Montagut Navas por su asesoría a lo largo del desarrollo de esta investigación. A las profesoras Aura Emilse Márquez y Martha Amaya por su colaboración durante el desarrollo del test.

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	13
<b>1. Problema</b> .....	14
<b>1.1 Desarrollo de las nociones matemáticas de los niños de preescolar de la escuela normal superior Ocaña</b> .....	14
<b>1.2 Descripción del problema</b> .....	14
<b>1.3 Planteamiento del problema</b> .....	14
<b>1.4 Objetivos</b> .....	14
1.4.1 Objetivo general.....	14
1.4.2 Objetivos específicos.....	14
<b>1.5 Justificación</b> .....	15
<b>1.3 Delimitación</b> .....	15
1.3.1 Conceptual.....	15
1.3.2 Espacial.....	16
1.3.3 Temporal.....	16
<b>2. Marco referencial</b> .....	17
<b>2.1 Antecedentes</b> .....	17
<b>2.2 Marco teórico:</b> .....	19
<b>2.3 Marco legal</b> .....	23
<b>3 METODOLOGÍA</b> .....	26
<b>3.1 Tipo de investigación</b> .....	26
<b>3.2 Población y muestra</b> .....	26
3.2.1 población.....	26
3.2.2 muestra.....	27
<b>3.3 Instrumentos</b> .....	27
<b>3.4 Recolección de datos</b> .....	27
<b>3.5 Procesamiento de datos</b> .....	29
<b>4. Recomendaciones</b> .....	34
<b>4.1 Conclusiones</b> .....	34

<b>Anexos .....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>48</b>
<b>CIBERGRAFÍA.....</b>	<b>49</b>

## LISTA DE TABLAS

		Pág
<b>Tabla 1.</b> Transición b.	27	
<b>Tabla 2.</b> Transición a.	27	
<b>Tabla 3.</b> Resultados primero a		29
<b>Tabla 4.</b> Resultados primero b	31	
<b>Tabla 5.</b> Resultados primero total	32	

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág
<b>Gráfica. 1</b> resultados primero a. barras	29
<b>Grafica 2.</b> Resultados primero a. circular	29
<b>Grafica 3.</b> Resultados primero b. Barras	30
<b>Grafica 4.</b> Resultados primero b. Circular	30
<b>Grafica 5.</b> Resultados primero total. Barras	31
<b>Grafica 6.</b> Resultados primero total. Circular	32

## LISTA DE FOTOS

		Pág
<b>Foto 1.</b> Realizacion del test	28	
<b>Foto 2.</b> Supervisión del test	28	

## LISTA DE ANEXOS

Pág

**Anexo A.** Test adaptado35

**Anexo B.** Modelo base del test41

## **RESUMEN**

Las nociones son conceptos generales que fundamentan el conocimiento y permiten a los niños aproximarse a conceptos más avanzados y complejos, por esta razón la adquisición de nociones son la base de la educación preescolar y el papel del maestro es aplicar estrategias que permitan al niño obtener dichas nociones. Este trabajo está centrado en las nociones de matemáticas adquiridas por los estudiantes en el grado de preescolar, así como el nivel adquirido de dichas nociones en la institución educativa Escuela Normal Superior Ocaña. La información obtenida mediante esta investigación permite el diagnóstico de la enseñanza matemática en la institución y el diseño de estrategias que corrijan y/o potencien el aprendizaje matemático en preescolar.

## INTRODUCCIÓN

La educación preescolar aspira educar a un individuo para que participe y se convierta en factor decisivo en el desarrollo del entorno donde le corresponde actuar y así lograr el propósito social y cultural de la sociedad.

Esta Investigación ha sido elaborada con la intención de poder abordar el tema de las operaciones del pensamiento (o también denominadas operaciones lógico-matemáticas) dentro del sistema curricular del nivel de preescolar. Este tema presenta importancia actual en el contexto educativo por cuanto constituye y significa herramientas cognitivas que el individuo debe desarrollar para desenvolverse en el presente y futuro del ámbito cultural y social.

En esta investigación también se expone, entre otros aspectos, la importancia de la labor del docente de preescolar, ya que su tarea es la de proporcionar al niño los estímulos necesarios para que el proceso responda a sus intereses y necesidades individuales.

## **1. Problema**

### **1.1 Desarrollo de las nociones matemáticas de los niños de preescolar de la escuela normal superior Ocaña**

#### **1.2 Descripción del problema.**

De acuerdo a la ley 115, en su artículo 16 la educación preescolar tiene como objetivo el desarrollo integral de las habilidades y destrezas básicas, tales como pre-escritura y nociones fundamentales de matemáticas.

El maestro debe fomentar el crecimiento armónico y equilibrado del niño, lo cual facilitara su capacidad de resolución de problemas matemáticos, su ubicación espacio temporal y el ejercicio de la memoria.

En la Escuela Normal Superior Ocaña, los estudiantes realizan actividades para el desarrollo de su dimensión cognitiva, en la cual se permite el avance del pensamiento lógico matemático en preescolar.

Mediante la investigación se diagnosticaron las habilidades y destrezas de los estudiantes de preescolar en cuanto a su nivel de desarrollo de nociones matemáticas, con el fin de servir de referencia para futuras investigaciones y proyectos pedagógicos.

#### **1.3 Planteamiento del problema.**

¿Cuál es el desarrollo de las nociones básicas de preescolar en el programa de educación preescolar se la Escuela Normal Superior Ocaña?

#### **1.4 Objetivos.**

##### **1.4.1 Objetivo general.**

Describir cuáles son las nociones de matemáticas que los estudiantes de preescolar han desarrollado en la Escuela Normal Superior sede el Llano.

##### **1.4.2 Objetivos específicos.**

- Obtener datos sobre el nivel de desarrollo matemático de los niños de preescolar de la ENSO.

- Crear y adecuar instrumentos de medición para la recolección y análisis de los datos obtenidos.
- Exponer la información analizada a la comunidad educativa de la institución.
- Realizar una propuesta pedagógica de mejoramiento del desarrollo matemático de los estudiantes de preescolar de la ENSO.

## **1.5 Justificación.**

Actualmente el área de matemáticas es considerada como una de las áreas del conocimiento que más estimula el aprendizaje en general. A su vez el aprendizaje matemático temprano en los niños y niñas de preescolar, estimula el desarrollo de habilidades de pensamiento y resolución de problemas.

En nuestro país, se realizaron cuantiosos esfuerzos por superar las deficiencias de los educandos particularmente en el área de las matemáticas. Se han empezado a desarrollar actividades dirigidas a docentes y estudiantes de los diferentes niveles de nuestro sistema educativo, con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Para lograr el mejoramiento continuo de la calidad educativa, se hace necesario identificar y reconocer los conocimientos que poseen los estudiantes en el área de su formación que contribuyan a obtener una calidad educativa en las escuelas y colegios.

Por consiguiente esta investigación radica en la necesidad de obtener datos concretos sobre el desarrollo de las habilidades matemáticas de los niños en el programa de educación preescolar de la ENSO, esto con el fin de servir como punto de partida para futuros proyectos educativos.

## **1.3 Delimitación.**

### **1.3.1 Conceptual.**

En esta investigación principalmente vamos a tratar el concepto de noción matemática, niveles de aprendizaje y metodologías relacionadas con la enseñanza matemática en niños de preescolar. La investigación está dirigida específicamente a la Escuela Normal Superior Ocaña, por lo tanto, no pretende solucionar los problemas pedagógicos relacionados con otras instituciones educativas similares.

### **1.3.2 Espacial.**

La investigación se llevó a cabo en la Escuela Normal Superior Ocaña sede el llano, en dos grupos de primero de la jornada de la mañana.

### **1.3.3 Temporal.**

El proyecto de investigación se desarrolló en el transcurso del segundo semestre del año 2014 y parte del primer semestre del año 2015.

## 2. Marco referencial

### 2.1 Antecedentes.

#### **SOBRE LAS NOCIONES DE REPRESENTACIÓN Y COMPRENSIÓN EN LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA <sup>1</sup>**

Autor: Luis Rico (2009)

##### **RESUMEN**

En este documento me propongo abordar las siguientes cuestiones generales:

- (a) qué se entiende por representación y comprensión, análisis conceptual, delimitación de significados de estas nociones y de sus conexiones;
- (b) analizar la complejidad de la noción de representación: funciones epistémicas, objetividad, diversidad, paradojas; y
- (c) reflexionar en torno al interés general que tienen estas nociones para la investigación en Educación Matemática. De este modo, y mediante una serie de interrogantes, abro y centro el debate sobre las nociones de representación y comprensión en la investigación en Didáctica de la Matemática. Términos clave: Comprensión; Conocimiento matemático; Representación; Tipos de representación

#### **LA NOCIÓN DE ESQUEMA EN LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EDUCATIVA A NIVEL SUPERIOR<sup>2</sup>**

Autor: María Trigueros

**Resumen:** El trabajo de Piaget es la fuente epistemológica de algunas de las teorías que se utilizan en el campo de la investigación en matemática educativa. En este trabajo, se presentan las ideas fundamentales de una de estas teorías, la teoría APOE y se muestra cómo esta teoría se encuentra en desarrollo dinámico y continuo a través de la introducción de nuevos conceptos que permiten dar cuenta de la manera en la que los estudiantes universitarios entienden y son capaces de integrar los conceptos de las matemáticas en un nivel superior.

---

<sup>1</sup> Luis Rico (2009), SOBRE LAS NOCIONES DE REPRESENTACIÓN Y COMPRENSIÓN EN LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA, [http://www.usc.es/dmle/pdf/PNA\\_2009\\_4\\_1\\_01.pdf](http://www.usc.es/dmle/pdf/PNA_2009_4_1_01.pdf).

<sup>2</sup>María Trigueros, LA NOCIÓN DE ESQUEMA EN LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EDUCATIVA A NIVEL SUPERIOR, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40517101>.

Palabras clave: matemática educativa, esquema, teoría APOE, Piaget, derivada, cálculo.

## **EL PAPEL DE LA NOCIÓN DE RAZÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FRACCIONES EN LA ESCUELA PRIMARIA<sup>3</sup>**

Autor: David Block

### **RESUMEN**

Las razones de números naturales fueron, en la historia de las matemáticas. Precursoras de las fracciones. ¿Es posible identificar elementos de esta relación en el aprendizaje de las fracciones? En este artículo se argumenta tal posibilidad: se analizan resoluciones de alumnos de primaria, indicativas de formas en que la noción de razón precede a la noción de fracción, tanto en su papel de expresar medidas, como en su papel de expresar operadores multiplicativos. Después, se describen secuencias didácticas de estudios experimentales que han propiciado génesis escolares de las fracciones a partir de las razones.

## **ADQUISICION DE LOS CONCEPTOS MATEMATICOS BASICOS UNA PERSPECTIVA COGNITIVA<sup>4</sup>**

Autor: María Frontera Sancho (1992)

### **Resumen**

El aprendizaje de las matemáticas constituye el centro de nuestro trabajo. Su alto valor formativo. El puesto destacado que tienen dentro del currículo escolar, su importancia, como contenido para cualquier estudio que se realice, así como su dificultad y elevada proporción de fracaso entre los escolares, son razones, más que suficientes, para detenernos en el estudio de este aprendizaje por el niño. Pensamos que algunas de las dificultades que surgen a lo largo de la escolaridad en la adquisición de las nociones matemáticas tienen su raíz en los primeros pasos de la instrucción, y concretamente en el tránsito de un conocimiento

---

<sup>3</sup> David Block, EL PAPEL DE LA NOCIÓN DE RAZÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FRACCIONES EN LA ESCUELA PRIMARIA, <http://www.die.cinvestav.mx/Portals/0/SiteDocs/Investigadores/DBlock/EstudiosDidNRFD/2-3-2008elPapeldela.pdf>.

<sup>4</sup>María Frontera Sancho, ADQUISICION DE LOS CONCEPTOS MATEMATICOS BASICOS UNA PERSPECTIVA COGNITIVA, [biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/S/5/S5001501.pdf](http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/S/5/S5001501.pdf).

espontáneo a un conocimiento formal elaborado en la escuela. Es por ello por lo que el objeto de nuestro análisis va a ser, precisamente, este momento crítico Preescolar y primer ciclo de LOBI.

## **2.2 Marco teórico:**

### **¿Qué es una noción?**

Es común entre la gente en pensar que una noción, es una idea vaga o superficial de algo, pero en la definición de noción existen aspectos que la caracterizan, y la hacen diferente:

- La información que contiene una noción es de carácter heterogéneo, es decir, que varía en sus contenidos y fuentes.
- En la noción, la información se evoca en imágenes, no en términos o definiciones.
- La noción posee una gran carga de subjetividad, lo que la hace difícil de expresar de manera formal.

Las nociones a pesar de sus limitaciones, permiten al individuo identificar situaciones, acontecimientos y objetos e inclusive designarlos con un término, por lo que pone al individuo en capacidad de interactuar con sus semejantes.<sup>5</sup>

### **El conocimiento lógico-matemático**

El conocimiento lógico-matemático según Piaget, es el que no existe por sí mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos.

Las operaciones lógico matemáticas requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El adulto que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interactuar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

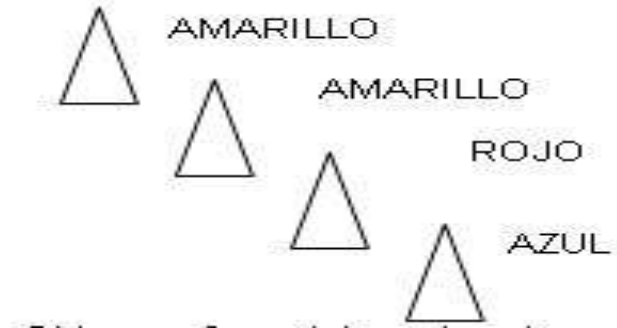
---

<sup>5</sup> ASSOCIACIÓ PER A LA RECERCA PEDAGÒGICA TP, CAPÍTULO UNO HACIA UNA TEORÍA DE LAS APROXIMACIONES CONCEPTUALES, <http://www.llibriapedagogica.com/CURSOS/ESTRATEG/cap1.html>

El pensamiento lógico matemático comprende:

1. **Alineamiento:** de una sola dimensión, continuos o discontinuos. Los elementos que escoge son heterogéneos.

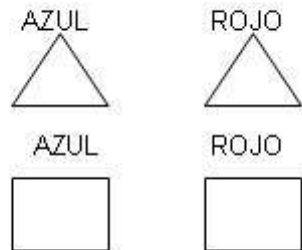
**Foto 1.**Alineamiento



Fuente:<http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>

- a. **Objetos Colectivos:** colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes y que constituyen una unidad geométrica

**Foto 2.** Objetos colectivos



Fuente:<http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>

- b. **Objetos Complejos:** Iguales caracteres de la colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.
  - i. Forma colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub-etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.
  - ii. Segundo momento: se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub-colecciones.
- c. Colección no Figural: posee dos momentos.

2. **Clasificación:** constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. En conclusión las relaciones que se establecen son las semejanzas, diferencias, pertenencias (relación entre un elemento y la clase a la que pertenece) e inclusiones (relación entre una subclases y la clase de la que forma parte). La clasificación en el niño pasa por varias etapas:
  - a. **Transitividad:** Consiste en poder establecer deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparadas efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente.
  - b. **Reversibilidad:** Es la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores.
3. **Seriación:** Es una operación lógica que a partir de un sistemas de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma decreciente o creciente. Posee las siguientes propiedades:

La seriación pasa por las siguientes etapas:

- **Primera etapa:** Parejas y Tríos (formar parejas de elementos, colocando uno pequeño y el otro grande) y Escaleras y Techo (el niño construye una escalera, centrándose en el extremo superior y descuidando la línea de base).
- **Segunda etapa:** Serie por ensayo y error (el niño logra la serie, con dificultad para ordenarlas completamente).
- **Tercera etapa:** el niño realiza la seriación sistemática.

1.
  - a. Primera etapa: (5 años): sin conservación de la cantidad, ausencia de correspondencia término a término.
  - b. Segunda etapa (5 a 6 años): Establecimiento de la correspondencia término a término pero sin equivalencia durable.
  - c. Tercera etapa: conservación del número.<sup>6</sup>

Según Yudy Cecilia Rativa<sup>7</sup>, J. S. Bruner el proceso de aprendizaje de los conceptos matemáticos está dividido en tres etapas aproximadas:

---

<sup>6</sup> Teorías de Piaget, Sandra Santamaría, LiaMilazzo, M° Andreina Quintana, UNIVERSIDAD JOSÉ MARÍA VARGAS - FACULTAD DE EDUCACIÓN, <http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>

**1) Etapa Activa** (o Enactiva, como la llama Bruner): El niño piensa en términos de acción. Sus métodos para resolver un problema son muy limitados.

**2) Etapa Representativa:** A través de la manipulación de imágenes que son más fáciles de manipular que las acciones, pero tienden a un tipo de permanencia que no les permite adaptarse a las transformaciones. Bruner piensa que no debe producirse un pensamiento matemático algo complejo en esta etapa.

**3) Etapa Simbólica:** En la que se dará el pensamiento matemático, por lo antes mencionado y por el desarrollo de la auténtica capacidad de abstracción.

### **Las seis etapas del aprendizaje de las Matemáticas (ZoltanDienes)**

Según Yudy Cecilia Rativa<sup>8</sup>, las etapas de ZoltanDienes están sustentadas en la teoría cognitiva de Jean Piaget y ayudan al buen desarrollo del proceso lógico-matemático en el niño de edad preescolar, especialmente.

1. **Juego libre.** Introduce al estudiante en un medio simulado, especialmente para detectar algunas estructuras matemáticas subyacentes, en forma libre, a partir de lo que el alumno ya sabe hacer y conoce.

2. **Juego orientado.** Se introducen normas y reglas que orientan el desarrollo de la actividad lúdica hacia el logro de una cierta estructura matemática.

3. **Abstracción.** A través de la comparación de los distintos juegos, el estudiante detecta las regularidades, similitudes y diferencias, captando la estructura conceptual común, subyacente en el paso de lo concreto a lo conceptual.

4. **Representación.** Consiste en una primera forma de expresión de lo conceptualizado y abstraído por el estudiante a través de gráficos, esquemas y diagramas. Esta representación busca evidenciar la nueva estructura conceptual del estudiante.

5. **Simbolización.** La invención de un lenguaje matemático (individual y luego socializado) apropiado a las representaciones y las propiedades de los conceptos construidos y las estructuras abstraídas.

---

<sup>7</sup> La enseñanza de las Matemáticas en forma agradable" Yudy Cecilia Rativa Avella 2001 Universidad de La Sabana Bogotá,

<http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/2106/1/121740.pdf>

<sup>8</sup> ibíd.

**6. Generalización.** La manipulación de un sistema formal es la meta del aprendizaje matemático de una estructura.

### **Contenidos fundamentales del aprendizaje matemático en preescolar**

Según el currículo matemático para preescolar de la Universidad de Nevada<sup>9</sup>, los niños deben dominar las siguientes nociones:

1. Identificación y comprensión numérica (dígitos).
2. Reconocimiento de patrones (repetitivos y no repetitivos).
3. Secuencias de números y objetos (ordenamiento y seriación).
4. Clasificación de objetos dependiendo a sus características (color, tamaño, forma, etc).
5. Reconocimiento de los conceptos de formas, dimensiones, tamaños y medidas (figuras en 2 y 3 dimensiones).
6. Análisis de problemas (mediante historias o cuentos)

Estas nociones deben ser desarrolladas mediante la tutoría del profesor con la ayuda de material didáctico adecuado, como juguetes, dinámicas, canciones entre otros.

### **2.3 Marco legal.**

#### **Ley 115 del 1994**

Educación preescolar

**ARTICULO 15.** Definición de educación preescolar. La educación preescolar corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas.<sup>10</sup>

**ARTICULO 16.** Objetivos específicos de la educación preescolar. Son objetivos específicos del nivel preescolar:

---

<sup>9</sup> Nevada Pre-Kindergarten Content Standards.

<http://www.unce.unr.edu/publications/files/cy/2006/fs0691.pdf>

<sup>10</sup> Ley 115 de Febrero 8 de 1994. EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.

b) El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas.<sup>11</sup>

### **Decreto 2247 de septiembre de 1997**

Por el cual se establecen normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar y se dictan otras disposiciones.

**ARTÍCULO 2º.** La prestación del servicio público educativo del nivel preescolar se ofrecerá a los educandos de tres (3) a cinco (5) años de edad y comprenderá tres (3) grados, así:

1. Prejardín, dirigido a educandos de tres (3) años de edad.
2. Jardín, dirigido a educandos de cuatro (4) años de edad.
3. Transición, dirigido a educandos de cinco (5) años de edad y que corresponde al grado obligatorio constitucional.<sup>12</sup>

### **Orientaciones curriculares**

**ARTÍCULO 11.** Son principios de la educación preescolar:

a) Integralidad. Reconoce el trabajo pedagógico integral y considera al educando como ser único y social en interdependencia y reciprocidad permanente con su entorno familiar, natural, social, étnico y cultural;

b) Participación. Reconoce la organización y el trabajo de grupo como espacio propicio para la aceptación de si mismo y del otro, en el intercambio de experiencias, aportes, conocimientos e ideales por parte de los educandos, de los docentes, de la familia y demás miembros de la comunidad a la que pertenece, y para la cohesión, el trabajo grupal, la construcción de valores y normas sociales, el sentido de pertenencia y el compromiso personal y grupal;

c) Lúdica; Reconoce el juego como dinamizador de la vida del educando mediante el cual construye conocimientos, se encuentra consigo mismo, con el mundo físico y social, desarrolla iniciativas propias, comparte sus intereses, desarrolla habilidades de comunicación, construye y se apropia de normas. Así mismo, reconoce que el gozo, el entusiasmo, el placer de crear, recrear y de generar significados, afectos, visiones de futuro y nuevas formas de acción

---

<sup>11</sup> Ibíd.

<sup>12</sup> Decreto 2247 de Septiembre 11 de 1997. Ministerio De Educación De Colombia

y convivencia, deben constituir el centro de toda acción realizada por y para el educando, en sus entornos familiar, natural, social, étnico, cultural y escolar.<sup>13</sup>

**ARTÍCULO 14.** La evaluación en el nivel preescolar es un proceso integral, sistemático, permanente, participativo y cualitativo que tiene, entre otros propósitos:

a) Conocer el estado del desarrollo integral del educando y de sus avances;

b) Estimular el afianzamiento de valores, actitudes, aptitudes y hábitos;

c) Generar en el maestro, en los padres de familia y en el educando, espacios de reflexión que les permitan reorientar sus procesos pedagógicos y tomar las medidas necesarias para superar las circunstancias que interfieran en el aprendizaje.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Ibid.

## **3 METODOLOGÍA.**

### **3.1 Tipo de investigación.**

Esta investigación se caracteriza por describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. En ella los investigadores recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento, por tanto puede concluirse que es una investigación descriptiva.

#### **Etapas:**

1. Examinar las características del problema
2. Definición y formulación de hipótesis
3. Enuncian los supuestos en que se basa la hipótesis
4. Eligen las fuentes para elaborar el marco teórico
5. Selección de técnicas de recolección de datos
6. Establecen categorías precisas, que se adecúen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.
7. Verificación de validez del instrumento
8. Realizar observaciones objetivas y exactas.
9. Descripción, análisis e interpretación de datos

### **3.2 Población y muestra**

#### **3.2.1 población.**

La población a estudiar fueron los estudiantes de 1º de primaria de la E.N.S.O sede “el Llano”.

### 3.2.2 muestra.

La muestra se tomó de los dos grupos de primero de primaria, y se encurta expresada en las siguientes tablas.

**Tabla 1.** Transición b.

Titular: Martha Amaya

<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Edad</b>	<b>Niñas</b>	<b>Niños</b>
27	5-6 años	16	11

**Tabla 2.** Transición a.

Titular: Aura EmilseMarquezCaicedo

<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Edad</b>	<b>Niñas</b>	<b>Niños</b>
27	5-6 años	17	10

### 3.3 Instrumentos

Se utilizó un test diseñado teniendo en cuenta la edad de los niños, sus habilidades y conocimientos básicos, para de este modo ellos expresen su nivel de nociones básicas de matemática (ver Anexos).

### 3.4 Recolección de datos

El test se entregó a cada estudiante, mientras un practicante dirigía las preguntas en orden. El test tuvo una duración de 45 min, al término de la cual se recogieron los test para su procesamiento.

**Foto 1.** Realización del test



**Foto 2.** Supervisión del test



### 3.5 Procesamiento de datos

Los resultados se expresaran en una escala realizada teniendo en cuenta al número y a la forma como las preguntas fueron contestadas por los estudiantes.

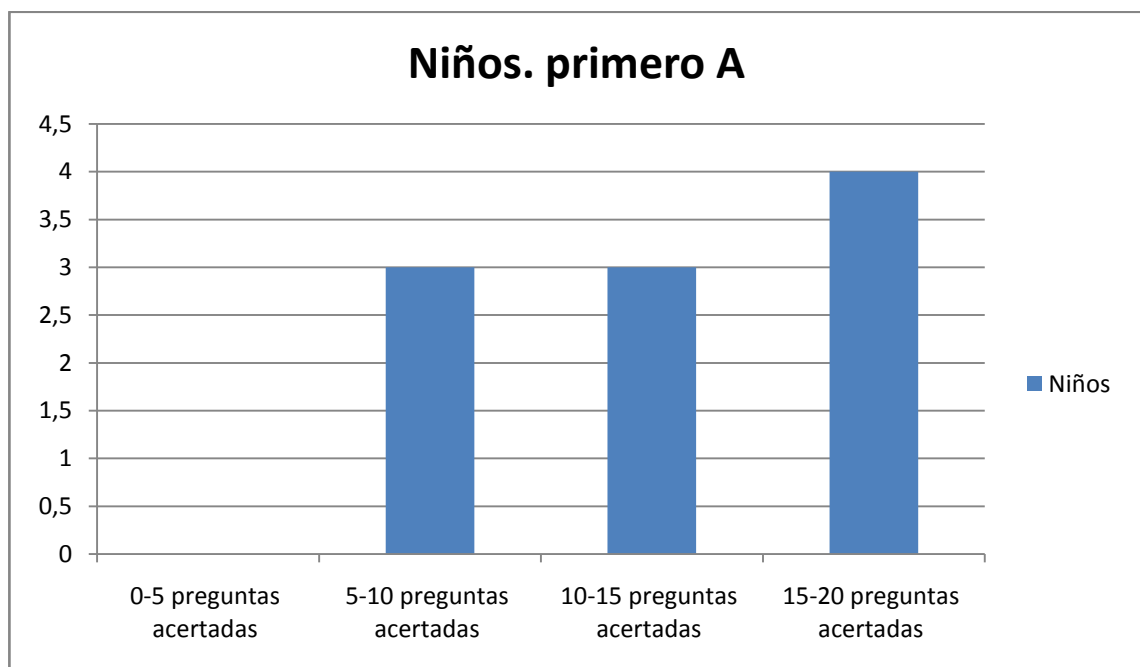
#### Primero a

10 estudiantes: 4 pasaron el test, 6 no alcanzaron el mínimo requerido (puntaje mayor a 15/20 preguntas correctas).

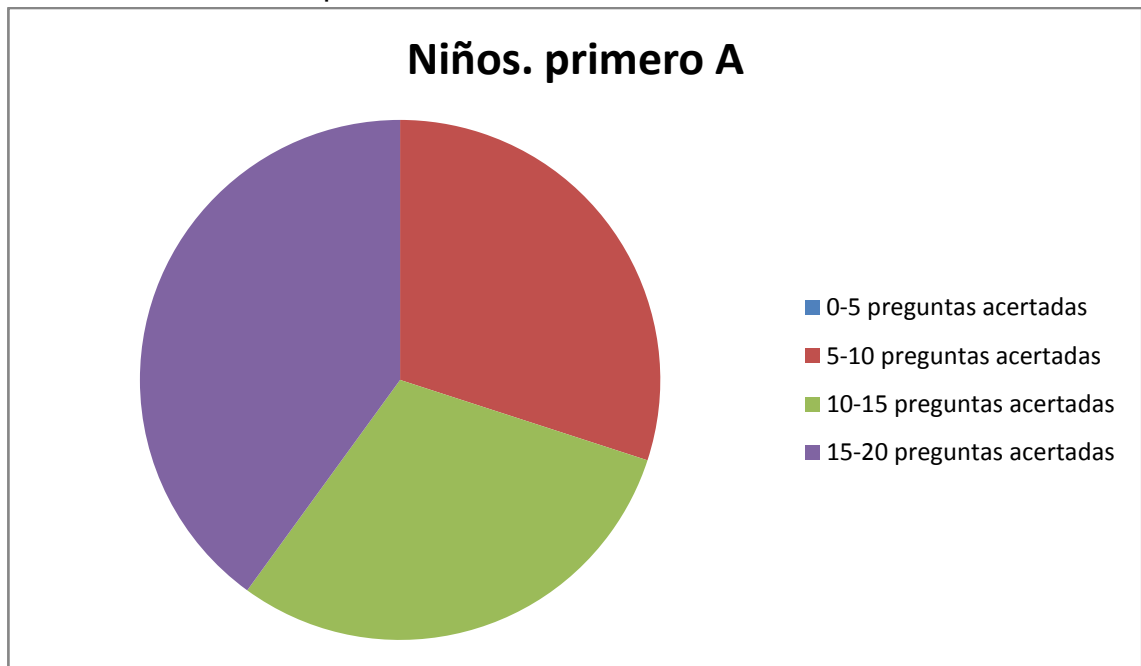
**Tabla. 3** resultados primero a

Rangos de preguntas	Cantidad de niños	porcentajes
0 -5	0	0%
5-10	3	30%
10-15	3	30%
15-20	4	40%

**Gráfica. 1** resultados primero a. barras



**Grafica 2.**Resultados primero a. circular



**Primero b**

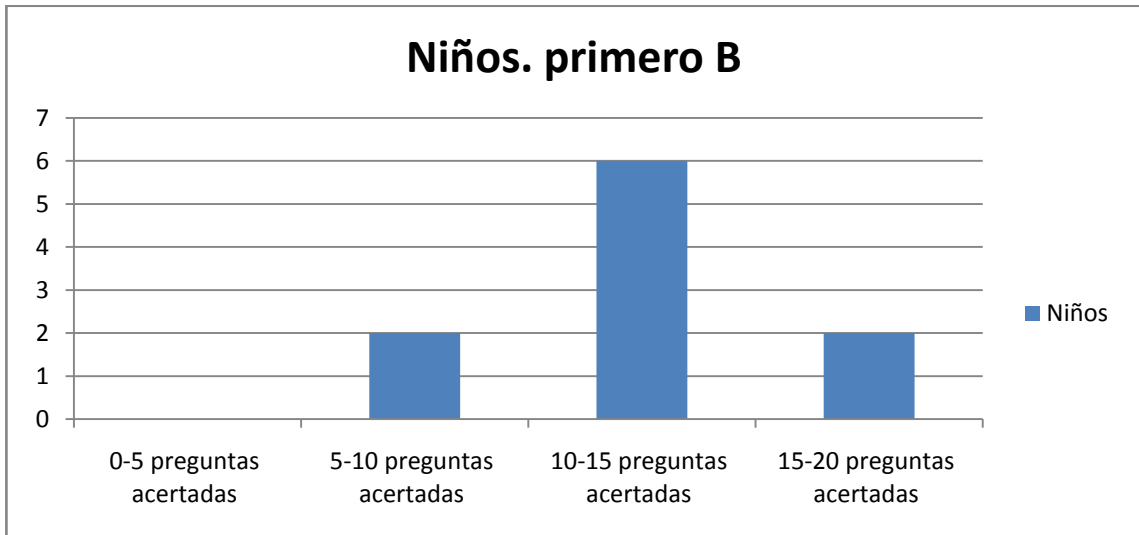
10 estudiantes: 2 pasaron el test, 8 no alcanzaron el mínimo requerido (puntaje mayor a 15/20 preguntas correctas).

Primero B:

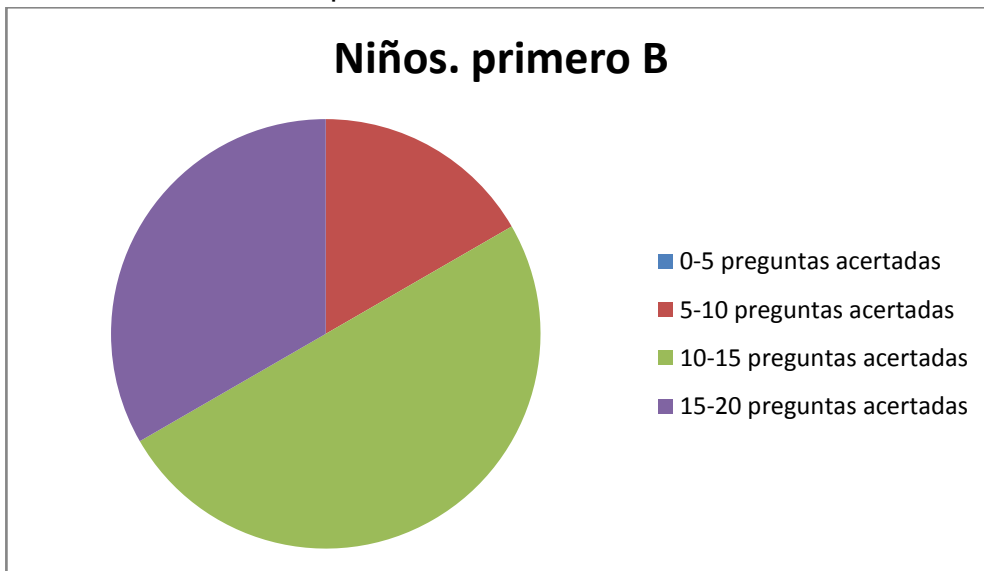
**Tabla. 4** resultados primero b

Rangos de preguntas	Cantidad de niños	porcentajes
0 -5	0	0%
5-10	2	20%
10-15	6	60%
15-20	2	20%

**Grafica 3.** Resultados primero b. barras



**Grafica 4.** Resultados primero b. circular

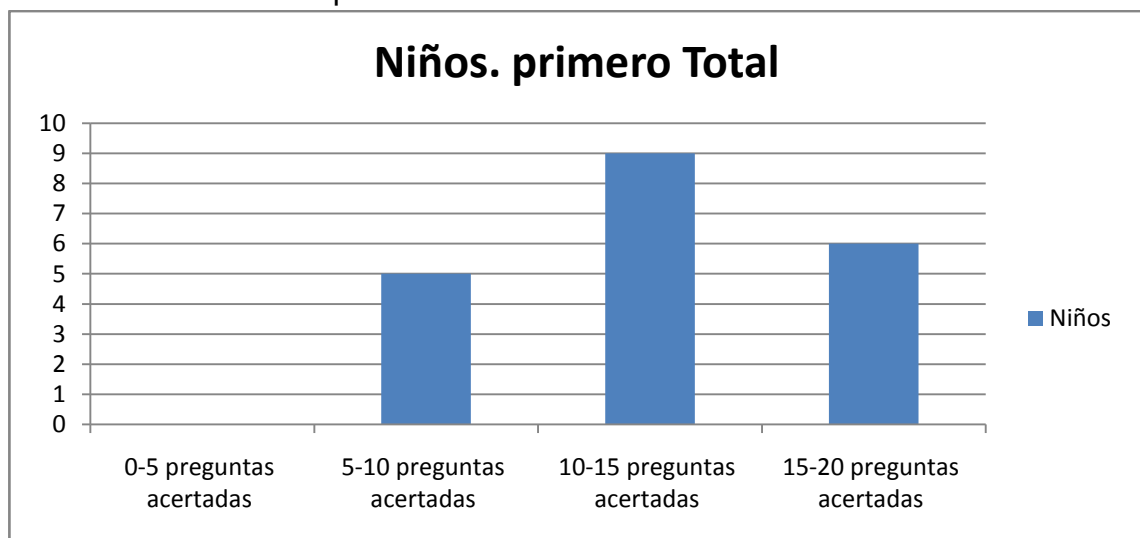


## Tabulación total por los dos cursos

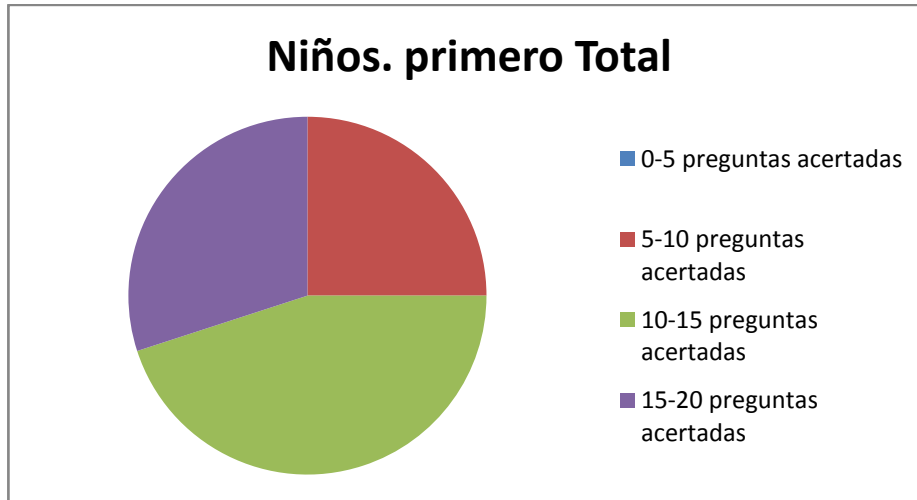
**Tabla 5.** Resultados primero total

Rangos de preguntas	Cantidad de niños	porcentajes
0 -5	0	0%
5-10	5	25%
10-15	9	45%
15-20	6	30%

**Grafica 5.** Resultados primero total. Barras



**Grafica 6.** Resultados primero total. Circular



### **Observaciones de los grupos de primero a y b**

Durante la realización del test, los estudiantes trataban de copiarse entre sí, ya sea parándose del puesto para ver el test de su compañero, decir en voz alta la respuesta, o susurrarse las respuestas ante cual distracción de los maestros. Todo lo anterior a pesar de haberles advertido previamente que dichas acciones estaban prohibidas e iban en contra con la actividad.

Los estudiantes también manifestaron problemas para responder las preguntas relacionadas con las figuras geométricas tanto en 3d como en 2d, los días de la semana y las horas del reloj. Estas corresponden a preguntas relacionadas con nociones espaciales y temporales

## 4.Recomendaciones

La propuesta de educación e instrucción de las matemáticas en preescolar que presentamos se centra en dos aspectos:

1. Favorecer el desarrollo de esquemas que promuevan el desarrollo del pensamiento intuitivo al pensamiento lógico-matemático (formación de nociones espacio-temporales y formas geométricas).

- Actividades de orden preparan al niño para futuras ordenaciones que hará primero con objetos y luego con números y figuras geométricas.
- Actividades de clasificación, van a servir de preparación al periodo pre numérico. Reconocer y nombrar objetos distinguiendo en ellos la forma, tamaño, color, grosor.
- Actividades como dictado de colores, ensartar bolas siguiendo un orden, pegar hojas secas en un papel, llenar una caja de juguetes, transportar objetos, etc

2. Enseñar contenidos matemáticos específicos, dando importancia al lenguaje matemático. Motivar a los niños hacia el lenguaje abstracto y hacia actividades abstractas. Tal como señala Piaget, las estructuras que surgen de forma espontánea hay que guiarlas hacia el aprendizaje formal de las matemáticas y preparar esquemas de acción que favorezcan la aparición de estructuras operatorias.

### 4.1 Conclusiones

Las conclusiones que se derivan de este trabajo investigativo, es que la adquisición de las nociones de matemáticas en preescolar por parte de los estudiantes de la Normal Superior no son suficientemente altas de lo que se espera en esta etapa comparándolos con los estándares norteamericanos, mostrando falencias en los aspectos de reconocimiento de los conceptos de formas (en 3 dimensiones), análisis de problemas y reconocimiento de patrones numéricos. También se destaca fallas en el aspecto espacio temporal, como la confusión de los días de la semana, y la lectura de las manecillas del reloj.

Esto es muestra de una metodología enfocada casi en su totalidad en la enseñanza en los números como grafías y en la seriación de los mismos, aplicando superficialmente los otros aspectos importantes que hacen parte de la enseñanza matemática en preescolar.

## Anexos

### Anexo A. test adaptado

#### Nº 1 Test modelo:

I.E. Normal Superior Ocaña sede "El Llano"  
Test de matemáticas en preescolar

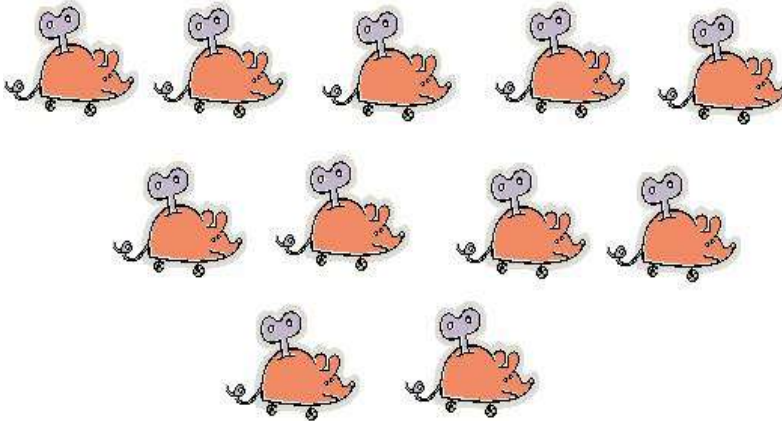
Nombre; \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

resuelve las siguientes preguntas:

1. Escribe los números que faltan en la secuencia.

2, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 5, \_\_\_\_\_, 7, \_\_\_\_\_, 9, \_\_\_\_\_

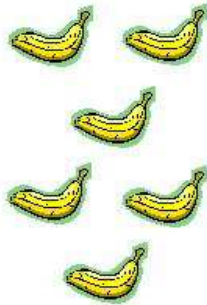
2. Encierra 8 ratones.



3. Escribe los números que faltan en la secuencia.

12, 10, \_\_\_\_\_, 6, \_\_\_\_\_, 2, 0

4. Cuenta las bananas y los patos, luego escribe la cantidad que les corresponde.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Dibuja un cuadrado:

6. Dibuja un triángulo:

7. Pon una x sobre el círculo. Colorea el triángulo de rojo. Garabatea sobre el rectángulo. Colorea el óvalo de azul



8. Días de la semana.

¿Cuántos días hay en la semana? \_\_\_\_\_  
Si hoy fuera lunes, ¿Cuál día sería pasado mañana? \_\_\_\_\_ ¿cuál  
ayer? \_\_\_\_\_

9. Pedro le dio 3 dulces a su amigo James y comió 4. ¿Cuántos dulces tiene Pedro? \_\_\_\_\_

10. ¿Cuántos huevos hay en una docena de huevos? \_\_\_\_\_

11. Observa la siguiente figura.

Colorea el cono de verde.  
Colorea de rojo la esfera  
El Cubo de color amarillo  
Colorea de azul el cilindro  
Colorea la pirámide de un color de su elección



12. Observe el rectángulo de la derecha.

Escribe i en el lado izquierdo del rectángulo



Escribe d en el lado derecho del rectángulo  
Escribe una X dentro del rectángulo

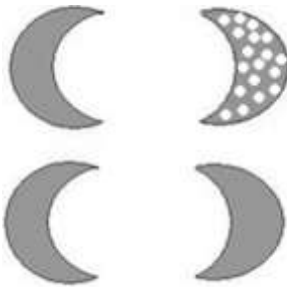
13. ¿Qué animal es más pesado? Enciérralo con en un círculo.



14. ¿Qué animal es más alto? Enciérralo con en un círculo.



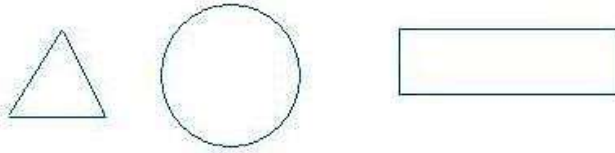
15. Selecciona la luna que no pertenece al conjunto:



16. Selecciona la figura que no pertenece al conjunto:



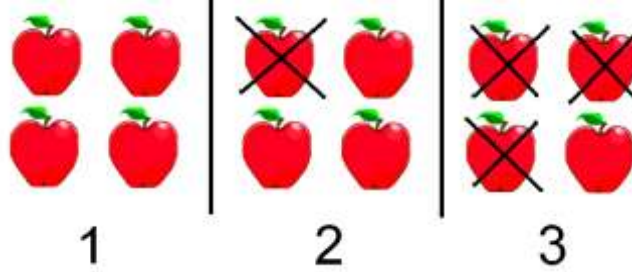
17. Colorea la mitad de las siguientes formas:



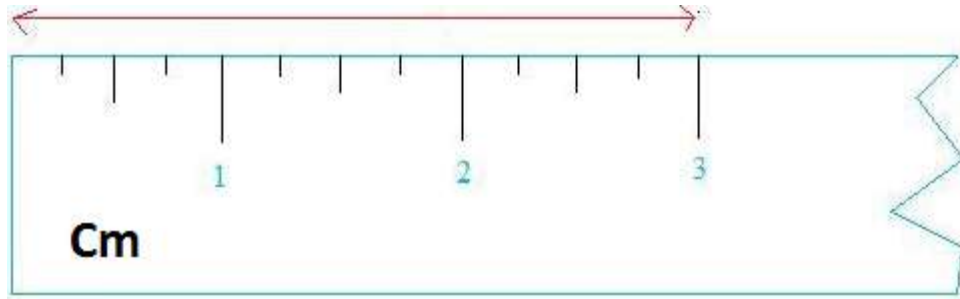
18. ¿Qué hora es?



19. Si usted tiene manzanas y regalas 3 de sus mejores amigos. Encierra el número de la figura que muestra la solución correcta?



20. ¿Cuál es la medida de la longitud se muestra a continuación?



**Nota:** Una puntuación de 16 o más en la prueba de matemáticas de preescolar es una buena indicación de que la mayoría de las habilidades que se enseñan en el jardín de infantes fueron dominados

**Anexo B.modelo base del test**

**Kindergarten math test<sup>15</sup>**

**Print your kindergarten math test before you start**

Name \_\_\_\_\_

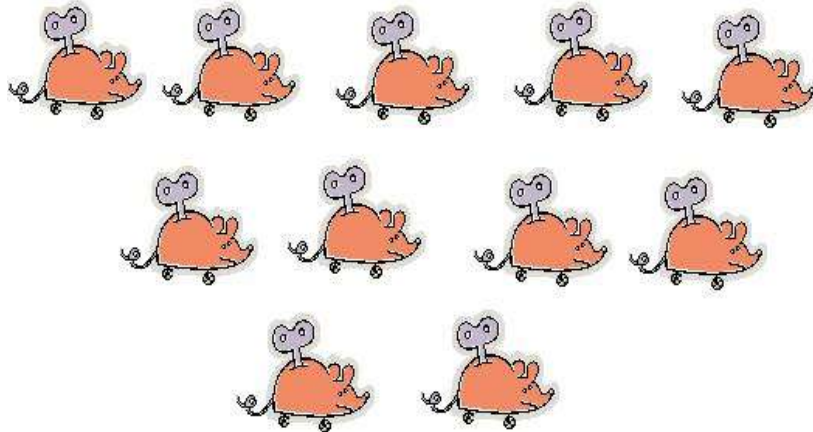
Date: \_\_\_\_\_

**Solve the following problems**

1. Write the missing numbers

2 , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , 5 , \_\_\_\_\_ , 7 , \_\_\_\_\_ , 9 , \_\_\_\_\_

2. Circle 8 mice



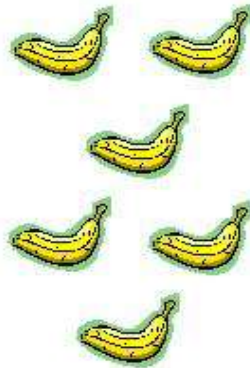
3. Write the missing numbers

\_\_\_\_\_

<sup>15</sup>Kindergarten math test. <http://www.basic-mathematics.com/kindergarten-math-test.html>

12, 10, \_\_\_\_\_, 6, \_\_\_\_\_, 2, 0

4. Count the bananas. Count the ducks. Then, write how many



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

5. Draw a square in the space below:

6. Draw a triangle in the space below:

7. Put an X on the circle. Color the triangle red. Scribble over the rectangle. Color the oval blue



8. Days of the week

How many days are there in a week? \_\_\_\_\_

If today is Monday, what day will it be in 3 days? \_\_\_\_\_ How about 6 days \_\_\_\_\_

9. How many cents are there in one dime?

A. 10 cents    B. 15 cents    C. 20 cents    D. 5

10. Peter gave 3 jelly beans to his friend James and ate 4. How many jelly beans did Peter have? \_\_\_\_\_

11. Look at the figure below.

Color the cone green.  
Color the sphere black  
Color cube yellow  
Color the cylinder blue

Color the pyramid a color of your choice



12. Look at the rectangle below.

Write L on the left side of the rectangle  
Write R on the right side of the rectangle  
Write an X inside the rectangle



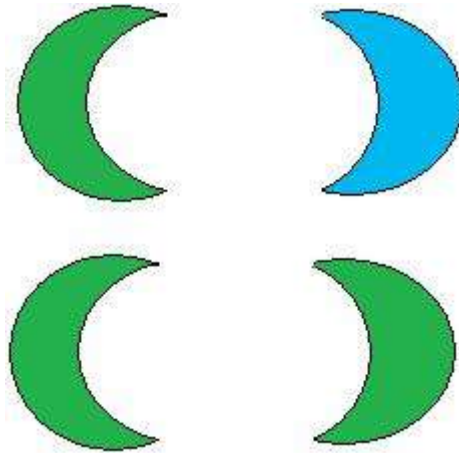
13. Which animal is heavier? Write your answer in the space provided.

A lion or a mouse? \_\_\_\_\_

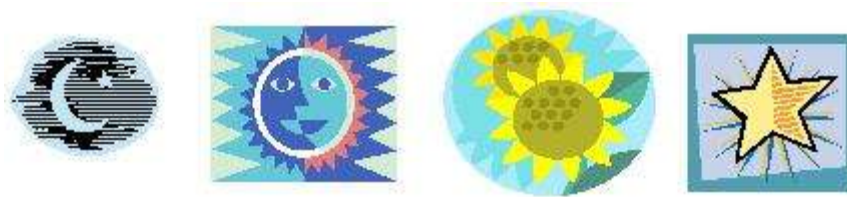
14. Which animal is taller? Write your answer in the space provided.

A horse or a giraffe? \_\_\_\_\_

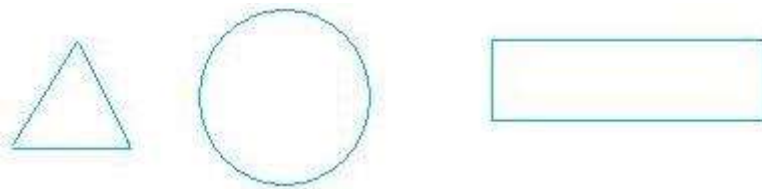
15. Cross out the moon that does not belong.



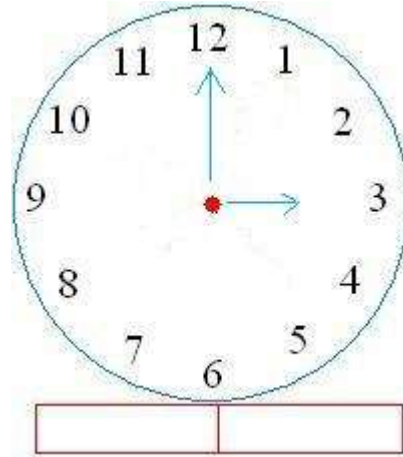
16. Cross out the shape that does not belong.



17. Color half of the shapes below:



18. What time is it?



19. You have 4 circles and you give away 3 to your best friends. Which figure shows the correct solution

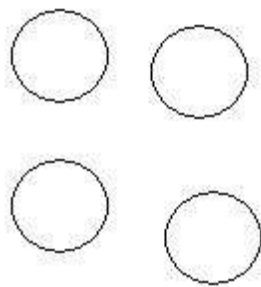


Figure #1

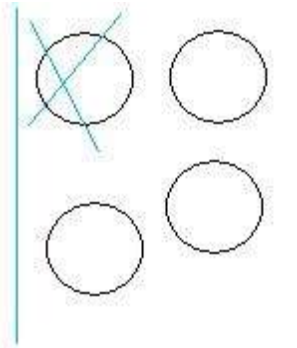


Figure #2

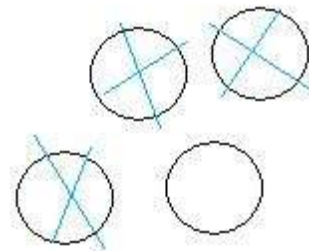
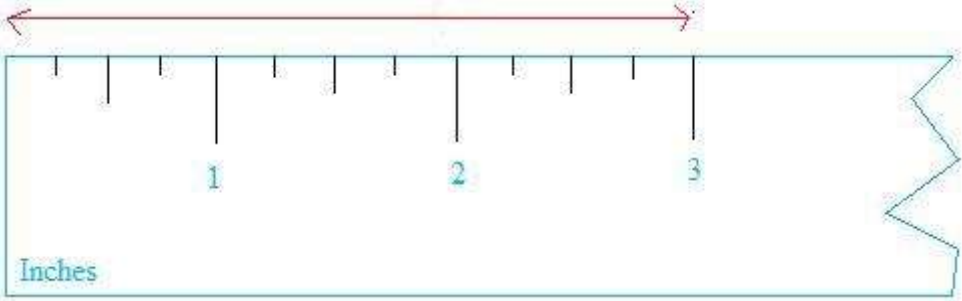


Figure #3

20. What is the measure of the length shown in red below?



**Note:** A score of 16 or more on this kindergarten math test is a good indication that most skills taught in kindergarten were mastered

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Ley 115 de Febrero 8 de 1994. EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.
- Decreto 2247 de Septiembre 11 de 1997. MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

## CIBERGRAFÍA

- Kindergarten math test. <http://www.basic-mathematics.com/kindergarten-math-test.html>
- Luis Rico (2009), SOBRE LAS NOCIONES DE REPRESENTACIÓN Y COMPRENSIÓN EN LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA, [http://www.usc.es/dmle/pdf/PNA\\_2009\\_4\\_1\\_01.pdf](http://www.usc.es/dmle/pdf/PNA_2009_4_1_01.pdf).
- María Frontera Sancho, ADQUISICION DE LOS CONCEPTOS MATEMATICOS BASICOS UNA PERSPECTIVA COGNITIVA, [biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/S/5/S5001501.pdf](http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/S/5/S5001501.pdf).
- ASSOCIACIÓ PER A LA RECERCA PEDAGÒGICA TP, CAPÍTULO UNO
- HACIA UNA TEORÍA DE LAS APROXIMACIONES CONCEPTUALES, <http://www.libreriapedagogica.com/CURSOS/ESTRATEG/cap1.html>
- Teorías de Piaget, Sandra Santamaría, LiaMilazzo, M° Andreina Quintana, UNIVERSIDAD JOSÉ MARÍA VARGAS - FACULTAD DE EDUCACIÓN, <http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>
- La enseñanza de las Matemáticas en forma agradable" Yudy Cecilia Rativa Avella 2001 Universidad de La Sabana Bogotá, <http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/2106/1/121740.pdf>
- María Trigueros, LA NOCIÓN DE ESQUEMA EN LA INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EDUCATIVA A NIVEL SUPERIOR, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40517101>.
- David Block, EL PAPEL DE LA NOCIÓN DE RAZÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FRACCIONES EN LA ESCUELA PRIMARIA, <http://www.die.cinvestav.mx/Portals/0/SiteDocs/Investigadores/DBlock/EstudiosDidNRF/2-3-2008elPapeldela.pdf>.