



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO**  
**SOCIALES Y EDUCACIÓN**



**PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA DOCENTE**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER**  
**EL GRADO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN**

**APLICACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS DONADOS POR EL**  
**MED PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL**  
**ÁREA DE LÓGICO MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL SE-**  
**GUNDO GRADO DE I.E. N° 00872 DEL ASENTAMIENTO HUMANO**  
**“TÚPAC AMARU” 2018.**

**AUTORA: OBLITAS VASQUEZ MAGALLY**

**ASESOR: M.Sc. JOSÉ WILDER HERRERA VÁRGAS**

**LAMBAYEQUE, 2019**

## **DEDICATORIA**

A mi linda familia, esposo Emilio y amados Hijos: Alesandro de Piero, Yuri Magemy, Lía Francesca quienes con Su paciencia y sacrificio; me acompañaron a ilustrar uno de mis grandes sueños.

Con amor y cariño a Dios, a mis padres: Francisca y Donald quienes me inculcaron valores con el más grande amor y contribuyeron en la realización de mi carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a todas aquellas personas que hicieron posible la realización del presente trabajo de investigación, de manera especial:

A todos aquellos profesores que Desinteresadamente contribuyeron En la realización de nuestra formación Personal y profesional.

A los profesores de la I.E.N° 00872

Oscar Rengifo Hidalgo, particularmente al director y a los profesores del segundo grado “A” y “B” por brindarnos las condiciones para la aplicación del trabajo de Investigación.

Al Asesor M.SC. José Wilder Herrera Vargas Por brindarnos su apoyo incondicional En este trabajo de investigación.

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I: ANÁLISIS DEL OBJETIVO DE ESTUDIO .....</b>	<b>9</b>
1.1.    Formulación Del Problema .....	9
1.2.    Justificación Del Estudio .....	11
1.3.    Formulación De Objetivos .....	11
1.3.1.    Objetivo General.....	11
1.3.2.    Objetivos Específicos .....	12
1.4.    Delimitación y Limitaciones Del Estudios .....	12
1.4.1.    Delimitaciones .....	12
1.4.2.    Limitaciones .....	12
1.5.    Hipótesis General.....	13
1.6.    Variables E Indicadores .....	13
1.6.1.    Variable Independiente.....	13
1.6.2.    Variable Dependiente .....	13
1.6.3.    Variables Interviniente .....	14
1.7.    Metodología de Investigación.....	14
1.7.1.    Tipo de Investigación .....	14
1.7.2.    Nivel De Investigación .....	14
1.7.3.    Diseño de la Investigación.....	15
1.7.4.    Población Muestral .....	15
1.7.5.    Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	16
1.7.5.1.    Técnicas.....	16
1.7.5.2.    Instrumentos .....	16
1.7.6.    Técnicas de procesamiento, Análisis e Interpretación de Datos.....	17
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1.    Antecedente Del Estudio.....	18
2.2.    Bases Teóricas Científicas .....	19

2.2.1.	Material Didáctico .....	19
2.2.2.	Importancia de los Materiales Didácticos.....	19
2.2.3.	Las Selección De Materiales Didácticos .....	20
2.2.4.	Utilización De Los Materiales Didácticos .....	22
2.2.5.	El Valor Del Material Didáctico.....	22
2.2.6.	El Material Didáctico en la Enseñanza de las Matemáticas .....	23
2.2.6.1.	Condiciones de un buen Material Didáctico Matemático .....	24
2.2.7.	Selección de Materiales Didácticos del II Ciclo en el Área de Lógico Matemática del Segundo Grado .....	25
2.2.7.1.	Ábaco Abierto .....	25
2.2.7.2.	Bloques Lógicos.....	26
2.2.7.3.	Base Diez.....	27
2.2.7.4.	Eslabones.....	27
2.2.7.5.	Reloj Convencional.....	28
2.2.7.6.	Yupana .....	28
2.2.7.7.	Franelógrafo .....	28
2.2.8.	Ventas del uso adecuado de los materiales educativos.....	29
2.2.9.	Los Agentes Educativos y el Material Didáctico .....	30
2.2.9.1.	El Educando y el Material Didáctico .....	30
2.2.9.2.	El Facilitador y el Material Didáctico .....	30
2.2.9.3.	Los Padres de Familia y el Material Didáctico .....	31
2.2.10.	Rendimiento Académico .....	31
2.2.11.	Características Del Rendimiento Académico .....	32
<b>CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>33</b>
3.1.	Resultados Obtenidos .....	33
3.1.1.	Procesamiento y Análisis de Datos .....	33
3.1.1.1.	Prueba de Entrada (pre – test) .....	33
3.1.1.2.	Prueba de Salida (post – test): .....	35
3.1.2.	Análisis e Interpretación de los Datos .....	38
3.1.3.	Comprobación de la Hipótesis.....	39
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>42</b>
<b>SUGERENCIAS .....</b>		<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>44</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>46</b>

## **RESUMEN**

La presente investigación estudió el problema: Aplicar materiales didácticos donados por el MED, para mejorar el rendimiento académico en el área de Lógico Matemática de los alumnos del 2° Grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” – Moyobamba.

La población de estudio estuvo conformada por 48 alumnos distribuidos en dos secciones del 2° Grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” – Moyobamba.

Se aplicó dos pruebas de pre test y post test. El pre test del cual se logró precisar información relacionada con el rendimiento del área de lógico matemática antes de la aplicación del experimento de los alumnos del 2° Grado.

El post test me permitió recoger información relacionado con el rendimiento académico del área de lógico matemática después del tratamiento experimental de los alumnos.

En conclusión si aplicamos adecuada y oportunamente los materiales didácticos donados por el MED en el área de lógico matemática, entonces mejoró el rendimiento académico de los alumnos del 2° Grado, porque los datos de la estadística TC es mayor que el valor T.

Palabras Claves: Operacionalización de Términos, Materiales Didácticos, Aprendizaje, Rendimiento Académico, Lógico Matemática.

## **ABSTRACT**

The present investigation studied the problem: Application of didactic materials donated by the MED, to improve the academic performance in the area of Mathematical Logic of the students of the 2nd Degree of the Educational Institution N ° 00872 of the Human Settlement "Tupac Amaru" - Moyobamba . The study population consisted of 48 students distributed in two sections of the 2nd Grade of the Educational Institution N ° 00872 of the Human Settlement "Tupac Amaru" - Moyobamba. Two pre-test and post-test tests were applied. The previous test from which you can specify the information with the performance of the mathematical logic area before the application of the experiment of the 2nd Grade students. The post tests me with which you can obtain information related to the academic performance of the mathematical logic area after the experimental treatment of the students. The results of the research are useful and opportunely the didactic materials donated by the MED in the area of mathematical logic, then improve the academic performance of the 2nd Grade students, because the data of the TC statistic is greater than the T value.

Key Words: Operationalization of Terms, Teaching Materials, Learning, Academic Performance, Mathematical Logic.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación titulado "**APLICACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS DONADOS POR EL MED PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE LÓGICO MATEMÁTICA EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DEL I.E N° 00872**" DEL ASENTAMIENTO HUMANO TUPAC AMARU, tiene el propósito de demostrar que, mediante la aplicación de materiales didácticos se genera un aprendizaje significativo y funcional.

Durante el desarrollo de las labores educativas, se pudo constatar que muchos docentes planifican, ejecutan y evalúan actividades sin la manipulación objetiva y reflexiva de los materiales didácticos, limitando al estudiante el desarrollo de sus capacidades intelectuales, ya que su aprendizaje no es significativo.

Desde este punto de vista propendemos hacia un aprendizaje significativo correspondiente al área de lógico matemática; donde los alumnos interioricen los contenidos relacionados con su utilidad y las capacidades que se pretende desarrollar con los materiales didácticos.

Para una mejor comprensión de la presente investigación, lo hemos estructurado en tres capítulos:

- **CAPÍTULO I** : En ella comprende los aspectos referidos al Planteamiento del Problema: Formulación del problema; justificación del estudio; objetivos; delimitación y limitaciones; hipótesis y variables e indicadores.
- **CAPÍTULO II** : Se tiene en cuenta el Marco Teórico, donde se considera los antecedentes del estudio; las bases teóricas - científicas y la operacionalización de términos.
- **CAPÍTULO III** : Se detalla el Análisis y discusión de resultados; así como también las conclusiones y sugerencias de la investigación.



# **CAPÍTULO I: ANÁLISIS DEL OBJETIVO DE ESTUDIO**

## **1.1. Formulación Del Problema**

En estas últimas décadas muchos países de América del Sur, reflejan altas tasas de bajo rendimiento académico, así como, carente utilización de materiales educativos, tanto en el nivel inicial como en primaria y secundaria; entre ellos está el Perú. No han logrado avances significativos, sobre todo, en cuanto a la calidad de la educación. Esta situación por ende, aún, no ha sido reducida en la población escolar; más bien aumentó su tasa. Es preocupante puesto de que hoy en día, la educación llega a sectores cada vez amplios de la población, y los niveles de logro, como es obvio, no son los deseados.

Entre los factores que sistemáticamente determinan los niveles de calidad educativa podemos encontrar: la implementación de bibliotecas escolares con libros y materiales didácticos al servicio de toda la comunidad educativa, o de un aula; el uso adecuado y oportuno de los materiales didácticos etc. Situación que no se refleja en los claustros educativos y como consecuencia no contribuyen en el proceso de la enseñanza aprendizaje de las diferentes áreas de desarrollo personal y particularmente en el de Lógico Matemática.

Como se puede observar, es mínimo lo que el Estado realiza por la educación de los peruanos, principalmente en lo que a niveles de inversión económica se refiere; contrariamente a esta realidad podemos encontrar que muchos países desarrollados en Europa invierten 15 veces más en la educación de cada alumno y 30 veces más en Materiales Didácticos, que lo proyectado en el Perú para la subvención de la educación básica.

Es notorio, el gobierno debe entender que en el marco de la Emergencia Educativa, es imprescindible el fortalecimiento de un Sistema Educativo que garantice el desarrollo integral de las personas. Por ello, es necesario contar con un proyecto educativo que responda a las expectativas de la sociedad actual a nivel de conocimientos, aplicación e implementación didáctica; por ello se debe continuar capacitando a los docentes, con la finalidad de que los mismos planteen actividades diferentes para cada grupo de alumnos, trabajen una misma actividad en diversos momentos y

propongan actividades a los alumnos según las capacidades que son necesarias desarrollar, con distintos niveles de complejidad y adecuadas a las necesidades del grupo que aprende.

Como se aprecia, la educación no está siendo tratada convenientemente por nuestros gobernantes. Es por ello, que en adelante solo podremos esperar logros poco significativos de un proceso que adolece de permanente capacitación e implementación, particularmente en el manejo de materiales didácticos. Esta realidad muestra su incidencia en la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018, donde los materiales didácticos del área lógico matemática correspondientes al segundo grado, no se usan convenientemente, no se cuidan, están deteriorados o perdidos y en el peor de los casos no son tomados en cuenta como recursos de aprendizaje, o a veces prefieren que estén conservados en sus estantes y se evita la manipulación por parte de los alumnos.

Las consecuencias de este hecho repercuten considerablemente en los niveles de aprendizaje y consecuentemente en el rendimiento de los alumnos. Es por esta razón que nos comprometimos ser parte de la solución del problema planteado al aplicar de manera significativa y funcional los Materiales Didácticos principalmente en el área de lógico matemática del segundo grado, en la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018, situación que nos llevó a formular las siguientes preguntas:

- ¿La aplicación de materiales didácticos donados por el MED, mejora el rendimiento académico en el área Lógico Matemática de los alumnos del segundo grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018?
- ¿Cuál es el nivel del rendimiento académico en el área Lógico Matemática de los alumnos del segundo grado de la Institución N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018?
- ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de los materiales didácticos donados por el MED, en el rendimiento académico del área Lógico Matemática, de los alumnos del segundo grado de la Institución N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018?

- Cuáles son las características de los materiales didácticos del área Lógico Matemática donados por el MED?.

## **1.2. Justificación Del Estudio**

El presente estudio se justifica, porque contribuye al campo de la investigación aplicada, la teoría científica relacionada aplicación' de Materiales Didácticos donados por el Ministerio de Educación en el área Lógico Matemática y su repercusión en el rendimiento académico. Así mismo permitirá que los docentes de educación primaria tomasen como referencia los resultados de la presente investigación, para mejorar su praxis educativa en el área de Lógico Matemática; a la vez, permitirá que las Instituciones Educativas promuevan jornadas de capacitación y actualización sobre el particular. Por otra parte la eficiente y oportuna utilización de materiales didácticos en el área de lógico matemática promovió.

- Que los alumnos manipulen, observen, describan, expliquen, planteen sus ideas, relacionados con temas desarrollados; es decir desarrollaron una serie de procesos de aprendizaje.
- Que los alumnos internalizaran conceptos de lógico matemática relacionados con las capacidades que pretende desarrollar cada material didáctico.
- El uso de materiales didácticos para desarrollar competencias específicas por parte de los docentes y alumnos.

Como también, los resultados de la presente investigación permitirán que otros alumnos de nuestra institución generen investigaciones de mayor envergadura.

## **1.3. Formulación De Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Aplicar materiales didácticos donados por el MED, para mejorar el rendimiento académico en el área lógico matemática, de los alumnos del segundo

grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Demostrar la eficacia de la aplicación de los materiales didácticos donados por el MED, en el rendimiento académico del área Lógico Matemática de los alumnos del segundo grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.
- Determinar el nivel del rendimiento académico en el área Lógico matemática de los alumnos del segundo grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.
- Describir las características de los materiales didácticos donados por el MED en el área de lógico matemática

## **1.4. Delimitación y Limitaciones Del Estudios**

### **1.4.1. Delimitaciones**

- La presente investigación se realizó en la ciudad de Moyobamba, con los alumnos del segundo grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.
- La investigación se realizó en un tiempo aproximado de diez (10) meses en el año 2019.

### **1.4.2. Limitaciones**

- Escasa información de fuentes primarias.

- Dificultades en la elaboración y manejo de instrumentos de recolección de datos.
- Poco conocimiento de estadística inferencial.

## **1.5. Hipótesis General**

Si aplicamos adecuada y oportunamente los materiales didácticos donados por el MEO, en el área de Lógico Matemática, entonces se mejorará el rendimiento académico de los alumnos del segundo grado de la Institución N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.

## **1.6. Variables E Indicadores**

### **1.6.1. Variable Independiente**

Materiales Didácticos.

***Indicadores:***

- Tipos de materiales didácticos.
- Características de los materiales didácticos.
- Proceso metodológicos.
- Desarrollo de capacidades.
- Funciones de los materiales didácticos.

### **1.6.2. Variable Dependiente**

Rendimiento Académico.

## **INDICADORES**

- Resuelve ejercicios y problemas con el conjunto de los números naturales.
- Realiza ejercicio con unidad del tiempo.
- Desarrolla ejercicios de razonamiento.
- Resuelve problemas de adición de números naturales.
- Calcula la mitad y el doble de un número.
- Ejecuta series numéricas.
- Compara números naturales.

### **1.6.3. Variables Interviniente**

- Condición sociocultural.
- Edad.

## **1.7. Metodología de Investigación**

### **1.7.1. Tipo de Investigación**

El presente se orientó por la investigación aplicada.

### **1.7.2. Nivel De Investigación**

La presente investigación se trabajó en el nivel experimental.

### 1.7.3. Diseño de la Investigación

El diseño de investigación que se aplicó en el presente estudio, fue el Cuasi Experimental, con dos grupos no equivalentes.

Grupo Experimental	$O_1$	x	$O_2$
	.....		
Grupo de Control	$O_3$		$O_4$

Donde:

	X	=	Variable
Independiente	(V.I.)		Materiales
Educativos			

$O_1 O_3$  = Medición del rendimiento académico después del experimento.

Aplicación del Post Test.

$O_2 O_4$  = Medición del rendimiento académico después del experimento.

Aplicación del Post Test.

### 1.7.4. Población Muestral

Estará conformada por 30 alumnos distribuidos en 01 sección del 2do grado, de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018, de acuerdo a las especificaciones del siguiente cuadro:

GRADO	SECCIÓN				TOTAL
	A		B		
	GE		GC		
	V	M	V	M	
SEGUNDO	12	12	12	12	48

## 1.7.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

### 1.7.5.1. Técnicas

- **Observación:** Nos permitió detectar el problema objeto de investigación.
- **Fichaje:** A través del cual se recogió información de diferentes fuentes bibliográficas y hemerográficas.
- **Test:** Nos sirvió para evaluar el nivel de rendimiento académico en el área de lógico matemática, antes y después del tratamiento experimental.

### 1.7.5.2. Instrumentos

- **Guía de Observación:** En la cual se anotaron los diversos temas que nos permitieron precisar el problema objeto de estudio.
- **Fichas:** Se utilizó diferentes tipos de fichas, tales como: Textuales, de resumen y bibliográficas, las cuales nos permitieron la recopilación de teorías científicas de diferentes textos bibliográficos, relacionados con el objeto de estudio.
- **Pre - Test:** A través del cual se logró precisar información relacionada con el rendimiento académico en el área de lógico matemática antes de la aplicación del experimento de los alumnos del segundo grado.
- **Post - Test:** Nos permitió recoger información relacionada con el rendimiento académico después del tratamiento experimental de los alumnos.



### **1.7.6. Técnicas de procesamiento, Análisis e Interpretación de Datos**

Se utilizaron las siguientes técnicas estadísticas:

- Distribución de frecuencias porcentuales.
- Gráficos estadísticos (polígono de frecuencia).
- Análisis e interpretación de datos.
- La “T” de student para contrastar la hipótesis y llegar a conclusiones.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedente Del Estudio

Para plantear el presente trabajo de investigación se ha tenido que revisar diferentes fuentes bibliográficas, pero no se han encontrado trabajos de investigación experimental relacionados con el tema objeto de estudio, por lo mismo que nos referimos a textos que se refieren a la problemática planteada.

❖ Arnaldo Serna, en Curso Taller "Diseño de Materiales Didácticos". (2001 :39); afirma: "La ausencia de Materiales Didácticos de apoyo a las experiencias de formación, o la entrega indiscriminada de materiales de lectura y otros, sin tratamiento pedagógico, limitan la autonomía de los participantes en el proceso de aprendizaje ... Los Materiales Didácticos cumplen la función de motivar, desencadenar y/o profundizar los aprendizajes deseados".

❖ Carmen Montero, en "La Escuela Rural". (1999:75); nos dice desde el Ministerio de Educación, que "El uso de los Materiales Didácticos en el nivel primario, ha sido reconocido como un refuerzo fundamental en la metodología pedagógica. La dotación de materiales en las áreas urbanas y rurales representa un soporte básico en un contexto caracterizado por la falta de material impreso y letrado. Sin embargo, los materiales por sí solos no garantizan una mejor educación y no pueden constituirse en una alternativa a la mejora de la calidad de los docentes. Son justamente los docentes quienes determinan, en el aula, el uso o no que se puede hacer de dichos materiales".

Por lo mismo que, "La distribución de Materiales Didácticos, debería ir acompañada de estrategias de capacitación, orientación y seguimiento, para garantizar un mejor uso y manejo de los mismos. Esta capacitación no debe verse como un asunto meramente técnico, sino que debe apuntar al tipo de habilidades que se quiere desarrollar, con ayuda de los materiales, en el marco de la nueva propuesta educativa".

❖ José Fernández, en "Evaluación de Materiales Didácticos en el Nivel Primario". (2001 :56); afirma que: "El papel que los materiales didácticos desempeñan en la instrucción y en la educación en general, es cada día más importante. Por lo mismo que, los docentes han de ser reflexivos y críticos con los recursos que utilizan, y no meros consumidores de un producto, que por lo general, no han contribuido

en su diseño y producción. No debemos de olvidar que los recursos son instrumentos al servicio de unos objetivos didácticos, que en nuestro caso se concretan en la formación de personas críticas, y no son un fin en sí mismo".

Creemos que es inimaginable una enseñanza desprovista de los materiales didácticos; puesto que ellos son necesarios. Por todo lo expresado, pensamos que en la medida, en que los materiales didácticos se adapten a la edad, madurez, entorno, etc. de los alumnos a los que van dirigidos, se conseguirá la tan deseada mejora de la calidad de la enseñanza.

## **2.2. Bases Teóricas Científicas**

### **2.2.1. Material Didáctico**

Existe una variedad de definiciones y conceptos sobre Material Didáctico:

"Es un método que sirve para estimular y orientar el proceso educativo".<sup>1</sup>

"Es el conjunto formado por el medio y el mensaje o contenido. Un medio, si permite comunicar algún contenido o mensaje educativo, entonces será considerado un Material Didáctico".<sup>2</sup>

Por lo tanto, el Material Didáctico es todo material que sirve para despertar la curiosidad del niño y le proporciona experiencias, es decir ayuda a motivar el aprendizaje, facilita la adquisición de nuevos conocimientos y destrezas, promueve el desarrollo de actitudes, así como apoya la evaluación formativa y el reforzamiento del aprendizaje.

### **2.2.2. Importancia de los Materiales Didácticos**

Las ventajas sobre la utilización de los Materiales Didácticos, pueden poner de relieve su importancia en el proceso educativo, dado a las siguientes razones:

---

<sup>1</sup> CALENDARIO PÉREZ, Mavilo. "Constructivismo". Pag. 195.

<sup>2</sup> HIDALGO MOTTOS, Menigno. "Estrategias de Aprendizaje" pag. 17

- "Facilitan la adquisición y la fijación del aprendizaje significativo.
- Enriquecen las experiencias sensoriales, base del aprendizaje constructivista.
- Motivan el aprendizaje significativo del tema.
- Facilitan la comprensión de los contenidos a aprender.
- Estimulan la imaginación, la capacidad de análisis y de abstracción de los niños y niñas.
- Promueven actividades creativas, de reflexión y verificación".<sup>3)</sup>

### **2.2.3. Las Selección De Materiales Didácticos**

Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de unos aprendizajes, no basta con que se trate de un "buen material", ni tampoco es necesario que sea un material de última tecnología. Cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo:

- "Los objetivos educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.
- Los contenidos que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que estamos trabajando con nuestros alumnos.
- Las características de los estudiantes que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades

---

<sup>3</sup> Ob. CALERO PÉREZ, Mavilo. Pag. 198.

requeridas para el uso de estos materiales. Todo material didáctico requiere que sus usuarios tengan unos determinados prerequisites.

- Las características del contexto (físico, curricular) en el que desarrollamos nuestra docencia y donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea.
- Las estrategias didácticas que podemos diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc." <sup>4</sup>

Así, la selección de los materiales a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden.

La cautelosa forma de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos.

Cada medio didáctico, según sus elementos estructurales, ofrece unas prestaciones concretas y abre determinadas posibilidades de utilización en el marco de unas actividades de aprendizajes que, en función del contexto, le pueden permitir ofrecer ventajas significativas frente al uso de otros medios alternativos. Para poder determinar ventajas de un medio sobre otro, siempre debemos considerar el contexto de aplicación.

---

<sup>4</sup> FERNÁNDEZ, José. "Evaluación de Materiales didácticos en el Nivel Primario". Pág. 83.

## **2.2.4. Utilización De Los Materiales Didácticos**

La utilización de materiales didácticos con los estudiantes siempre supone riesgos: que finalmente no estén todos disponibles, que no sean tan buenos como nos parecían, que los estudiantes se entusiasmen con el material, pero lo utilizan solamente de manera lúdica.

Por ello, y para reducir estos riesgos, al planificar una intervención educativa y antes de iniciar una sesión de aprendizaje en la que pensamos utilizar un material educativo, conviene que nos aseguremos tres apoyos clave:

"El apoyo tecnológico. Nos aseguraremos de que todo está a punto y funciona. Revisaremos todos los materiales que vamos a precisar.

- El apoyo didáctico. Antes de la sesión, haremos una revisión del material y prepararemos actividades adecuadas a nuestros alumnos y al currículo.
- El apoyo organizativo. Nos aseguraremos de la disponibilidad de los espacios adecuados y pensaremos la manera en la que distribuiremos a los alumnos, el tiempo que durará la sesión, la metodología que emplearemos (directiva, semidirectiva, uso libre de material)".<sup>5</sup>

## **2.2.5. El Valor Del Material Didáctico**

Con respecto al valor del material didáctico, el niño no llega a realizar abstracciones por el mero hecho de manejar objetos concretos.

La abstracción comienza a producirse cuando el niño llega a captar el sentido de las manipulaciones que hace con el material; cuando puede clasificar objetos, atendiendo, por ejemplo, al color, deshace la agrupación y puede después ordenarlos atendiendo a su tamaño.

---

<sup>5</sup> Ibid.. pág. 87.

Una verdadera operación intelectual, permite múltiples composiciones; las operaciones mentales son flexibles y pueden realizarse de distintas maneras. Sin ningún material didáctico, el niño puede por sí solo llegar a realizar operaciones intelectuales, pero la utilización de dicho material favorece el proceso para llegar a ellas.

#### **2.2.6. El Material Didáctico en la Enseñanza de las Matemáticas**

Manejar material, ver por sí mismo cómo se forman y se organizan las relaciones, corregir sus propios errores escribir sólo lo que se ha constatado y se ha tomado conciencia de ellos, vale más, evidentemente, que repetir sonidos simplemente oídos y no ligados a nuestra experiencia.

Los conceptos de concreto y abstracto son relativos. La asimilación de una noción cualquiera, en particular de una noción matemática, pasa por distintas etapas en las que lo concreto y lo abstracto se alternan sucesivamente. Lo que es abstracto para una etapa, pasa a ser la base concreta para la siguiente. De acuerdo con esto, diremos que un "modelo" en matemáticas es toda interpretación concreta de un concepto más abstracto.

Considerando que la primera etapa concreta de la que parte el niño para construir sus abstracciones es el mundo directamente perceptible por los sentidos, nos referiremos a modelos tomados de él para interpretar o hacer surgir conceptos matemáticos.

En particular, entenderemos por material didáctico matemático a todo modelo concreto tomado del entorno que rodea al niño o elaborado a partir de él y con el cual se trata de traducir o motivar la creación de conceptos matemáticos.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> VENTURA VEGAS, José. "Didáctica de la Matemática". Pág. 35

### 2.2.6.1. Condiciones de un buen Material Didáctico Matemático

Señalaremos, por considerarlas de mayor interés, las siguientes:<sup>7</sup>

#### **A. QUE SEA CAPAZ DE CREAR SITUACIONES ATRACTIVAS DE APRENDIZAJE.**

La percepción y la acción son procesos fundamentales en la educación matemática. Por consiguiente, si el material didáctico ha de contribuir eficazmente a ella deberá ser capaz de provocar una y otra. Consideramos, por tanto, inadecuado el material o el mal uso que se hace de él, cuando lo maneja exclusivamente el profesor, aunque se sirva de él para atraer y mantener la atención del alumno.

#### **B. QUE FACILITE AL NIÑO LA APRECIACIÓN DEL SIGNIFICADO DE SUS PROPIAS ACCIONES.**

Esto es, que pueda interiorizar los procesos que realiza a través de la manipulación y ordenación de los materiales. Hay que tener en cuenta que las estructuras percibidas son rígidas, mientras que las mentales pueden ser desmontadas y reconstruidas, combinarse unas con otras.

#### **C. QUE PREPARE EL CAMINO A NACIONES MATEMÁTICAMENTE VALIOSAS.**

Si un material no cumple esta condición de preparar y facilitar el camino para llegar a un concepto matemático, no puede ser denominado didáctico, en lo que se refiere a nuestro campo.

#### **D. QUE DEPENDA SOLAMENTE EN PARTE DE LA PERCEPCIÓN Y DE LAS IMÁGENES VISUALES.**

Hay que tener en cuenta que el material didáctico puede servir de base concreta en una etapa determinada, pero debe impulsar el paso

---

<sup>7</sup> REYNA NAPAN, Lorenzo. “Didáctica de la Matemática” pág. 48.



a la abstracción siguiente. Esta dependencia, sólo parcial de lo concreto, facilitará el desprendimiento del material, que gradualmente deberá hacer el alumno.

#### **E. QUE SEA POLIVALENTE.**

Atendiendo a consideraciones prácticas, deberá ser susceptible de ser utilizado como introducción motivadora de distintas cuestiones.

### **2.2.7. Selección de Materiales Didácticos del II Ciclo en el Área de Lógico Matemática del Segundo Grado**

Estos materiales didácticos pueden ser de diferentes clases y se hallan en función del tipo de aprendizaje a motivar, así tenemos que algunos materiales concretos pueden obtenerse de la naturaleza misma (animales, hojas, frutos, maderas, piedras entre otros) y otros pueden ser elaborados por el docente (franelógrafo, los bloques lógicos, ábacos, etc.).

Entre ellos definiremos algunos materiales didácticos utilizados.<sup>8</sup>

#### **2.2.7.1. Ábaco Abierto**

Es una de las más sencillas de las calculadoras, existen muchas versiones, el material inventario consta de:

- Dos bases de plásticos inflables de 24,5x7x3 cm. Con 5 orificios cada una.
- 10 barritas cilíndricas de plástico de 9 cm. de largo, se colocan en la base.
- Bolitas perforadas de colores se colocan en las barritas cilíndricas.

---

<sup>8</sup> MINISTERIOS DE EDUCACIÓN. Guía Didáctica de Matemática. Pág. 12 – 32.

- Fichas rectangulares de plástico.
- 40 marcadas con las cifras de 0 al 9.
- 10 con el signo igual.
- 8 con los signos de adición, sustracción, multiplicación y división.
- 4 con los signos mayor y menor.

Individualmente o en pequeños grupos, representan el número de objetos, que han contado y reconocen los diferentes órdenes de la numeración.

#### **2.2.7.2. Bloques Lógicos**

El más conocido es el de 40 piezas que fue ideado por Zoltan Dienes y a partir de él surgieron varias versiones, el Ministerio de educación distribuyó una versión que consta de las siguientes características:

- 60 piezas de plástico.
- 05 formas (rectángulo, círculos, cuadrados, triángulos y hexágonos).
- 02 tamaños (grandes y pequeños).
- 03 colores (rojos, azules y amarillos).
- 02 grosores (gruesos y delgados).
- 02 texturas (caras lisas y caras ásperas).

Se utilizan, tanto en forma grupal como individual. Pueden armar maquetas y figuras diferentes según su imaginación, hallar propiedades comunes y encontrar equivalencias entre las piezas.

### **2.2.7.3. Base Diez**

Inventadas por Zoltan Dienes, el ministerio de educación distribuyó una versión que consta de:

- 300 cubos de 1 cm. 3 de color crema para representar las unidades.
- 150 varillas de 10x10x1 cm. de color anaranjado que representan las decenas.
- 20 placas de 10x10x1 cm. de color anaranjado que representan las centenas.
- 1 cubo de 10 cm.3 para representar los millares.

Tanto en forma individual como grupal, realizan diversas actividades como el conteo y los canjes empleando las unidades a decenas, de centenas a decenas, a millares. También pueden realizar diversas construcciones, a partir de las cuales se trabajan diferentes nociones como perímetro, área, volumen.

### **2.2.7.4. Eslabones**

Esta compuesto por un Kit de Eslabones, y consta de 100 eslabones de plástico en 4 colores: 25 rojos, 25 azules, 25 amarillos, 25 verdes y 10 tarjetas a todo color con expresiones aditivas y sustractivas.

Tanto en forma individual como grupal. Pueden realizar actividades de conteo, clasificación, crear sucesiones, estimar la cantidad de eslabones, realizar cálculos, entre otras.

#### **2.2.7.5. Reloj Convencional**

Es un material e forma circular de color anaranjado o amarillo. Posee 25 cm. de diámetro con dos manecillas de colores accionados por dos ruedas de distintos diámetros que giran en sentido contrario, logrando que la manecilla los minutos gire más rápido que la manecilla que marca las horas. En el borde aparecen los 24 números escritos en diferentes tamaños, para señalar las horas y minutos.

Lo pueden utilizar en forma individual como grupal. El reloj permite trabajar la noción temporal y permite que las niñas y niños relaten las actividades que realizan durante el día.

#### **2.2.7.6. Yupana**

Tiene base rectangular de plástico de color blanco de 28 x 20 cm. con 4 filas y 4 columnas, donde se encuentran los hoyos para colocar las cuentas o semillas. Cada columna representa un orden de la numeración. Con este material exploran las diversas posiciones que pueden darse a una semilla, se ponen de acuerdo para determinar los valores que se asignan, realizan canjes de una unidad a otra inmediata superior o viceversa.

#### **2.2.7.7. Frelógrafo**

Toda vez que constituye una ayuda visual pictórica es un medio de alta movilidad dando sentido dinámico al trabajo cotidiano; la posibilidad de montar y desmontar el mensaje visual en forma progresiva despierta el interés, mantiene la atención y crea expectativas entre los niños.

- Se confecciona con un palo de escoba o dos listones delgados de madera o dos tubos de plásticos para luz de  $\frac{3}{4}$  de aproximadamente 1.10 m x 0.90 m.
- Franela o vellour de 1.10 m de largo.
- Pabilo o cordel.
- Dos grapas para madera o clavitos.
- Chinchas o tachuelas.

### **2.2.8. Ventas del uso adecuado de los materiales educativos**

Cuando las niñas y los niños trabajan con diferentes tipos de materiales a la vez, de manera eficiente oportuna y eficaz:

Se crea un ambiente más flexible y dinámico (Relaciones democráticas y autónomas). Los sucesos, estrategias, hallazgos, producciones de textos y enunciados de problemas que se producen en los grupos de un aula, son muy distintos a los grupos de otra aula, aún cuando son del mismo grado y utilizan los mismos materiales. (Conocimientos previos, contextualizaciones diversas, intencionalidad pedagógica).

Se generan textos o enunciados de problemas diferentes de un grupo a otro, que dan lugar a situaciones inesperadas a lo previsto, exigiendo de las maestras y maestros una observación atenta para decidir la oportunidad de su intervención que posibilite los nuevos aprendizajes.

Esta situación, origina en muchos profesores reacciones diferentes: Algunos no volverán a proponer el trabajo con los materiales, y si lo hacen, sólo los utilizarán como reforzadores.

Otros se sorprenderán y propondrán ejemplos similares, sin tener en cuenta que lo ya conocido no incentivará la curiosidad y el reto de descubrir a las niñas y niños.

En el mejor de los casos, los docentes crearán nuevas propuestas sin limitarse a lo que tenían programado.

## **2.2.9. Los Agentes Educativos y el Material Didáctico**

### **2.2.9.1. El Educando y el Material Didáctico**

Se fundamenta en las siguientes razones:

- Los materiales deben complementarse con juegos o actividades que ayuden a generar el proceso del conocimiento en cada uno de los niños y niñas.
- Mientras que la palabra del maestro sólo proporciona sensaciones auditivas, el material didáctico ofrece al alumno un verdadero cúmulo de sensaciones, visuales auditivas y táctiles, que facilitan el aprendizaje.
- Se sabe que el aprendizaje se genera significativamente cuando el estudiante desarrolla una vivencia con una serie de elementos concretos los cuales manipula, bajo la supervisión del facilitador, quien hace posible la construcción del nuevo conocimiento.
- Los niños y niñas forman parte en su elaboración del Material Didáctico, proporcionándoles tareas sencillas que puedan ejecutar y a la vez constituyan un reto.

### **2.2.9.2. El Facilitador y el Material Didáctico**

El facilitador al planificar, conducir y evaluar el proceso de aprendizaje, realiza las siguientes actividades en relación con los Materiales Didácticos.

- Determina la necesidad de su utilidad.

- Analiza y prioriza los tipos de material adecuados para cada tema y clase.
- Decide como obtener los Materiales Didácticos que ha de usar.
- Obtiene los materiales por selección, adecuación, con participación de los niños y niñas.
- Utiliza los Materiales Didácticos en la ejecución de las actividades de aprendizaje.
- Evalúa a los niños y niñas y al material didáctico en función de las competencias curriculares.

### **2.2.9.3. Los Padres de Familia y el Material Didáctico**

Se encuentran formando una asociación:

- Casi todos estos materiales pueden prepararse con la participación de los padres de familia.
- La relación de los padres de familia con los materiales didácticos están íntimamente ligadas con su grado de participación en el proceso de aprendizaje de sus hijos.
- Los padres de familia deben colaborar con sus hijos en la elaboración del material didáctico y orientar las consultas, análisis de los problemas durante el proceso de aprendizaje del niño y niña

### **2.2.10. Rendimiento Académico**

Es el grado en que el estudiante se encuentra desde el punto de vista académico en relación con una o varias asignaturas de la educación formal, con base a ciertas variables a ser medidas con metodología científica.

Es el resultado que obtiene el estudiante sobre las asignaturas, áreas y sub - áreas que se desarrollan durante el proceso de aprendizaje.

El rendimiento académico se puede considerar como un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación.

El problema del rendimiento escolar se resolverá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por el maestro y los alumnos, de un lado, y la educación ( es decir, la perfección intelectual y moral lograda por éstos) de otro, al estudiar científicamente el rendimiento, es básico la consideración de los factores que intervienen en él.<sup>9</sup>

Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, la motivación, etc.

### **2.2.11. Características Del Rendimiento Académico**

En general, el rendimiento escolar es caracterizado del siguiente modo:

- El rendimiento académico en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
- En su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento.
- El rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
- El rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> REYES TEJADA, Yessica Noelia. "Relación entre el Rendimiento y la Ansiedad ante los exámenes". Pág. 35

<sup>10</sup> Ob. Cit. REYES TEJADA, Yessica Noelia. Pág. 36



## CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 3.1. Resultados Obtenidos

#### 3.1.1. Procesamiento y Análisis de Datos

##### 3.1.1.1. Prueba de Entrada (pre – test)

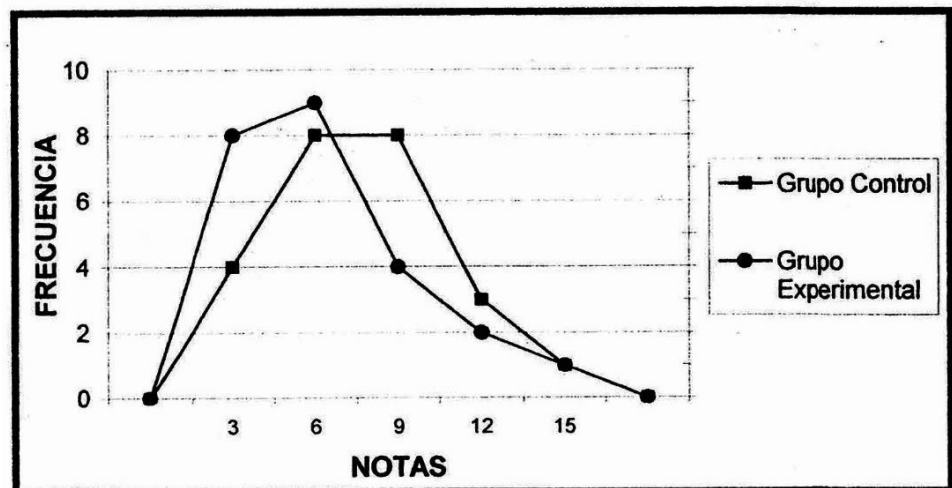
A continuación presentamos los resultados obtenidos, producto de la aplicación del Pre - Test a los alumnos del grupo Experimental y de Control de la presente investigación.

#### **CUADRO N° 01: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ENTRADA**

NOTAS	$X_i$	GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		$f_i$	$f_i\%$	$X_i f_i$	$f_i$	$f_i\%$	$X_i f_i$
2 – 4	3	4	16,7	12	8	33,3	24
5 – 7	6	8	33,3	48	9	37,5	54
8 – 10	9	8	33,3	72	4	16,7	36
11 – 13	12	3	12,5	36	2	8,3	24
14 – 16	15	1	4,2	15	1	4,2	15
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>100</b>	<b>183</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>153</b>

Fuente Calificativos de la Prueba de Entrada

#### **GRÁFICO N° 01: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PRUEBA DE ENTRADA.**



Fuente: Datos del Cuadro N° 01

## **INTERPRETACIÓN**

En el cuadro y gráfico N° 01 podemos observar lo siguiente:

- Los calificativos obtenidos en la prueba de entrada por ambos grupos oscilan entre 02 y 15, lo cual indica, que el rendimiento académico en el área de lógico matemática, no responde a las expectativas.

- El 83,3% de los estudiantes en el grupo de control lograron puntajes por debajo de la nota 10 es decir puntajes desaprobatorios en el sistema calificativo vigesimal.

- El 16, 7% de los estudiantes del grupo de control al menos conocían o tenían ideas de algunos temas.

- Mientras que el 87,5% de los estudiantes en el grupo experimental alcanzaron puntajes por debajo de la nota 10.

- El 12,5% de los estudiantes en el grupo experimental, también respondieron algunos temas como pertenece y no pertenece de conjuntos con los materiales orientados.

- Los resultados nos indican que los alumnos tienen un nivel de rendimiento académico en el área de lógico matemática bajo.

### **CUADRO N° 02: ANÁLISIS DE VARIABILIDAD DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE ENTRADA**

<b>MEDIDAS</b> <b>GRUPOS</b>	$\bar{X}$	$S^2$	S	CV
Control	7,6	9,75	3,12	41,0%
Experimental	6,4	10,7	3,27	51,3%

*Fuente: Cuadro N° 01*

## Interpretación

En el cuadro N° 02 se observa las medidas que presenta el análisis de variabilidad de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y se deduce que:

- El promedio aritmético de los calificaciones de los alumnos, tanto del grupo de control como del grupo experimental fluctúan entre 7,6 y 6,4 respectivamente, ello nos demuestra el deficiente rendimiento académico en ambos grupos.
- Cada calificación de los alumnos del grupo de control se desvía en 3,12 puntos alrededor de su media mientras que del grupo experimental 3,27 puntos. Por lo tanto los calificaciones del grupo experimental son ligeramente dispersos que del grupo de control, ambas desviaciones representan bajos niveles en el rendimiento académico.
- Ambos grupos tienen rendimiento heterogéneo, el coeficiente de variación es mayor con respecto al valor convencional del 30%.

### 3.1.1.2. Prueba de Salida (post – test):

A continuación presentamos los resultados obtenidos, producto de la aplicación del Post - Test a los alumnos del grupo Experimental y de Control de la presente investigación.

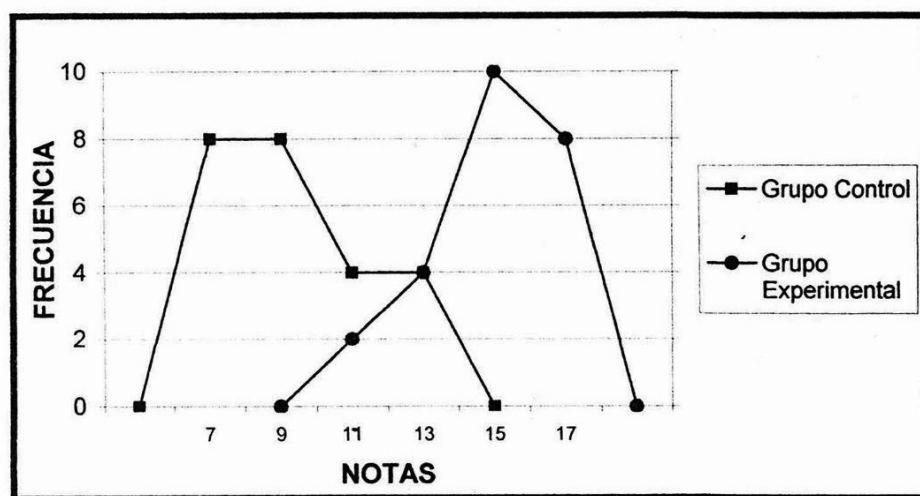
**CUADRO N° 03: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SALIDA**

NOTAS	$X_i$	GRUPO DE CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
		$f_i$	$f_i\%$	$X_i f_i$	$f_i$	$f_i\%$	$X_i f_i$
6 – 8	7	8	33,3	56	-	-	-
8 – 10	9	8	33,3	72	-	-	-
10 – 12	11	4	16,7	44	2	8,3	22
12 – 14	13	4	16,7	52	4	16,7	52

14 – 16	15	-	-	-	10	41,7	150
16 – 18	17	-	-	-	8	33,3	136
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>100</b>	<b>224</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>	<b>360</b>

*Fuente Calificativos de la Prueba de Salida.*

## **GRÁFICO N° 02: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PRUEBA DE SALIDA**



### **Interpretación**

En el cuadro N ° 03 y gráfico N° 02 podemos apreciar los siguientes resultados:

- Los calificativos obtenidos en la prueba de salida por el grupo de control, oscilan entre 06 y 14; mientras que en el grupo experimental entre 10 y 18, lo cual nos indica, que el rendimiento académico de éstos, en el área de lógico matemática, respondió a las expectativas de la investigación con los materiales didácticos.
- La mayoría de los estudiantes en el grupo de control lograron puntajes por debajo de la nota 10; es decir puntajes desaprobatorios a nivel del sistema calificativo vigesimal.
- Es reducido el número de estudiantes del grupo de control que al menos conocían o tenían ideas de algunos contenidos.

- En el grupo experimental los alumnos alcanzaron como puntaje mínimo, 10, y como máximo la nota 18.
- Es mínimo el número de estudiantes en el grupo experimental, que no respondieron significativamente en la prueba de salida.
- Los resultados nos indican que los alumnos del grupo experimental comparativamente con los del grupo de control, elevaron su nivel de conocimientos, sobre el manejo y aplicación de materiales didácticos en el área de lógico matemática.

#### **CUADRO N° 04: ANÁLISIS DE VARIABILIDAD DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE SALIDA**

<b>MEDIDAS</b> <b>GRUPOS</b>	$\bar{X}$	$S^2$	S	CV
Control	9,33	4,53	2,12	22,7%
Experimental	15	3,3,	1,8	12%

*Fuente: Cuadro N° 03*

#### **Interpretación**

En el cuadro N° 04 se observa las medidas que presenta el análisis de variabilidad de los resultados obtenidos en la prueba de salida y se confirma que:

- El promedio aritmético de los calificaciones de los alumnos, del grupo de control fluctúa entre 9,33; en cambio del grupo experimental entre 15 respectivamente, ello nos demuestra el deficiente rendimiento académico de los alumnos del grupo control.
- Cada calificación de los alumnos del grupo de control se desvía en 2,12 puntos alrededor de su media mientras que del grupo experimental 1,8 puntos. Por lo tanto los calificaciones del grupo de control son ligeramente dispersos en comparación a los del grupo experimental. Estas desviaciones representan en el grupo de

control, bajos niveles en el rendimiento académico, situación que es contraria en el grupo experimental.

- En el grupo de control se muestra mayor dispersión en el resultado; es decir, los alumnos tienen rendimiento menos homogéneo, dado que el coeficiente de variación es mayor (22,7%), con respecto a los resultados obtenidos por el grupo experimental, el cual refleja menor dispersión (12%) y por ende el rendimiento académico es más homogéneo.

### **3.1.2. Análisis e Interpretación de los Datos**

Después de haber concluido la experimentación de la propuesta, podemos inferir lo siguiente:

- Los resultados obtenidos de la aplicación del Pretest en ambos grupos, reflejaron un bajo nivel de rendimiento académico en el área de lógico matemática. Es decir, mostraron calificativos bajos, en relación a los contenidos propuestos; situación que nos permite inducir, que tanto en el grupo de control como en el experimental, el nivel de dispersión era elevado y por ende el rendimiento académico era heterogéneo.
- La experimentación de la propuesta nos permitió establecer una marcada diferenciación en cuanto a los resultados obtenidos a nivel del grupo experimental (menor dispersión, que implica homogeneidad), comparativamente con los alumnos del grupo de control (mayor dispersión que implica heterogeneidad); puesto de que, mediante la aplicación de materiales didácticos donados por el Ministerio de Educación, se logró mejorar el rendimiento académico en el área de Lógico Matemática de los alumnos del segundo grado de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.

Esto indica que los resultados obtenidos de la aplicación del estímulo, son fructíferos y satisfactorios.

### 3.1.3. Comprobación de la Hipótesis

La hipótesis de investigación fue enunciada de la siguiente manera: Si aplicamos adecuada y convenientemente los materiales didácticos donados por el MED, en el área de Lógico Matemática, entonces se mejorará el rendimiento académico de los alumnos del 2° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.

Esta ha sido contrastada utilizando la prueba estadística de la "t" de Studen. Para ello se planteó las siguientes hipótesis estadísticas:

#### A. HIPÓTESIS NULA: (H<sub>0</sub>)

La aplicación de materiales didácticos donados por el MED, en el área de lógico matemática, no permite mejorar el rendimiento académico de los alumnos del 2° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.

$$H_0 : G.E. = G.C$$

#### B. HIPÓTESIS ALTERNA: (H<sub>i</sub>)

La aplicación de materiales didácticos donados por el MED, en el área de lógico matemática, permite mejorar el rendimiento académico de los alumnos del 2° grado de educación Primaria de la I.E. N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.

$$H_i: G.E.= G.C.$$

Para decidir cuál de las hipótesis estadísticas es válida, tomamos como nivel de significado ó de error  $\alpha = 0,05$ ; con un nivel de confianza del 95%.

#### C. CÁLCULOS LOS GRADOS DE LIBERTAD

$$gl = (N1 + N2) - 2$$

$$REEMPLAZANDO = gl (24+24) - 2 = 46$$

Confianza del 95%

**D. CALCULAMOS LOS GRADOS DE LIBERTAD**

$$gl = (N1+N2) - 2.$$

$$\text{Reemplazamiento} = gl (24+24) - 2 = 46$$

**E. PLANTEAMOS Y CALCULAMOS LA PRUEBA DE LA "T" DE ESTUDENT**

$$t_c = \frac{\bar{d}}{s_d}$$

1° Calculamos  $\bar{d}$ :

$$\bar{d} = \bar{X}_{\text{exp.}} - \bar{X}_{\text{ctr.}}$$

$$\bar{d} = 15$$

$$\bar{d} = 5,67$$

2° Calculamos  $\bar{Sd}$ :

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n}}$$

LUEGO CALCULAMOS  $S^2$

$$S^2 = \frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n-1} = \frac{4,53 + 3,3}{2} + \frac{7,83}{2} = 3,91$$

En la forma  $\bar{Sd}$  :

$$S_d = \sqrt{\frac{2(3,91)}{24}} = \sqrt{\frac{7,82}{24}} = 0,57$$

3° EN LA FORMULA "t" DE STUDENT:

$$t_c = \frac{\bar{d}}{S_d} = \frac{5,67}{0,57}$$

$$T_c = 9,94$$



“t” Calcula o “t” empírico:  $t_c=9,94$

“t” Tabla o “t” teórico:

$t; gl = t \quad 0,05; 46=2,021$  (Tomado de la tabla de “t”)

#### **F. ESTABLECEMOS EL CRITERIO DE COMPARACIÓN**

“Si  $t_c \geq t_{gl} \implies$  rechazamos  $H_0$  y aceptamos  $H_1$ .”

Comparación:  $9,94 \geq 2,021 \implies$  rechazamos  $H_0$ .

#### **G. TOMAMOS UNA DECISIÓN ESTADÍSTICAS EN BASE A LA** $\implies$

$t_c$ : como  $t_c = 9,94 \geq 2,021$  rechazamos lo  $H_0$  y aceptamos la  $H_1$ .

$\implies$  **Derivación:**

De acuerdo a los resultados obtenidos, se rechaza  $H_0$  (hipótesis nula) y se acepta  $H_1$  (hipótesis alterna) con un nivel de error de  $\alpha = 0,05$ , ya que el valor de la " $t_c$ " calculada es mayor que el valor de la " $t$ ". ... "tabla.

Esto significa que el tratamiento aplicado al grupo experimental en base al uso de los Materiales Didácticos donados por el MED en el Área de Lógico Matemática fue satisfactorio, ya que mejoró el rendimiento académico de los alumnos del segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 00872 del Asentamiento Humano “Tupac Amaru” año 2018.

## CONCLUSIONES

1. La aplicación adecuada y oportuna de los materiales didácticos donados por el MED en el Área de Lógico Matemática, permitió mejorar el rendimiento académico de los alumnos del 2do grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 00872 de Moyobamba.
2. La contrastación de la hipótesis, permitió la confirmación de la misma, tal como se demuestra a través de los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico de la "t" de Student.
3. Se demostró la eficacia de los materiales didácticos donados por el Ministerio de Educación al ser aplicados a los alumnos del segundo grado y con ello, mejorar el rendimiento académico de los mismos, en el área de Lógico Matemática.
4. La mayoría de materiales didácticos donados por el MED en el Área de Lógico Matemática se encuentran en algunas Instituciones Educativas; en condiciones deterioradas, cori piezas incompletas y lo que es más, guardados en los estantes tal como llegaron del MED.
5. Los materiales didácticos aplicados en el Área de Lógico Matemática, permiten el desarrollo de actividades de aprendizaje, activas, interesantes y motivadoras, puesto de que los alumnos entran en contacto directo con los objetos reales, posibilitando de esta manera la reconstrucción y construcción de aprendizajes significativos.

## SUGERENCIAS

1. Los profesores de las Instituciones Educativas de Educación Primaria de la ciudad de Moyobamba, deben en lo posible, establecer convenios con Instituciones del Nivel Superior de nuestro medio, para que a través de ellas se promueva la capacitación y actualización en diferentes aspectos relacionados con el quehacer educativo; caso concreto, la utilización de materiales didácticos en el Área de Lógico Matemática.
2. Los profesores de Educación Primaria de la ciudad de Moyobamba y particularmente de la Institución Educativa, donde se realizó la presente investigación, deben mostrar un cambio de actitud profesional que les permita mejorar su labor docente en las diferentes áreas de desarrollo personal; es decir, deben estar preparados bajo las condiciones científicas y técnicas para poder guiar el aprendizaje de los alumnos.
3. Los profesores de Educación Primaria de la ciudad de Moyobamba deben propiciar en sus alumnos, la aplicación de materiales educativos en el área Lógico Matemática, dado, a que como recursos didácticos son necesarios para viabilizar el proceso de enseñanza aprendizaje y consecuentemente, mejorar el rendimiento académico.
4. Las Instituciones Educativas, como la DRE, así como el I.S.P.P. "Generalísimo José de San Martín" a través del Órgano Técnico Pedagógico correspondiente, deben en relación a los resultados de la presente investigación, fomentar jornadas de capacitación que garanticen la aplicación de Materiales Didácticos donados por el MEO, en las diferentes áreas de desarrollo personal, pero con particular prioridad en las áreas correspondientes a la emergencia educativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALCANTARA, Jorge y Otra “Material Didáctico”. INIDE. 1981. Lima – Perú
- CALERO PÉREZ, Mavilo “Constructivismo” Ed. San 1999 Lima – Perú
- CALERO PÉREZ, Mavilo “Métodos y Técnicas de 1996 investigación”. Ed. San Marcos. Lima – Perú
- CASTILLO, F Y CHECA, “**Manual de Uso**”. Producción y Enriqueta. conservación de Materiales 1998 didácticos 5º y 6º Ministerio de educación.
- DEL CARPIO BERNUY, Rosa. “Diccionario y Guía de ideas sobre educación” Ed. San Marcos. Lima – Perú
- FERNÁNDEZ, José Evaluación de Materiales Didácticos 1999 en el Nivel Primario” Ed. San Marcos Lima – Perú
- FLORES, Isabel. “Didácticos y a la Enseñanza”.2001 consorcio de Centros Educativos Católicos. Lima – Perú
- GONZÁLES, Diego “Didáctica o Dirección del aprendizaje” 1973 Ed. Cultural México.
- HIDALGO MATTOS, Menigno. “Evolución de Materiales 1998 Didácticos en el Nivel Primario” Ed. San Marcos
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN “Los Materiales Didácticos en las 1989 Escuelas Públicas del Perú”, Lima - Perú.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN “Estructura Curricular Primaria de 2000 Menores”, Lima – Perú.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN “Catalogo Pedagógico”, Proyecto 1999 Materiales Educativos para la Educación Básica”. Lima – Perú.
- MONTERO, Carmen. “La Escuela Rural: Estudio para Identificar Modalidades y Prioridades de Intervención”. Lima Perú. 1999

- PONTIFICIA UNIVERSIDAD “Unidad didáctica N° 02” CATÓLICA DEL PERÚ.  
Agencia de Cooperación 1997. Española. Lima – Perú.
- REYNA NAPAN, Lorenzo “Didáctica de Matemática”. I. Ed. El Alba. Lima – Perú. 2000.
- ROJAS CAMPOS, Luis Entique. “Los Materiales Didácticos en el Nuevo 2001 Enfoque Pedagógico”. Ed. San Marcos. Lima – Perú.
- SÁNCHEZ CARLES, Hugo “Metodología Diseños de 1996 investigación”. Ed. Mantaro.  
Lima – Perú
- SERNA, Arnaldo. Curso Taller “Diseño de Materiales 1998 Didáctico”. Citado en:  
<http://www.escuela.org.pe/formacion/cursos/prodismatedu.h>
- TORRES BARDALEZ, C. “Perspectiva Científica”. 5ta Ed. 1998 edit., san Marcos. Lima  
– Perú.
- VENTURA VEGA, José “Didáctica de la Matemática”. Ed. Leo 1995 Trujillo – Perú.

# **ANEXOS**

### **FICHA DE OBSERVACIÓN**

<b>Nº</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>SIEM- PRE</b>	<b>A VE- CES</b>	<b>NUNC A</b>
<b>01</b>	Utilizan materiales didácticos en el área de lógico matemática.			
<b>02</b>	Loa materiales son de acuerdo al nivel del desarrollo.			
<b>03</b>	Los materiales presentados son atractivos para los niños.			
<b>04</b>	El profesor le orienta a cómo utilizar los materiales didácticos.			
<b>05</b>	Permite la utilización autónoma por parte de los niños.			
<b>06</b>	Los materiales presentados ayudan al niño en el proceso de enseñanza – aprendizaje.			
<b>07</b>	Loa materiales presentados por el profesor promueven la creatividad del niño.			
<b>08</b>	Utiliza adecuadamente los materiales didácticos en el área de lógico matemática.			
<b>09</b>	El profesor monitorea el proceso de abstracción y síntesis a través del uso de los materiales didácticos.			
<b>10</b>	El profesor monitorea el proceso de generalización, usando materiales.			

**¿QUÉ SABEMOS?**

Estimado(a) Alumno(a):.....

A continuación te presentamos una serie de ítems; las cuales debes desarrollarlos, pero sin copiar de tus compañeros.



Queremos, que es lo que conoces de los temas del área Lógico - Matemática.

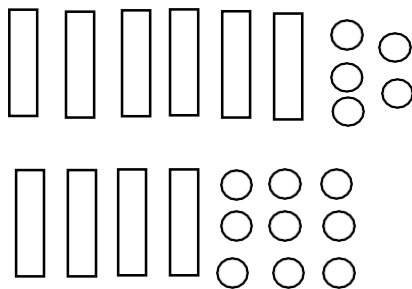
Esta información nos servirá para avanzar con nuestro trabajo de investigación científica.

**ÍTEMS**

1. Completa de 3 en 3 los numerales que faltan:

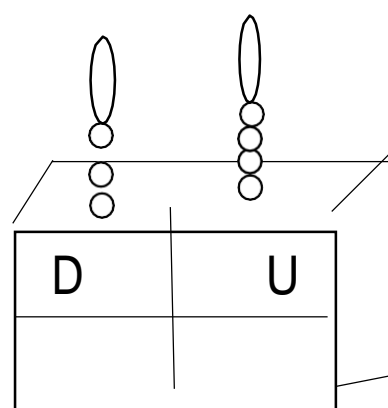
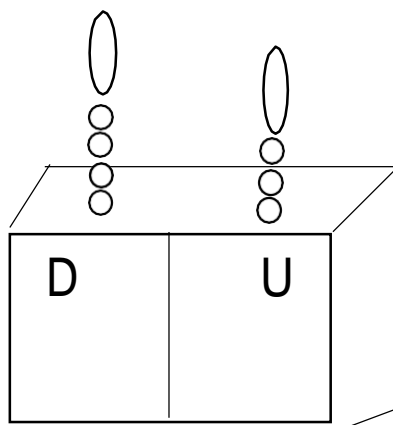
84					99
----	--	--	--	--	----

2. Si una decena se representa por  y una unidad por  completa:



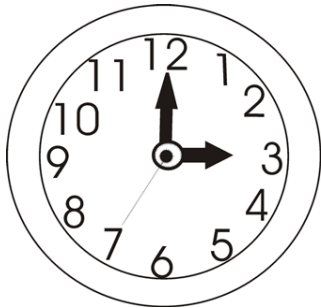
D	U

3. Escribe en cada casillero de ábaco el numeral que corresponde.





4. Escribe la hora que observas en el reloj:



R= -----

5. Marca la alternativa que continua:

;

;

; ?

a)

b)

c)

6. Representa estos problemas con material completa las respuestas:

a) Mi papá tiene :

24..... y 18.....

En total tiene:                      aves.

b) En la canas hay:

12..... y 35.....

En total hay:  frutas.

**7. ¿Es posible separar en dos partes iguales a los siguientes numerales?**

**a.** 10

**b.** 25

**c.** 30

**d.** 13

- SI

- SI

- SI

- SI

- NO

- NO

- NO

- NO

**8. Completa la siguiente serie numérica:**

9. Desarrolla primero la suma; luego completa lo que falta.

$\begin{array}{r} 3 + \\ \hline 3 \end{array}$	<p>3 es la mitad de .....</p> <p>.....es doble de .....</p>
--	---

10. Escribe  $>$ ;  $<$  ó  $=$  entre

a. 63  39

b. 42  81

c. 96  96

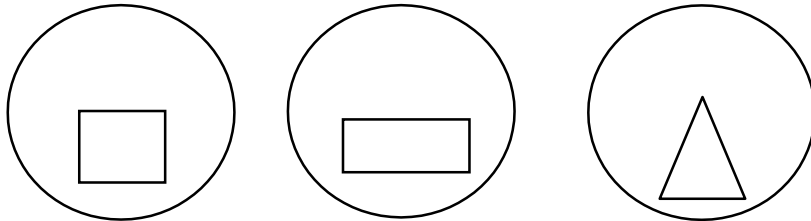
d. 88  79

**GRACIAS**

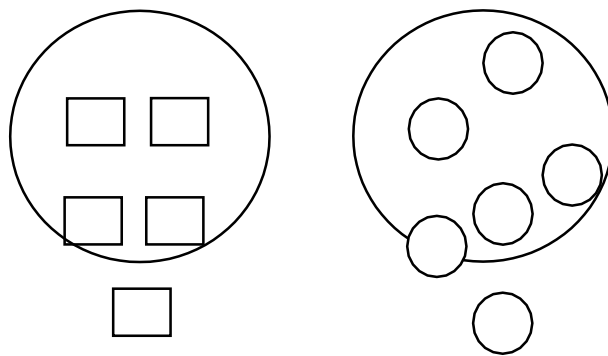
## CONJUNTOS Y SU CLASIFICACIÓN

**CONJUNTO:** Es la agrupación, unión, colección de elementos y se denota por una letra mayúscula del alfabeto. Los conjuntos se clasifica en:

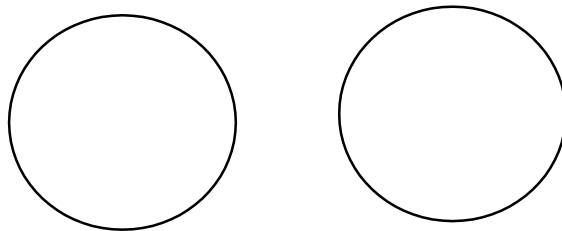
**Conjunto Unitario:** Es aquel que tiene un solo elemento ejemplo:



**Conjunto Finito:** Es aquel conjunto que tiene más un elemento y que se pueden contar ejemplos:



**Conjunto Vacío:** Es aquel conjunto que no tiene elementos:

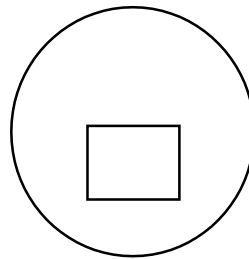
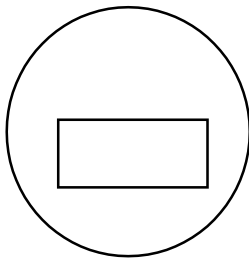
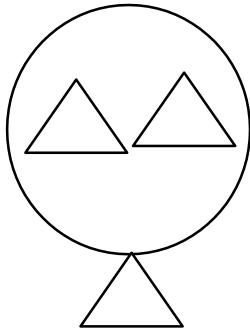


## PRÁCTICA

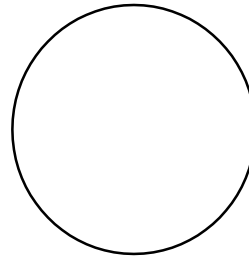
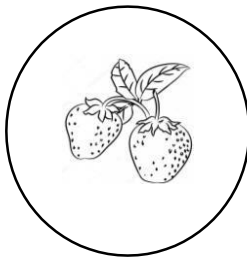
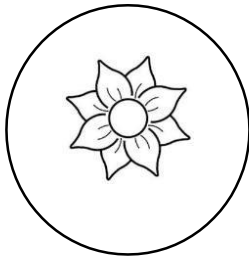
Nombres y Apellidos:.....

Grado:.....Sección:.....

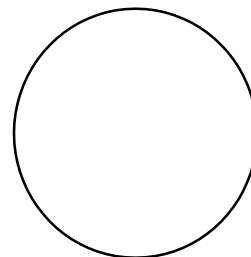
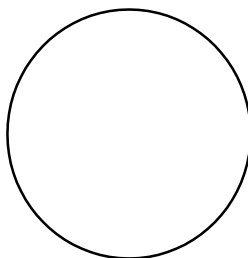
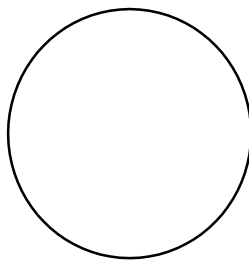
1. Pinta las figuras de conjunto que tiene un solo elemento:



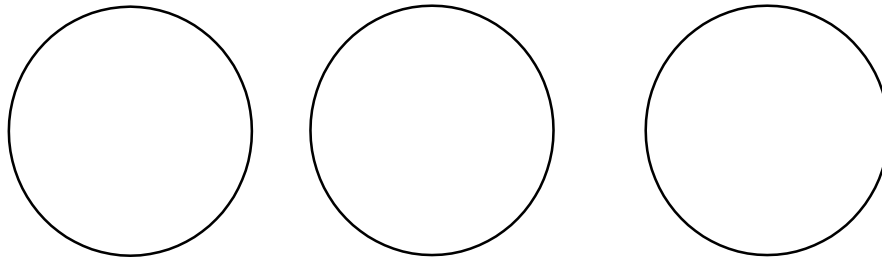
2. Pinta las figuras del con junto que tienen más de un elemento.



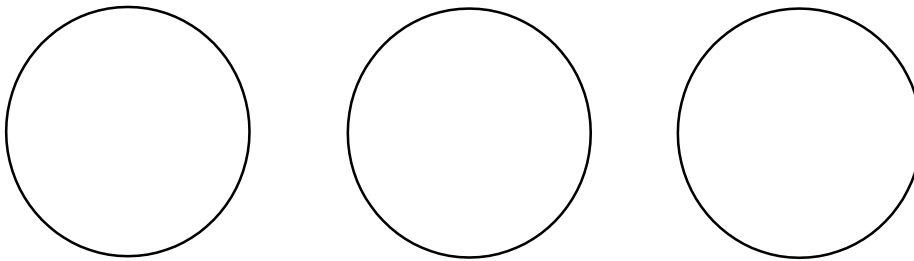
3. Dibuja conjuntos de un elemento cada uno.



4. Dibuja conjuntos que tengan más de un elemento.



5. Representa gráficamente conjunto unitarios, finitos y vacios diferentes a los planteados en clase:



## EVALUACIÓN

**Mi nombre es:**.....

**Estoy en:**.....**Sección:**.....

¿Qué aprendí hoy?

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cómo lo aprendí?

.....

.....

.....

.....

.....

¿Participo en la ejecución de la actividad?

.....

.....

.....

.....

.....

¿De qué manera participo?

.....

.....

.....

.....

.....

¿Para qué me va a servir este aprendizaje?

.....

.....

.....

.....

.....

## ¿QUÉ APRENDIMOS UTILIZANDO MATERIALES DIDÁCTICOS?

Estimado(a) alumno(a):.....

A continuación te presentamos una serie de ítems; los cuales debes resolverlos siguiendo las indicaciones propuestas por cada una de ellas.

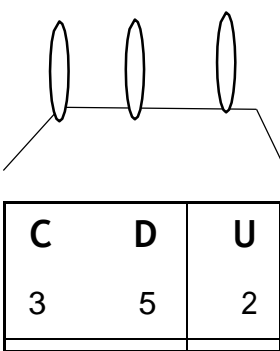
No copies de tus compañeros; porque esta información nos servirá para conocer que aprendiste utilizando materiales didáctico donados por el Ministerio de Educación y a la vez, para concluir con nuestro trabajo de investigación.

### ÍTEMS

#### I. Material: ABACO ABIERTO

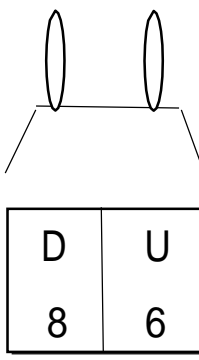
1.1. Dibujo las bolitas necesarias de los ábacos para representar en numeral dado.

a)



<b>C</b>	<b>D</b>	<b>U</b>
3	5	2

b)



<b>D</b>	<b>U</b>
8	6

1.2. Completa las sucesiones:

0	4	8							
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

85	80	75							
----	----	----	--	--	--	--	--	--	--



1.3. Escribe los símbolos  $>$ ;  $<$  ó  $=$  entre:

a. 76.....28

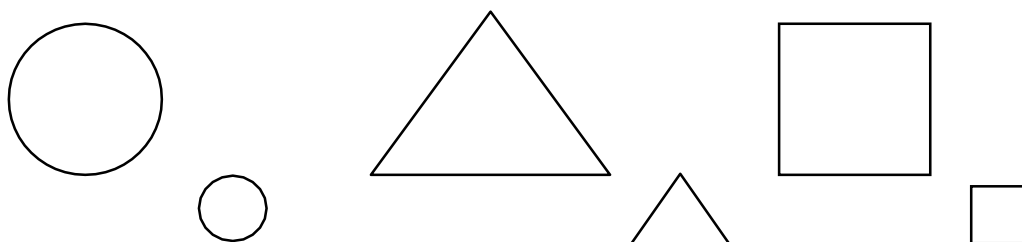
b. 65..... 65

c. 47.....51

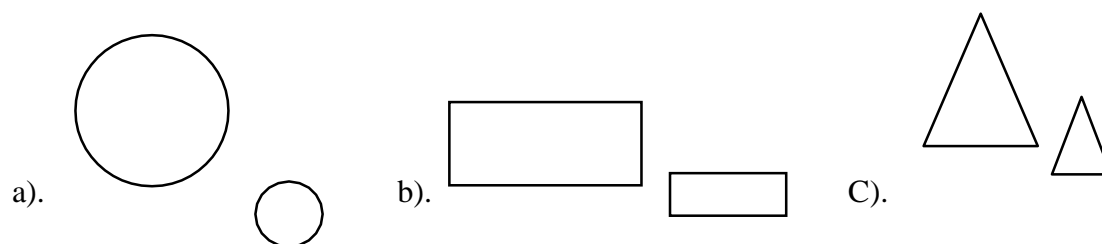
d. 24... .....13

## II. MATERIAL: BLOQUES LÓGICOS

2.1. Marca con equis alternativa que continua:



### ALTERNATIVAS



## III. MATERIAL: BASE DIEZ

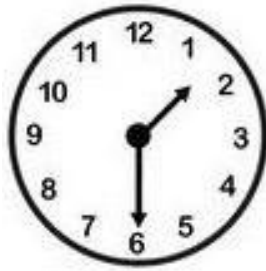
3.1. Dibuja el número  y el número de unidades  de cada numeral.

D	U

- a). En 74, hay..... decenas y.....unidades
- b). En 43, hay..... decenas y.....Unidades
- c). En 61, hay..... decenas y.....unidades
- d). En 25, hay..... decenas y.....unidades

**MATERIAL: RELOJ CONVENCIONAL:**

3.2. Marca la hora que indica las manecillas del reloj:



- a) 1 hora y 30 minutos
- b) 8 horas y 1 minutos
- c) 9 horas y 5 minutos

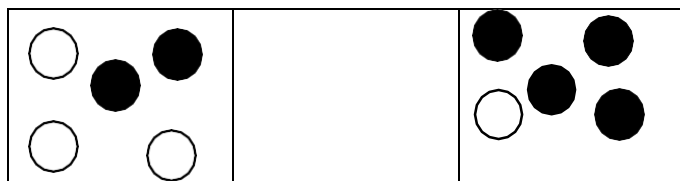
3.3. ¿Cuántos minutos hay?

- a) En 1 hora con 15 minutos \_\_\_\_\_ minutos
- b) En media hora \_\_\_\_\_ minutos

**IV. MATERIA: YUPANA:**

4.1. ¿Cómo se escribe y lee el numeral representado en la yupana

C	D	U



Se escribe:

.....

Se lee

4.2. Resuelve los siguientes problemas y marca la respuesta correcta.

A. Ana tiene 3 manzanas, José 2 más que Ana ¿Cuántas manzanas tiene en total?

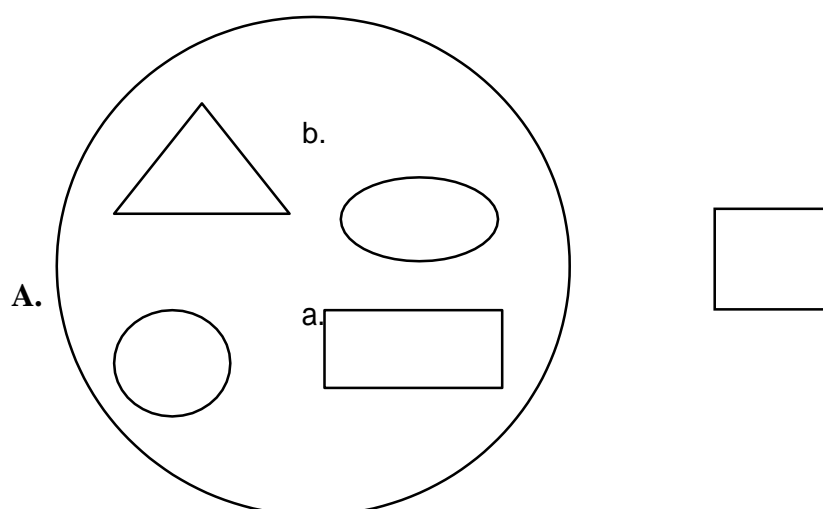
a). 5                                      b) 8                                      C) 7

B. Pedro tiene 4 años que Juan. Si Juan tiene 12 años ¿Cuántos años tiene Pedro?

a). 16                                      b) 8                                      C) 10

# **V. MATERIAL: FRANELÓGRAFO:**

5.1. Observa el siguiente conjunto luego indica si es



- |  |     |     |
|--|-----|-----|
| a) El conjunto “A” es finito                     | (V) | (F) |
| b) El cuadrado pertenece al conjunto “A”         | (V) | (F) |
| c) El triángulo no pertenece al conjunto “A”     | (V) | (F) |
| d) La letra “a” pertenece al conjunto “unitario” | (V) | (F) |

**GRACIAS.**