



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**ESCUELA PROFESIONAL DE PERFECCIONAMIENTO DOCENTE**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**USO DE MATERIAL DIDÁCTICO RECICLABLE EN EL ÁREA  
DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA N° 20160 LA CORUÑA DEL CENTRO POBLADO  
PEDREGAL – TAMBO GRANDE - PIURA, 2024**

**Para optar el Grado Académico de Bachiller en Educación**

**Presentado por:**

Magaly Zeta Raymundo

**Asesor:**

M. Cs. Natanael Zavaleta Bustamante

Cajamarca - Perú

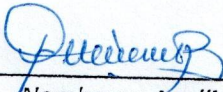
2025



## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Magaly Zeta Raymondo  
DNI: 72523912  
Escuela Profesional/Unidad UNC: Escuela de profesional de Perfeccionamiento Docente
2. Asesor: M.Cs. Natanael Zavaleta Bustamante  
Facultad/Unidad UNC: Facultad de Educación
3. Grado académico o título profesional  
☒ Bachiller ☐ Título profesional ☐ Segunda especialidad  
☐ Maestro ☐ Doctor
4. Tipo de Investigación:  
☐ Tesis ☒ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional  
☐ Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación: Uso de material didáctico reciclable en el área de matemáticas de los estudiantes de la institución educativa N° 20160 La concha al centro Poblado Pedregal Tambo Grande - Píura 2024.
6. Fecha de evaluación: 31 / 12 / 2025
7. Software antiplagio: ☒ TURNITIN ☐ URKUND (OURIGINAL) (\*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 18%
9. Código Documento: 3117543731207
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:  
☒ APROBADO ☐ PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 08 / 01 / 2026

<small>Firma y/o Sello Emisor Constancia</small>
<div style="text-align: center;"> _____ <small>Nombres y Apellidos</small> <u>Natanael Zavaleta Bustamante</u> DNI: <u>27576111</u></div>

\* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2025 by  
MAGALY ZETA RAYMUNDO.  
Todos los derechos reservados.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Escuela Profesional de Perfeccionamiento Docente



FORMATO N° 23

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 15 horas del día 07 de agosto del 2025; se reunieron en el ambiente IP-101, de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cajamarca, los miembros del Jurado Evaluador del proceso de obtención del Grado Académico de Bachiller en la modalidad de Sustentación de Trabajo de Investigación, integrado por:

Presidente: Docente Dr. Luis Enrique Zelaya de las Fuentes

Secretario: Docente Msc. Eri Ramiro Caldeira Borro

Vocal: Docente Mg. Eri Rojas Huamán

Asesor: Docente M. Sc. Matheoel Zorabto Bustamante

Representante de la UIFE: Docente Dr. Jorge Daniel Díaz Enciso

Con el objeto de evaluar la Sustentación del Trabajo de Investigación titulado: "Msc. de Matheoel Zorabto Bustamante en el área de Matemáticas de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Corona del Ocuca Pablado Pedregal - Tambo Grande - Piura 2024"

presentado por: Magaly Zeta Paez mundo con la finalidad de obtener el Grado Académico de Bachiller en Educación.

El Presidente del Jurado Evaluador, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Perfeccionamiento Docente de la Facultad de Educación, procedió a autorizar el inicio de la sustentación.

Recibida la sustentación y recibidas las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, referentes a la exposición y contenido del Trabajo de Investigación, luego de la deliberación respectiva, el Trabajo de Investigación se considera: APROBADO ☒ DESAPROBADO ( ), con el calificativo de: Caloree 14

(Letras) (Números)

Acto seguido, el Presidente del Jurado Evaluador, informó públicamente el resultado obtenido por el sustentante.

Siendo las 16 horas del mismo día, el señor Presidente del Jurado Evaluador, dio por concluido este acto académico y dando su conformidad firman la presente los miembros de dicho Jurado.

Cajamarca, 07 de agosto del 2025

Presidente

Secretario

Vocal

Asesor

UIFE

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar esta tesis con todo mi amor y profundo cariño a mis padres, Santos y Socorro, quienes han sido la razón de mi vida. Agradezco sus sabios consejos, su apoyo incondicional y su infinita paciencia; todo lo que soy hoy se lo debo a ellos.

A mi esposo Roder y a mis hijos, quienes conforman mi familia, el tesoro más valioso que Dios me ha concedido. Gracias por ser mi fuente de fuerza, amor y motivación constante.

**Magaly**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, quien con su infinita bendición ilumina y guía cada paso de mi vida.

Extiendo también mi gratitud al docente Natanael Zavaleta Bustamante, tutor de este trabajo de investigación, por su dedicación, compromiso y valiosas orientaciones. Su conocimiento, paciencia y motivación han sido fundamentales en mi formación como investigadora.

Finalmente, deseo agradecer profundamente a mis padres y a mi familia, por su amor incondicional, comprensión y constante apoyo en todo momento.

**Magaly**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló mediante un diseño preexperimental con un solo grupo, con el objetivo de determinar en qué medida el uso de material didáctico reciclable favorece el aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N.º 20160 “La Coruña” del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande, Piura (2024). La hipótesis que orientó la investigación sostiene que el uso de material didáctico reciclable favorece significativamente el aprendizaje del área de Matemática en los estudiantes de dicha institución. El estudio se sustenta en los aportes de las teorías del aprendizaje a través de la teoría sociocultural de Lev Vygotsky y en la teoría del aprendizaje significativo por descubrimiento de David Ausubel. En cuanto a la metodología, se aplicó un pretest al inicio y un postest al finalizar las actividades programadas con el grupo de investigación, conformado por 24 estudiantes. La prueba de normalidad se realizó mediante el estadístico Shapiro–Wilk, mientras que la contrastación de hipótesis se efectuó utilizando la prueba T de Student para muestras emparejadas, obteniéndose un p-valor de  $0,001 < 0,05$ , lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. El desarrollo del estudio incluyó sesiones de clase basadas en determinar la influencia del material didáctico reciclable en el rendimiento académico de los estudiantes, cuyos promedios o medias aritméticas se incrementaron de 23,5417 a 32,4167. Los resultados evidencian el cumplimiento de los objetivos planteados y confirman la hipótesis de investigación, demostrando la eficacia del uso de material didáctico reciclable en el aprendizaje.

**Palabras claves:** material didáctico reciclable y competencias del área de matemáticas.

## ABSTRACT

The present research work was carried out through a pre-experimental study of a single group, with the objective of determining to what extent the recyclable teaching material favors the mathematics area of the students of the Educational Institution No. 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura. The hypothesis that guided the work is The use of recyclable teaching material significantly favors the learning of the mathematics area of the students of the Educational Institution N° 20160 La Coruña of the Pedregal Population Center - Tambo Grande - Piura, 2024. The study is based on the contributions of the theories of learning through the sociocultural theory of Lev Vygotsky, and the theory of meaningful learning through discovery by David Ausubel. Regarding the methodology, a pretest was applied at the beginning and a posttest at the end of the scheduled activities with the research group, made up of 24 students. The normality test was performed using the Shapiro–Wilk statistic, while the hypothesis testing was carried out using the Student T test for paired samples, obtaining a p-value of  $0.001 < 0.05$ , which allowed us to reject the null hypothesis and accept the research hypothesis. The development of the study included class sessions based on determining the influence of recyclable teaching materials on the academic performance of the students, whose averages or arithmetic means increased from 23.5417 to 32.4167. The results demonstrate the achievement of the objectives set and confirm the research hypothesis, demonstrating the effectiveness of using recyclable teaching materials in learning.

**Keywords:** recyclable teaching materials and skills in the area of mathematics.



## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTOS .....	vii
RESUMEN. ....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE.....	x
LISTA DE TABLAS .....	xii
LISTA DE FIGURAS .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1. Planteamiento del problema.....	3
2. Formulación del problema .....	5
2.1. PROBLEMA PRINCIPAL.....	5
2.2. PROBLEMAS DERIVADOS.....	5
3. Justificación de la investigación.....	6
3.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA .....	6
3.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA .....	6
3.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA .....	7
4. Delimitación de la investigación.....	7
4.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	7
4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL .....	7
4.3. DELIMITACIÓN SOCIAL.....	7
5. Objetivos de la investigación .....	8
5.1. OBJETIVO GENERAL .....	8
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	9
1. Antecedentes de la investigación. ....	9
1.1. A NIVEL INTERNACIONAL.....	9
1.2. A NIVEL NACIONAL .....	10
1.3. A NIVEL LOCAL .....	12
2. Marco teórico-científico de la investigación.....	14
1. CONCEPTOS, TEORÍAS Y DIMENSIONES DEL MATERIAL DIDÁCTICO RECICLABLE.....	14
1.1. Teoría de aprendizaje por descubrimiento significativo de David Ausubel.....	17
1.2. Teoría Vygotskyana (Sociocultural) .....	17
1.3. Conceptos, teorías y dimensiones de la variable estándares de aprendizaje. ....	18
1.4. El aprendizaje según Jomtiem.....	19
1.5. Resumen De Los Siete Saberes Propuestos Por Edgar Morín. ....	20
1.6. Dimensiones de los estándares de aprendizaje del área de matemáticas: .....	22
3. Definición de términos básicos. ....	23
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	26
1. Hipótesis de la investigación.....	26
2. Variables de la investigación. ....	26

3.	Matriz de operacionalización de variables. ....	27
4.	Población.....	28
5.	Muestra.....	28
6.	Unidad de análisis .....	28
7.	Tipo de investigación .....	28
8.	Diseño de la investigación. ....	29
9.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
10.	Ficha técnica de los instrumentos de medición:.....	31
11.	Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos.....	32
12.	Validez y confiabilidad .....	32
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		33
1.	Resultados de las variables y dimensiones de estudio. ....	33
2.	Resultados descriptivos de la variable estándares de aprendizaje de la matemática pre y post test:.....	34
3.	Resultados de la prueba de normalidad.....	39
4.	Contrastación de hipótesis.....	40
5.	Discusión de resultados.....	44
CONCLUSIÓN.....		48
SUGERENCIAS Y/O RECOMENDACIONES.....		50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		51
ANEXOS... ..		54
Anexo 1: Matriz de Consistencia .....		55
Anexo 2: Instrumento para los estándares de aprendizaje Pre y Post Test. ....		56
Anexo 3: Validación de Instrumento .....		57
Anexo 4: Fiabilidad del Instrumento.....		61
Anexo 5: Resultados del pre y post test. ....		62

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de la muestra por edades.....	33
Tabla 2 Nivel de desarrollo de los estándares de aprendizaje pre y post test.....	34
Tabla 3 Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de cantidad pre y post test. ....	35
Tabla 4 Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio pre y post test. ....	37
Tabla 5 Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización pre y post test. ....	38
Tabla 6 Prueba de normalidad .....	39
Tabla 7 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas hipótesis general. ....	40
Tabla 8 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas hipótesis específica 1. ....	41
Tabla 9 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas hipótesis específica 2. ....	42
Tabla 10 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas hipótesis específica 3. ....	43

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Distribución de los estudiantes por edades.....	33
<b>Figura 02:</b> Distribución de frecuencia de la variable estándares de aprendizaje pre y post test. .....	34
<b>Figura 03:</b> Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión c dimensión resuelve problemas de cantidad pre y post test.....	36
<b>Figura 04:</b> Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio pre y post test. ....	37
<b>Figura 05:</b> Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización pre y post test. ....	38

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación consiste en dar uso como material didáctico los materiales reciclables como son envases de plástico para el aprendizaje de los niños y niñas en el área de matemáticas, cuyo propósito es determinar en qué medida el uso del material didáctico reciclable favorece al área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura.

En la actualidad en nuestro país, el sector educación se encuentra pasando por una crisis, donde se observa un bajo rendimiento académico en las áreas de matemáticas y comunicación como así lo demuestran la aplicación de las últimas pruebas Pisa, motivo es que surge esta investigación como iniciativa de elaborar y usar material reciclable para desarrollar las competencias del área de matemáticas con la participación de los niños y niñas lógico con el claro apoyo de los padres de familia.

Todo esto con la única finalidad de mejorar las prácticas pedagógicas, clima institucional, y disminuir los índices del bajo rendimiento académico y aumentar los hábitos de estudio en los estudiantes de educación.

En forma paralela se ha hecho un estudio para establecer diferencias estadísticamente significativas, según las dimensiones de las variables consideradas en este trabajo de investigación.

En tal sentido, este estudio de investigación resulta valioso por las siguientes consideraciones: a. Por ser un tema no tratado en nuestro ámbito de la provincia de Tambo Grande región Piura, con los docentes de nuestra especialidad. Es distinto a otras investigaciones referidas al tema de investigación realizadas a nivel nacional e internacional. b. Para la pedagogía, por ser un estudio que recoge aportes de diferentes ciencias que explica de como la teoría los materiales reciclados favorecen en el logro de los estándares de aprendizaje en los estudiantes



del nivel de Educación Básica Regular EBR, de la de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024, que se considera como un actor dentro del proceso educativo. c. Para el proceso de enseñanza aprendizaje porque permite explicar que existe un favorecimiento del uso de materiales reciclados en los estándares de aprendizaje en los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024. d. Para el propio docente, quien probablemente no ha comprendido que los materiales reciclables favorecen directamente con los estándares de aprendizaje en los estudiantes del nivel de la EBR.

La investigación comprende cuatro capítulos.

En el capítulo I, se aborda el problema de investigación, su planteamiento y su formulación, la hipótesis y los objetivos.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico; se aborda los antecedentes de investigación, las teorías o enfoques que sustentan los hábitos de estudio y el rendimiento académico.

En el capítulo III, se formula la metodología de la investigación, la población y la muestra, las variables operacionalizadas y la matriz correspondiente, el tipo y diseño de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y procesamiento de los datos.

En el capítulo IV, corresponde a los resultados y discusión, se presentan tablas y figuras de los resultados de la investigación, así como la contratación de la hipótesis.

En la parte final del trabajo de investigación, se expone las conclusiones de la investigación, las sugerencias, la lista de referencias y los anexos correspondientes; además se incluye la matriz de consistencia.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1. Planteamiento del problema**

Se entiende por material didáctico aquellos elementos manipulados para lograr los fines fijados dentro del currículo, que es orientada en la formación integral de los niños, se reconoce la importancia de desarrollar material didáctico acorde al contexto local, además este debe considerar el rol de las educadoras como guías del proceso formativo, lo cual permitirá su labor en las distintas demandas pedagógicas. Por ende, este material debería estimular la curiosidad a investigar y fomentar el interés, estimulando el desarrollo de habilidades motrices y sociales, que tras una introducción utilizada por la responsable pueden ser utilizados como juego constructivo. Es por esto que se hace necesario el diseño de materiales didácticos, a modo de herramienta que faciliten la labor de las docentes, estas no solo deben ser actores a las características psicomotoras de los niños, sino que además deben tener coherencia con los lineamientos pedagógicos y medio ambientales, donde se trate de reducir y reciclar materiales que están destinados a ser botados a la basura o al medio ambiente, como ocurre en nuestra localidad donde se observa en el casco urbano y la periferia y que se puede utilizar como material didáctico para la enseñanza de la matemáticas.

La Institución Educativa “N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024. Los materiales didácticos, son todos los medios a través del cual facilitan el proceso enseñanza aprendizaje en relación docente – estudiantes, contribuyendo a un aprendizaje significativo en cualquier nivel educativo, pero mayormente en los niveles básicos (primaria), corresponde al profesor seleccionar y/o preparar materiales didácticos que puedan desempeñar determinadas funciones en el aprendizaje, sin embargo, esta selección, preparación han sido descuidadas por una inadecuada planificación y organización, más aun en el área de matemáticas,

ocasionando que los estudiantes tengan dificultades en el aprendizaje de esta área. En este caso, es necesario que todos los docentes deban diseñar, producir, y validar materiales didácticos como un componente didáctico. Si los docentes no toman en cuenta la importancia de la producción y uso de los materiales didácticos como un componente didáctico, no alcanzarán un nivel eficaz en el aprendizaje significativo.

De los resultados, podemos mencionar que elevarán el nivel de aprendizaje con la utilización de material didáctico reciclado y esto pueden ser luego evidenciado en unas encuestas dadas a cada estudiante.

También se va a poder evidenciar que los estudiantes mostraran predisposiciones y participaciones durante la elaboración del material didáctico reciclado que favorecería su aprendizaje. Además, los estudiantes tomarán conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente a través del reciclado de materiales sólidos.

### **Contextualización.**

La Institución Educativa N.º 20160 “La Coruña”, del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande, Piura (2024), reconoce la importancia de los materiales didácticos como medios fundamentales que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje en la interacción entre docente y estudiantes. Estos materiales contribuyen al logro de un aprendizaje significativo en todos los niveles educativos, especialmente en la educación primaria.

Corresponde al docente seleccionar y/o elaborar materiales didácticos que cumplan funciones específicas en el proceso de aprendizaje. Sin embargo, esta tarea ha sido frecuentemente descuidada debido a una planificación y organización inadecuadas, particularmente en el área de Matemática, lo que genera dificultades en la comprensión y desarrollo de las competencias de esta área.

Por ello, es indispensable que los docentes diseñen, produzcan y validen materiales didácticos como parte esencial de su práctica pedagógica. Si no se considera la importancia de la producción y el uso de estos recursos, será difícil alcanzar un aprendizaje verdaderamente significativo y eficaz.

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, se puede señalar que el nivel de aprendizaje se elevó significativamente mediante la utilización de materiales didácticos reciclados, lo cual se evidencia en los resultados alcanzados por cada estudiante.

Asimismo, se observa que los estudiantes demostraron una actitud positiva, predisposición y participación activa durante la elaboración de los materiales didácticos reciclados, favoreciendo así su proceso de aprendizaje. Además, los estudiantes tomaron conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente a través del aprovechamiento y reciclaje de materiales sólidos.

## **2. Formulación del problema**

### **2.1. Problema principal.**

¿En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?

### **2.2. Problemas derivados**

¿ En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en la capacidad resuelve problemas de cantidad del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160, La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?

¿ En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?

¿ En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?

### **3. Justificación de la investigación**

#### **3.1. Justificación teórica**

En lo teórico, se aportará información y conocimientos válidos y fiables sobre la situación actual en el aprendizaje de las competencias matemáticas de los estudiantes del IV ciclo de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024, donde va a contribuir, así al desarrollo de los conocimientos científicos de acuerdo al tema en estudiantes en el nivel primaria de la Educación Básica Regular.

Los resultados de la investigación son sistematizados como una propuesta para ser incorporada a la programación curricular anual y en el proyecto educativo institucional, puesto que la estrategia planteada coadyuva al mejoramiento de la práctica pedagógica.

#### **3.2. Justificación práctica**

En lo práctico, los resultados que se obtendrán serán de acuerdo al estudio que luego nos ayudarán a contribuir con una información válida para que así tanto los directivos y profesores, reciban capacitaciones sobre contenidos estratégicos y



pedagógicos para así poder brindar mejores orientaciones académica que no solo involucren a estudiantes sino también a los padres de familia y comunidad.

### **3.3. Justificación metodológica**

En la metodológica, el estudio nos servirá como referencia para otras investigaciones, donde se aportará como un instrumento de recolección de datos válidos y confiables que luego puedan ser aplicados en otras instituciones educativas, además, las conclusiones servirán como sugerencias para nuevas investigaciones en otros niveles.

## **4. Delimitación de la investigación**

### **4.1. Delimitación espacial**

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande de la provincia homónimos en el departamento de Piura. Está situado a unos 229 km de la ciudad de Piura y al Sureste de la ciudad fronteriza de Macará en Ecuador.

La ciudad está situada en los Andes por encima del desierto de Piura a 2.715 m s. n. m. La fiesta del Señor Cautivo atrae a gran cantidad de visitantes que llegan en peregrinación desde varias zonas del Norte del país e incluso de Ecuador. En 1993 tenía una población de 3333 habitantes.

### **4.2. Delimitación temporal**

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo entre los meses de marzo a junio - 2024.

### **4.3. Delimitación social**

La investigación ayudara en la formación integral de los estudiantes del nivel primario, cuyo logro académico será un gran aporte al desarrollo educativo en el área

de matemáticas ya que se presentó una innovación para el proceso de enseñanza aprendizaje para la solución de problemas, y sea este aplicado en su contexto social.

## **5. Objetivos de la investigación**

### **5.1.Objetivo general**

Determinar en qué medida el uso del material didáctico reciclable favorece al desarrollo de las competencias área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

### **5.2.Objetivos específicos:**

**Objetivo 1.** Determinar en qué medida el uso del material didáctico reciclable favorece al desarrollo de la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

**Objetivo 2.** Determinar en qué medida el uso del material didáctico reciclable favorece al desarrollo de la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

**Objetivo 3.** Determinar en qué medida el uso del material didáctico reciclable favorece al desarrollo de la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **1. Antecedentes de la investigación.**

Luego de revisar diversas fuentes de investigación realizadas en años anteriores, en las diferentes bibliotecas especializadas y también en el internet que estén relacionados con la variable dependiente e independiente, hemos encontrado algunas investigaciones que tienen relación directa e indirecta con nuestro problema de investigación.

#### **1.1. A nivel internacional.**

**Coyago (2019)** En su tesis titulada: “Materiales de reciclaje como recurso didactico para la enseñanza de ciencias naturales a los estudiantes de eduacción basica regular San Pablo de Guarainag” para optar el grado academico de Licenciado en educacion de ciencias sociales, se planteo por objetivo como influye el uso de Materiales de reciclaje como recurso didactico para la enseñanza de ciencias naturales a los estudiantes de eduacción basica regular San Pablo, llegando a la siguiente conclusion: Como resultados se determina que docentes y estudiantes, de nuestro objeto de estudio, deben adquirir hábitos de cultura ambiental para preservar el entorno natural y social y entre los materiales de reciclaje como recurso didáctico para enseñar las areas de ciencias y prefieren: madera, plástico, papel, baterías y metal.

**Ávila (2019)**, En su tesis titulada: “El material didáctico y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes”, para optar el grado académico de Licenciada en Ciencias de Educación Primaria, concluye: El maestro cree que solamente el uso del pizarrón en todas las asignaturas, el borrador y la tiza son los únicos recursos que puede utilizar para llevar adelante el proceso didáctico de la clase. Los mapas y periódico mural los utiliza muy esporádicamente, cuando desarrolla temas de

Estudios Sociales. Es muy limitado y mínimo la utilización de material didáctico adecuado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El maestro, para llevar adelante la planificación de su clase no elige el material didáctico adecuado, los objetivos que se plantea no logra alcanzarlos y la calidad de aprendizajes tienen un mínimo empoderamiento en los estudiantes.

**Castro (2019)**, en su tesis titulada: *“Material estructurado en las relaciones lógico matemáticas de los niños y niñas de 5 a 6 años de la unidad educativa fisco misional San Vicente Ferrer del Cantón Puyo provincia de Pastaza, Ecuador”*

tuvo como objetivo verificar la incidencia del material estructurado en la relación lógico-matemática de los niños y niñas de primer año de educación general básica de la Unidad Educativa San Vicente Ferrer del Cantón Puyo, provincia de Pastaza.

El diseño de investigación fue de tipo cuantitativa descriptivo con una muestra empírica de 68 niños y niñas de 5 años 9 docente. Los resultados obtenidos evidenciaron que el 54% a veces los niños exploran libremente los materiales; por tanto, se concluyó que el material estructurado no se aplica y los profesores conocen sobre el tema, pero no utilizan la metodología apropiada para la aplicación de este material con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **1.2. A nivel nacional**

García, (2019) En su tesis titulada: Material didáctico reciclable y el aprendizaje del área de matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución educzativa Inicial N° 857Azángaro. para optar el grado académico de bachiller en ciencias de la educación; se planteó por objetivo determinar en qué medida el material didáctico reciclable influye en el aprendizaje del área de matemáticas en los niños de la institución educativa inicial N° 857 de Azángaro; llegando a la siguiente conclusión: Se ha demostrado que existe influencia de 70.56% del material

reciclado del envase de plástico en el proceso de aprendizaje del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 857 Azángaro - 2018, el valor de “r” de Pearson fue de 0.84 que indica una correlación positiva.

Brissollese, (2018) En su tesis titulada: *“El material reciclado como recurso didáctico utilizados por las docentes de educación inicial de las II.EE. niño Jesús de Praga N° 1538, N° 1572 culebras, virgen del Carmen N° 1590 y caritas felices N° 2682427, en el distrito de Huarmey”* el diseño de investigación es no experimental se trabajó con una muestra de 19 docentes de diferentes instituciones ,se concluyó: que docentes de las II.EE. del nivel inicial siempre utilizan materiales reciclados para elaboran juguetes con fines didácticos, así mismo generan la cultura del reciclaje en los niños(as) dando la importancia en clasificar, reutilizar, reciclar y reducir la contaminación ambiental.

Choquepata (2019) en su tesis titulada: *“Uso del material reciclable como recurso didáctico en el aprendizaje significativo del área de matemática en los niños de 5 años de la institución educativa inicial N° 461 “medallita milagrosa” Huaura – 2018”*. Presento como objetivo determinar la relación entre el uso del material reciclable como estrategia didáctica y el aprendizaje significativo del área de matemática en los niños de 5 años.

El diseño de investigación es No Experimental, se trabajó con una muestra quedó conformada por 27 niños de 5 años de edad de ambos sexos. Se concluyó que el uso del material reciclable como recurso didáctico es beneficiosa, pues, influye positivamente en los niños y niñas desde muy pequeños, desarrollando mejor sus habilidades matemáticas.

Pacoriito (2019) En su tesis titulada: *“Material didáctico reciclable en el área de lógico matemático en los estudiantes del 1° y 2° grado de educación primaria de la*



*I.E. N° 72712 de la comunidad esperanza santa maría del distrito de Azángaro - región puno 2017*” presento como objetivo Identificar la importancia del material didáctico reciclables en el área de lógico matemática en los estudiantes del 1° y 2° grado de Educación Primaria de la I.E.N° 72712 de la Comunidad Esperanza Santa María del Distrito de Azángaro Región Puno 2017.El diseño de investigación fue de tipo descriptivo, se trabajó con 18 estudiantes del 1° y 2° grado de Educación Primaria se concluye que lograron un 44,44% de los estudiantes que muestran mucho interés en la elaboración de material didáctico para el desarrollo de lógico matemático y así mejorar con su aprendizaje.

### **1.3. A nivel local**

Pesantes (2019) En su tesis titulada: Recursos didácticos de material reciclado en el desarrollo de las destrezas motrices en los niños del jardín de la Escuela “Eloy Alfaro”. Para optar el grado de Maestra en Administración de la Educación, se formuló el siguiente objetivo, que el uso de recursos didácticos elaborados de material reciclado, inciden de manera positiva en el desarrollo y fortalecimiento de las destrezas psicomotrices en lo estudiantes de la institución educativa, llegando a la siguiente conclusión: este proyecto de gestión educativa identificó la incidencia de los recursos didácticos de material reciclado en las destrezas motrices de los niños (as). Interpretando de manera veras, cuáles son las necesidades educativas especiales que presentan los estudiantes en clases y de cuáles son las vías o protocolos de acción que pueden facultar al investigador a ejecutar de buena manera, actividades educativas que propongan un verdadero cambio actitudinal para la institución educativa en general.

Salvatierra (2019), en su tesis titulada: “Elaboración de materiales didácticos con reciclables para mejorar el aprendizaje del área de ciencia y ambiente en los

estudiantes del tercer grado de educación primaria”. Se planteó el siguiente objetivo, Demostrar que la aplicación del programa elaboración y uso de material didáctico con reciclables mejora el aprendizaje del área de ciencia y ambiente en los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa 17627 de Nueva Alianza, San Ignacio, llegando a la siguiente conclusión: a evaluación realizada a los estudiantes del tercer grado de primaria a través del pre test aplicado al inicio del trabajo de investigación, permitió identificar el logro de aprendizaje de las capacidades de mundo físico y conservación del ambiente, comprobando que de 13 estudiantes; el 84.62% se encuentran en el nivel deficiente; el 15.38% en el nivel regular y ningún estudiante se encuentran en el nivel excelente y bueno (Tabla 04); así como cuerpo humano y conservación de la salud, donde se observó que de 13 estudiantes; el 53.85% se encuentran en el nivel bueno; el 23.08% en el nivel deficiente y 15.38% se encuentran en el nivel regular, estos resultados nos muestran las dificultades que tienen los estudiantes para el logro de aprendizajes en ambas dimensiones.

Yapo, (2018) con su tesis titulada: “*Uso de los materiales didácticos en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa Villas de Ancón*”, su objetivo fue Determinar el nivel de uso de los materiales didácticos en el área de Matemática en los niños del segundo grado de primaria de la institución educativa Villas de Ancón. El diseño que tuvo en cuenta fue descriptivo. Su muestra es de 60 estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa Ancón, concluyendo que el Material didáctico tiene predominancia de proceso con un 73,3%, lo cual implica que la mayoría de estudiantes está en proceso de desarrollo y consolidación.

## **2. Marco teórico-científico de la investigación**

### **1. Conceptos, teorías y dimensiones del material didáctico reciclable.**

#### **Concepto de material didáctico.**

Moreno, (2009) define los materiales educativos como aquellos instrumentos que servirán al educador para la reconstrucción de nuevos conocimientos, los cuales están orientados para ayudar en el proceso de aprendizaje. Los materiales didácticos o educativos son los recursos que apoyarán al docente en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes. Al respecto, el material educativo debe estar diseñado para lograr que los estudiantes asimilen mejor sus conocimientos en el contexto de un aprendizaje significativo.

Según Freire, (2002), los materiales educativos son herramientas que ayudan a los maestros a utilizar con frecuencia los materiales didácticos para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Los materiales didácticos se emplean en clase, para que los estudiantes desarrollen sus capacidades, destrezas. Asimismo, estos recursos apoyan en el contenido de cualquier tema o asunto, lo que les permitirá formar su propia percepción sobre su aprendizaje.

.

#### **Funciones de los materiales didácticos en la educación.**

Según Cascallana (2002), los materiales didácticos están diseñados para la ilustración de las matemáticas. En una fase más abstracta se introducirán gradualmente los materiales educativos para promover la adquisición de algunos de estas nociones en la medida en que puede utilizar para diversos conceptos en el proceso de enseñanza (p. 31).

Los educandos que están constantemente en contacto con el material le permiten desarrollar un razonamiento lógico, enriquecer sus conocimientos que son esenciales para el aprendizaje en su vida cotidiana.

Morales (2012) expresó que el material didáctico ha sido indicado de diversas maneras tales como materiales didácticos, recursos didácticos, medios educativos. Por otro lado, los materiales didácticos intervienen y aportan en el transcurso de la enseñanza –aprendizaje. Los materiales serán tanto concretos como expresos para motivar el interés de los estudiantes y facilitar la enseñanza, los métodos y asociar a cada uno de los recursos educativos.

### **Importancia de los materiales didácticos en el aula.**

Al respecto, Freire (2002) señaló que los materiales educativos según la importancia de la utilización, de las ventajas y desventajas de cada uno de estos, son herramientas que ayudan a los maestros en el perfeccionamiento de la educación. Los materiales didácticos utilizados en clase deben apoyar el contenido de cualquier tema o asunto, lo que permitirá a los estudiantes formar su propia opinión sobre lo aprendido (p. 117).

Existen varios tipos de materiales considerados como herramientas que ayudan los maestros en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje en los diferentes temas y asuntos con la finalidad de facilitar la adquisición de habilidades, capacidades y destrezas de los estudiantes.

### **El material didáctico para alcanzar el aprendizaje significativo.**

Fernández (2006) sostuvo que el material didáctico, sin duda, es de gran importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El docente con su experiencia está comprometido en la elaboración, ejecución y aplicación de los materiales de acuerdo con los temas que va a tratar con el fin de desarrollar los saberes de los estudiantes. Por tanto, es muy importante tener en cuenta que los

materiales deben brindar información para proporcionar un aprendizaje significativo (p. 43).

La construcción del proceso de aprendizaje debe ser el compromiso de los docentes para que los estudiantes logren entender, manipular correctamente los materiales, convertir sus conocimientos en saberes previos en el contexto de un aprendizaje significativo que lo conduzca al éxito.

### **El reciclaje como material educativo.**

Mcharry (2004) el reciclaje es un conjunto de acciones que realiza la naturaleza y el hombre sobre diferentes materiales para volver a recuperarlos y utilizarlos.

En la naturaleza, gracias a estos procesos de reciclaje los nutrientes esenciales para la vida, vuelven a circular en los diferentes ecosistemas de la tierra, ya sean estos terrestres, acuáticos o aéreos los nutrientes se mueven en estos distintos ambientes pasando por los organismos para regresar nuevamente al ambiente.

En la actualidad y gracias a las nuevas tecnologías, el reciclaje es una de las alternativas utilizadas por el hombre en la reducción del volumen de desperdicios sólidos.

Este proceso consiste en volver a utilizar materiales que fueran desechados y que aún son aptos para elaborar otros productos. El reciclaje implica el regreso de materiales recuperados que no se pueden usar más en el proceso manufacturero.

### **1.1. Teoría de aprendizaje por descubrimiento significativo de David Ausubel.**

David Ausubel promovió una estrategia denominada “Organizadores Previos”. Esta consistía en presentar una visión general del tema a trabajar, con la finalidad de que los estudiantes se familiaricen con los conceptos más importantes y su organización.

**Para Ausubel en el aprendizaje se distinguen, dos dimensiones:**

**Por su calidad:** el aprendizaje puede ser memorístico, es decir no se establece relación alguna con los saberes previos del estudiante; además de ser significativo, relacionando los saberes previos con la nueva información. El aprendizaje es significativo, si posee: significatividad lógica, los contenidos disciplinares debe tener coherencia; significatividad psicológica, los contenidos disciplinares deben estar adaptados a los niveles de desarrollo del estudiante; y la motivación, el estudiante debe tener disposición afectiva favorable para los contenidos disciplinares (Ministerio de Educación, Corrientes Pedagógicas y Psicológicas que influyen en la formación de Púberes y Adolescentes, 2007).

**Por sus estrategias:** de acuerdo a este aspecto, el aprendizaje es de dos formas: aprendizaje por recepción, aquí el docente presenta a los estudiantes el contenido en su forma acabada, lo que el estudiante debe hacer es comprender el tema y así asimilar a su estructura cognitiva; por descubrimiento, el docente presenta la información, pero es el estudiante quien descubre las ideas, conceptos o relaciones implicadas en la tarea asignada. (Ministerio de Educación, Corrientes Pedagógicas y Psicológicas que influyen en la formación de Púberes y Adolescentes, 2007).

### **1.2. Teoría Vygotskyana (Sociocultural)**

Según Lev Semyónovich Vigotsky (1924), el juego surge como necesidad de reproducir el contacto con los demás. Naturaleza, origen, son fenómenos de tipo

social. Para este teórico, existen dos líneas de cambios evolutivos que confluyen en ser humano, una más dependiente de la biología y otra de tipo sociocultural.

El juego es un elemento central en la vida de los niños, dado que permite desarrollar muchas capacidades, tanto de manera independiente como en su interacción con los demás. Veamos qué afirmaba el famoso psicólogo Lev Vygotski sobre este tema.

Lev Semiónovich Vygotski fue un psicólogo ruso precursor de muchos campos en su especialidad. Fundamentalmente, se destacó en la psicología del desarrollo. Sobre esta, Vygotski afirmaba que el desarrollo de las personas solo es alcanzable a través de la interacción social. Uno de los elementos clave en este ámbito es el juego, sobre el que planteó innovadoras teorías.

Vygotski planteaba que el desarrollo consiste en la interiorización de instrumentos de la cultura, como el lenguaje, a través justamente de esta interacción con los demás humanos. Uno de los conceptos clave de la teoría de Vygotski es la zona de desarrollo próximo (ZDP). Esta consiste en la ayuda que un humano recibe de parte de otros, sean tutores o pares, que le permiten extender sus posibilidades de desarrollo.

### **1.3. Conceptos, teorías y dimensiones de la variable estándares de aprendizaje.**

#### **Concepto estándares de aprendizaje.**

Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas.

### **Propósito de los estándares de aprendizaje**

Estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la Educación Básica. No obstante, es sabido que en un mismo grado escolar se observa una diversidad de niveles de aprendizaje, como lo han evidenciado las evaluaciones nacionales e internacionales, y que muchos estudiantes no logran el estándar definido. Por ello, los estándares sirven para identificar cuán cerca o lejos se encuentra el estudiante en relación con lo que se espera logre al final de cada ciclo, respecto de una determinada competencia. En ese sentido, los estándares de aprendizaje tienen por propósito ser los referentes para la evaluación de los aprendizajes tanto a nivel de aula como a nivel de sistema (evaluaciones nacionales, muestrales o censales). (IPEBA, 2011)

#### **1.4. El aprendizaje según Jomtiem**

La Conferencia Mundial «Educación para Todos», celebrada en la ciudad de Jomtiem (Tailandia) del 5 al 9 de marzo de 1990, enfatizó el concepto de «satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje» y propuso estrategias para cubrirlas. Planteó también una visión amplia de la educación, que demandaba prestar atención preferente a los aprendizajes y construir el ambiente que posibilite lograrlos.

Se dijo que satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje de las personas es un derecho que se inicia con el nacimiento y se prolonga a lo largo de toda la vida. Se insistió en la necesidad de demandar más calidad a la educación que se recibe y de evaluar los resultados que se obtienen. Se dijo que satisfacer las necesidades en los aprendizajes es ir construyendo pisos para levantar sobre ellos nuevos aprendizajes. Se enfatizó también en la necesidad de comprobar que estos



aprendizajes cambien la vida de las personas y les permitan aportar mejor al desarrollo económico, político, social y cultural de sus países.

Este énfasis en los aprendizajes no se reduce al trabajo curricular, pues implica repensar diversos aspectos del sistema educativo, como la administración, la gestión, la planificación, el control y la evaluación. La declaración de Jomtiem propició un debate necesario en el mundo de la educación y tuvo el acierto de colocar en el centro el tema del aprendizaje, recordándonos que la razón de ser de la acción educativa es que los estudiantes aprendan.

**Los siete saberes necesarios para la educación del futuro:** En el prefacio del libro *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* de Edgar Morín, el por entonces director general de la UNESCO, Federico Mayor, escribió: “Cuando miramos hacia el futuro, vemos numerosas incertidumbres sobre lo que será el mundo de nuestros hijos (...) De algo podemos estar seguros: si queremos que la Tierra pueda satisfacer las necesidades de los seres humanos que la habitan, entonces la sociedad humana deberá transformarse. Así, el mundo de mañana deberá ser fundamentalmente diferente del que conocemos hoy”.

### **1.5. Resumen De Los Siete Saberes Propuestos Por Edgar Morín.**

**1. Curar la ceguera del conocimiento.** Morín sostiene que todo conocimiento conlleva el riesgo del error y la ilusión. El conocimiento humano no es todopoderoso, puede cometer errores de percepción y juicio, es sensible a las perturbaciones, a la influencia de los afectos, a la huella de la propia cultura, al conformismo, a la postura del grupo o de la sociedad sobre un determinado tema, etc.

**2. Garantizar el conocimiento pertinente.** Ante el aluvión de informaciones que se recibe a diario, es necesario aprender a discernir cuáles son una clave para

lo que nos interesa. Lo mismo ocurre con el gran número de problemas que debemos enfrentar cotidianamente.

**3. Enseñar la condición humana.** Hoy más que nunca necesitamos reconocernos formando parte de una humanidad común, que es al mismo tiempo culturalmente diversa. Es por eso que el conocimiento humano debe ser siempre contextualizado, es decir, reconocer la relación que existe entre el cerebro, la mente y la cultura; entre la razón, los afectos y los impulsos; entre los individuos, la sociedad y la especie.

**4. Enseñar la identidad terrenal.** Se necesita introducir en la educación una noción más poderosa que la del desarrollo económico: la del desarrollo intelectual, afectivo y moral a escala terrestre. La perspectiva planetaria es imprescindible en la educación. Nos ayuda a percibir mejor los problemas y a elaborar un auténtico sentimiento de pertenencia a la Tierra. No hay otra manera de crear una misma conciencia antropológica, ecológica, cívica y espiritual en todas las personas.

**5. Enfrentar las incertidumbres.** La historia avanza por atajos y desviaciones, produciendo cambios que provienen a veces de giros hacia la civilización o hacia la barbarie. Hay en la historia mucho de azar o de factores impredecibles, pero también en el campo del conocimiento y en el de nuestras propias decisiones.

**6. Enseñar la comprensión.** Comprender es una necesidad crucial para los humanos. La educación debe propiciar tanto la comprensión entre personas y entre grupos diferentes, como en escala planetaria. Esta última está amenazada por el rechazo a los códigos éticos, ritos, costumbres y opciones políticas de los demás, por cosmovisiones incompatibles alimentadas por el egoísmo y por la sobrevaloración de la propia cultura, que nos impiden respetar al otro en sus cualidades múltiples y complejas.

**7. La ética del género humano.** Morín afirma que es de la relación entre individuos, sociedades y especies que debe surgir la ética venidera. Esto nos exige, por ejemplo, aprender a construir consensos, a aceptar las reglas democráticas y a no temer a las diferencias ni los antagonismos, pues la democracia no es la dictadura de la mayoría. La humanidad necesita dejar de ser una noción abstracta y lejana para convertirse en algo concreto y cercano, que lleve a compromisos a escala terrestre.

#### **1.6. Dimensiones de los estándares de aprendizaje del área de matemáticas:**

##### **Resuelve problemas de cantidad:**

MINEDU, (2017) Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para esto selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

##### **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.**

MINEDU, (2017) Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para esto plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa

estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Así también razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos.

### **Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

MINEDU (2017) Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además describa trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico.

### **3. Definición de términos básicos.**

**Aprendizaje:** Muchas son las definiciones que se han formulado del aprendizaje. El aprendizaje no es algo que se percibe como observamos el comportamiento de las personas, el aprendizaje es una “variable participante” o construcción hipotética. Vemos cambios en la actividad de un organismo animal o humano e inferimos que ha aprendido; o sea atribuimos esas alteraciones en la ejecución (menos errores al dar la respuesta) a una construcción hipotética, el “aprendizaje”. (De la Mora, 2003)

**Aprendizaje Matemático:** Los estudiantes deben aprender matemáticas comprendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la

experiencia y el conocimiento previo (National Committee of Teachers of Mathematics , 2014).

Brown (1978), señaló que existían cuatro tipos de aprendizaje matemático: memorización simple, aprendizaje algorítmico, aprendizaje conceptual y resolución de problemas. (Orton, 2003)

**Enseñanza:** Una enseñanza efectiva de las matemáticas requiere comprensión de lo que los estudiantes conocen y necesitan aprender, y por tanto les desafían y apoyan para aprenderlas bien (National Committee of Teachers of Mathematics, 2014).

**Rendimiento académico:** El rendimiento académico es una compostura de las capacidades del estudiante, que manifiesta lo que éste ha aprendido en su desarrollo del proceso formativo. También supone la capacidad del estudiante para responder a las inducciones educativas. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. (Gardey, 2012)

**Aprendizaje:** El aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso, mediante el cual los infantes acceden a la vida intelectual de aquellos que les rodea (Vigotsky, 1934).

**Juegos matemáticos:** Juegos matemáticos (Ludi matematici) fue propuesto por León Battist, Alberti en su obra 1450 -1452. Esta obra es un ejemplo más a la unión entre la ciencia y el arte tan común entre los hombres del renacimiento italiano siglo XVI.

En la obra publicada es una colección de problemas de geometría y física dirigidas en formas de juegos, historias, situaciones, con un objetivo educativo. A menudo, estos eran problemas de medición, tales como la determinación de la altura de una torre con la ayuda de la sombra en un palo aplicando el teorema de Tales. Los temas

abordados no son originales, pero demuestran la amplia cultura del autor. (Leon, 1452)

**Estándares de aprendizaje:** Los estándares de aprendizaje son referentes que describen lo que los estudiantes deben saber y poder hacer para demostrar, en las evaluaciones censales SIMCE, determinados niveles de cumplimiento de los Objetivos de aprendizaje definidos en las Bases Curriculares. Estos estándares permiten categorizar el aprendizaje de los estudiantes en tres niveles: adecuado elemental e insuficiente.

El Consejo Nacional de Nacional de Educación ha establecido criterios para informar las propuestas de estándares de aprendizaje que formule el Ministerio de Educación, así como futuros ajustes y modificaciones. (Consejo Nacional de la Educación, 2022)

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

#### **1. Hipótesis de la investigación**

**Ha.** El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

**Ho.** El uso de material didáctico reciclable no favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

#### **2. Variables de la investigación.**

##### **Variable Independiente**

Uso de material didáctico reciclable.

##### **Variable Dependiente**

Aprendizaje del área de matemática.

### 3. Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS/ INSTRUMENTOS
Variable independiente: Material didáctico reciclable	El reciclaje es un proceso de reutilización de materiales que ya han cumplido la función para la que han sido creados. El concepto de reutilización sugiere la capacidad de utilizar un material para sus funciones habituales o para otras, lo cual nos permite que el objeto pueda ser empleado de nuevo. En resumen, se trata de incrementar las posibilidades de los materiales. Rivadeneyra (2001) expresa, en cuanto a los materiales de recuperación, que “en la reutilización hay que ser especialmente prudente evitando usos que pudieran resultar peligrosos debido a las características de degradación del material”	Se recolecta información a través de una guía de observación en sus dimensiones de interés y elaboración, para luego determinar la influencia de la variable material didáctico reciclable en la variable área de matemáticas, los valores o rangos de evaluación serán mediante criterios del Ministerio de Educación como son: Inicio Proceso y Logro.	Interés	Muestra interés por conocer cuál es la forma como se obtiene los materiales reciclables para convertirlos en material didáctico de aprendizaje.	Guía de observación
			Elaboración	Muestra interés por conocer cuál es la forma como se obtiene los materiales reciclables para convertirlos en material didáctico de aprendizaje. Muestra interés por conocer cuál es la forma de elaborar los materiales reciclables para convertirlos en material didáctico de aprendizaje.	
Variable dependiente: Estándares de aprendizaje Área de matemáticas.	La matemática tiene como objetivo buscar patrones comunes que pueden luego derivar en una teoría y, eventualmente, en una ley. Pensemos, por ejemplo, en el teorema de Pitágoras. Este nos indica que, en un triángulo rectángulo, la suma de cada uno de los catetos al cuadrado nos da igual a la hipotenusa al cuadrado.  La matemática, desde un punto de vista más amplio, es una herramienta que nos permite entender la forma en la que está diseñada el universo y, con dicho conocimiento, resolver problemas, ya sea en la vida cotidiana o en un ámbito académico. Westreicher (2021)	Se recolecta información a través de una prueba objetiva que se denominara pre y post test en sus dimensiones de estudio para luego determinar si la variable material didáctico reciclable influye en la variable área de matemáticas.	Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Guía de observación  Prueba cognitiva.  Registro de notas de todas las áreas correspondiente al I Trimestre año 2024. AD, logro destacado A, logro esperado. B, en proceso. C, en inicio.
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	

**Fuente: Elaboración propia.**



#### **4. Población**

Población Está constituido por todos los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024. con un total de 24 alumnos.

#### **5. Muestra**

El muestreo casual o accidental es un tipo de muestreo no probabilístico que se caracteriza por seleccionar a los participantes de una población en función de su disponibilidad y accesibilidad, sin recurrir a procedimientos estadísticos o criterios de selección previamente establecidos. En este tipo de muestreo, la muestra se conforma con los individuos que se encuentran más próximos o disponibles para el investigador, en lugar de determinarse mediante un proceso de selección aleatoria o un cálculo sistemático.

La muestra son todos los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024, que un total de 24 estudiantes.

#### **6. Unidad de análisis**

Está constituida por cada uno de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

#### **7. Tipo de investigación**

El presente estudio adopta un diseño de investigación preexperimental, caracterizado por la aplicación de un tratamiento o estímulo a un solo grupo de estudio, con el propósito de observar los cambios que se producen en la variable dependiente después de la intervención. Este tipo de diseño no incluye grupo de control ni asignación

aleatoria, por lo que los resultados se interpretan en función de las diferencias observadas antes y después de la aplicación del estímulo.

En este caso, se trabajó con un solo grupo de estudiantes, a quienes se aplicó una prueba de entrada (pretest) para conocer su nivel inicial de aprendizaje, luego se desarrolló la intervención pedagógica (uso de materiales didácticos reciclados) y, finalmente, se aplicó una prueba de salida (postest) para determinar el efecto del tratamiento.

Este diseño permite identificar cambios en el aprendizaje atribuibles, en parte, a la aplicación del material didáctico reciclado, aunque sin establecer una relación causal definitiva debido a la ausencia de un grupo de comparación.

Según Hernández et al. (2018) refiere que el investigador utiliza como pauta o dirección para realizar su investigación, al diseño; asimismo le asigna una labor restrictiva dentro del desarrollo de su trabajo.

## **8. Diseño de la investigación.**

Corresponde al diseño pre experimental, enmarcado en el diseño con un solo grupo a quienes se les aplicará un Pre test, para conocer el nivel de aprendizaje de la matemática; luego se enseñará a usar y elaboración del material didáctico reciclables a fin de ver si mejora el aprendizaje de la matemática, esto será evidenciado con un Post test. Valderrama (2018)

GE: O1 ----- X ----- O2

Donde:

GE: Grupo Experimental.

O1: Pre-Test.

X: Tratamiento experimental

O2: Post-Test.

## **9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Técnicas:** Para Carrasco (2009) constituye el conjunto de reglas y pautas que guían las actividades que realizan los investigadores en cada una de las etapas de la investigación científica. En el presente estudio, se empleó la técnica de la observación y la aplicación de pruebas pedagógicas. La observación permitió registrar el comportamiento y la participación de los estudiantes durante la aplicación del material didáctico reciclado, identificando actitudes, nivel de interés y grado de interacción con las actividades propuestas. Por su parte, las pruebas pedagógicas (pretest y postest) sirvieron para medir el nivel de aprendizaje antes y después de la intervención, facilitando la comparación de resultados y la evaluación del efecto del material didáctico en el rendimiento académico.

Estas técnicas fueron seleccionadas por su pertinencia en el contexto educativo y por permitir la obtención de datos cuantitativos y cualitativos que reflejan de manera objetiva los avances logrados por los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje:

**Técnicas de observación** “Teniendo en cuenta que la observación es una técnica de recopilación de datos semi primarios, esta permite el logro de la información en la circunstancia en que ocurren los hechos y no cuando estos ya pasaron”. La cual será estructurada no participante.

**Instrumento:** para medir la variable competencias del área de matemáticas: prueba inicial, de salida y ficha de observación diseñadas por la autora. Llevando por nombre guía de observación para los materiales didácticos reciclables.

- Instrumento de recolección de datos para la variable dependiente:

El instrumento utilizado para medir los estándares de aprendizaje, fueron agrupadas teniendo en cuenta tres dimensiones: Construye su identidad, Resuelve problemas de cantidad. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización; Las escalas o rangos para medir la

participación de los estudiantes fueron: C: inicio; B: proceso; A: logro esperado; AD: logro destacado.

#### 10. Ficha técnica de los instrumentos de medición:

Para la variable dependiente estándares de aprendizaje área de matemáticas:

Ficha Técnica	
Nombre	Guía de observación para medir estándares de aprendizaje Área de matemáticas.
Autor	Magaly Zeta Raymundo.
Año de publicación	2025
Objetivo	Determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece al área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.
Administración	Individual y colectiva.
Diseño y realización	La Encuesta ha sido desarrollada por el investigador.
Universo	El tamaño de la población fue de 24 estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.
Muestreo	24 estudiantes y el muestreo fue por selección no probabilística.
Nivel de confianza	nivel de confianza del 95 % y el error de $\pm 5\%$ para el análisis global y un error de $\pm 10\%$ en el caso de las dimensiones.
Niveles categóricos	C: Inicio. B: En proceso. A: Logro previsto. AD Logro destacado
Dimensiones	Uso técnicas y/o métodos de estudio 12 ítems. Resuelve problemas de cantidad. 4 ítems. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 4 ítems. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. 4 ítems.
Baremación	Inicio: 00,00 – 24,00 En Proceso: 25,00 – 32,00 logro previsto: 33,00 – 40,00 destacado: 41,00 – 48,00
Material	Hojas de aplicación y normas de aplicación.

## **11. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos**

La presente investigación pertenece a un enfoque cuantitativo así mismo se analizará los datos por variable con una base en la medición numérica y el análisis estadístico. En cuanto a la recolección de los datos y procesamiento estadístico se empleará el Programa Estadístico Para las Ciencias Sociales SPSS versión 26 y Microsoft Excel 2021. Los datos fueron calculados la justipreciación de la hipótesis fue mediante prueba de datos emparejados con la prueba de T Student, que es una prueba de análisis paramétrico el cual se utiliza cuando los datos de las variables se ajustan a la distribución normal.

## **12. Validez y confiabilidad**

Para la validez de contenido del pre test, se realizó a través de 2 juicios de expertos, los cuales se presentan en el anexo 03 del presente trabajo.

Para la fiabilidad se aplicó este pretest a los 24 estudiantes de la Institución Educativa de Educación Inicial N° 664 que tenían casi similares características con los estudiantes de la institución donde se hizo la investigación, y se determinó la confiabilidad del mismo con la prueba de Alfa de Cronbach, calculada con la ayuda del software estadístico SPSS versión 26, arrojándonos un valor de  $\alpha = 0,864$ , tal como se muestra en el anexo 04.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1. Resultados de las variables y dimensiones de estudio.

En este capítulo se presenta los resultados de las variables material didáctico y Estandartes de aprendizaje del área de matemáticas, estimados en frecuencias y porcentajes y organizados en cuadros y gráficos. Desde el punto de vista metodológico, se ha empleado un guía de observación, lista de cotejos y registro de notas que nos proporciona la obtención de los datos deseados para identificar el grado de relación existente entre las variables de esta investigación.

**Tabla 1 Descripción de la muestra por edades, género y ciclos.**

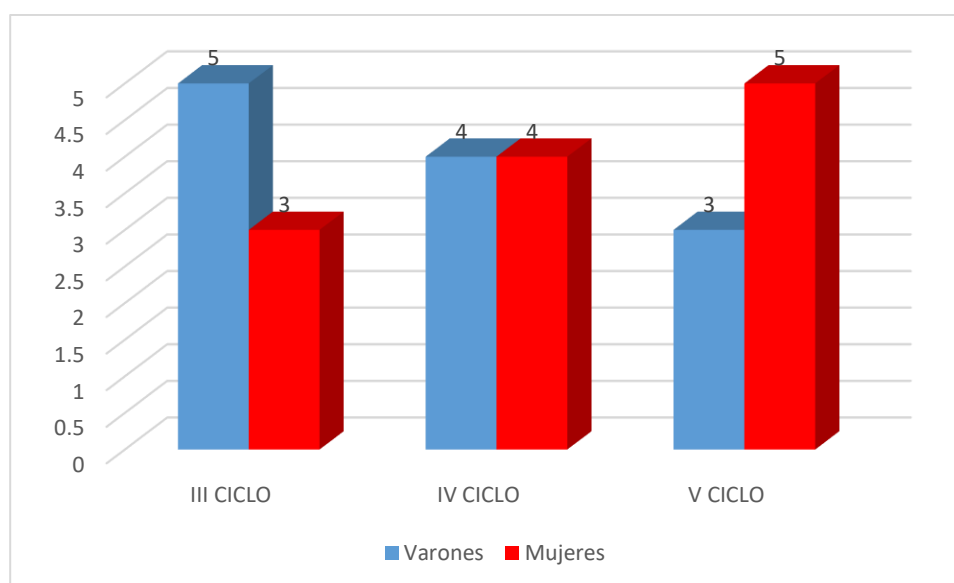
*Distribución de la muestra de estudio por edades, género y ciclos.*

	VARONES	MUJERES	TOTAL	(%)
III CICLO	5	3	8	33.3
IV CICLO	4	4	8	33.3
V CICLO	3	5	8	33.3
TOTAL	12	12	24	100.00

Fuente: nómina de matrícula.

**Figura 01:**

*Distribución de los estudiantes por edades.*



Fuente: Tabla N° 1.

De la tabla número 1 y figura 1 se muestra que la cantidad de estudiantes distribuidos en tres secciones grupos de edades III, IV y V Ciclos como a continuación se detalla: III Ciclo fueron 5 varones y 3 mujeres que son un total de 8 estudiantes que representa el 33,3 % de toda la totalidad de la muestra. IV Ciclo fueron 4 varones y 4 mujeres que son un total de 8 estudiantes que representa el 33,3 % de toda la totalidad de la muestra. y V Ciclo fueron 3 varones y 5 mujeres que son un total de 8 estudiantes que representa el 33,3 % de toda la totalidad de la muestra.

## 2. Resultados descriptivos de la variable estándares de aprendizaje de la matemática pre y post test:

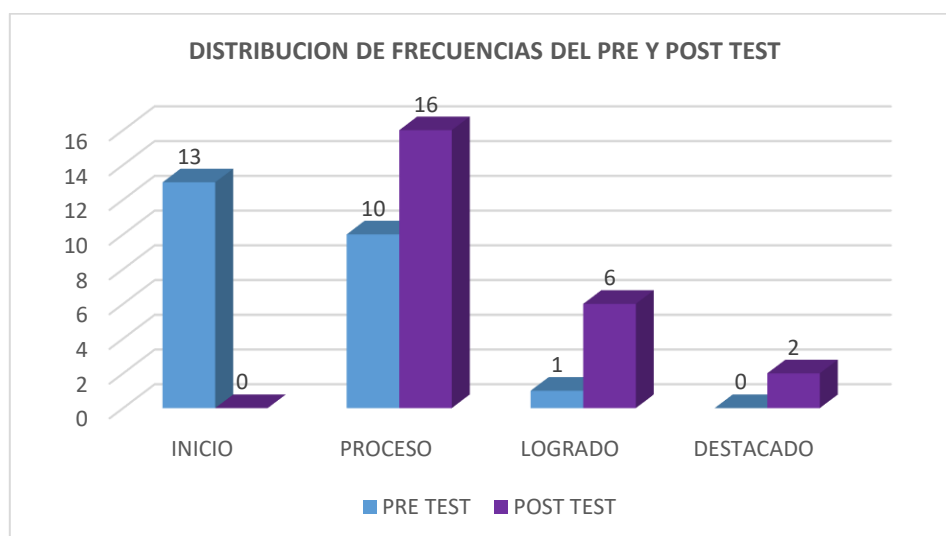
Para presentar los resultados de la variable estándares de aprendizaje, se ha categorizado el resultado de la guía de observación de la manera siguiente:

**Tabla 2 Nivel de desarrollo de los estándares de aprendizaje pre y post test.**

INTERVALO	NIVEL DE APRENDIZAJE	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
00,00 – 24,00	INICIO	13	54.17	0	0.00
25,00 – 32,00	EN PROCESO	10	41.67	16	66.67
33,00 – 40,00	LOGRO PREVISTO	1	4.17	6	25.00
31,00 – 48,00	DESTACADO	0	0.00	2	8.33
Total		24	100.00	24	100.00

Fuente: Pre y Post Test.

***Figura 02: Distribución de frecuencia de la variable estándares de aprendizaje pre y post test.***



Fuente: Pre y Post Test.

En la tabla 2 y la figura 02, se desglosa del pre test se puede observar que 13 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 54,17 %, 10 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 41,67 %, y 1 estudiantes están en el nivel de logro previsto que representan el 4,17 %. Los resultados del post test se pueden observar que 0 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 00 %, 16 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 66,67 %, y 6 estudiantes están en el nivel de logro que representan el 25 % y 2 estudiantes están en el nivel de logro destacado que representa el 8,3 %. Esto quiere decir que con la aplicación del uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática.

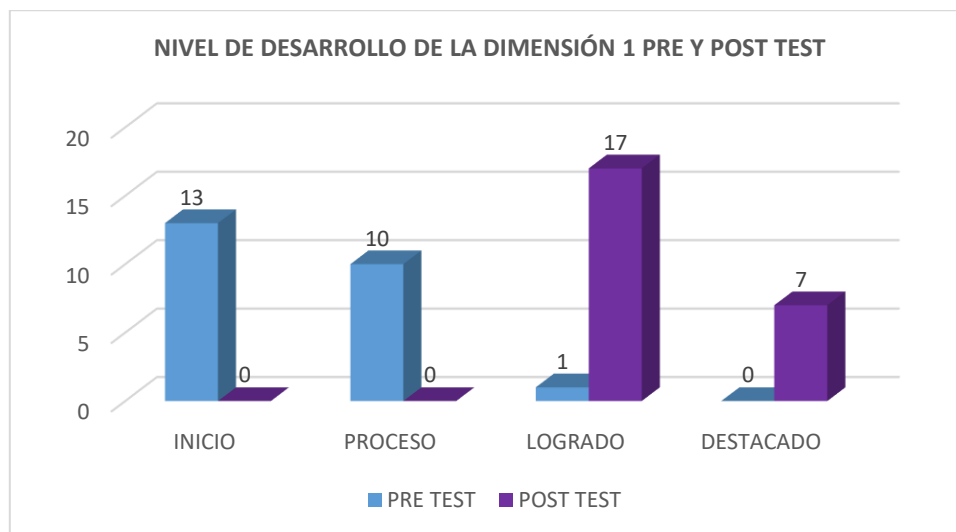
**Tabla 3 Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de cantidad pre y post test.**

INTERVALO	NIVEL DE APRENDIZAJE	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
00,00 – 8,00	INICIO	13	54.17	0	0.00
9,00 – 11,00	EN PROCESO	10	41.67	0	0.00
12,00 – 14,00	LOGRO PREVISTO	1	4.17	17	70.83
15,00 – 16,00	DESTACADO	0	0	7	29.17
Total		24	100.00	24	100.00

Fuente: Pre y Post Test.



**Figura 03:** Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de cantidad pre y post test.



**Fuente:** Pre y Post Test.

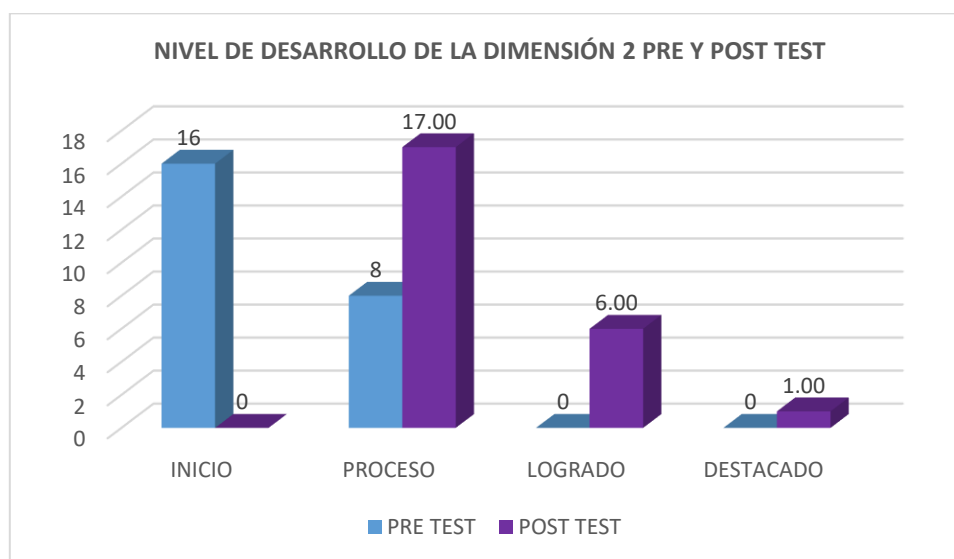
En la tabla 3 y figura 3 se desglosa del pre test se puede observar que 13 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 54,17 %, 10 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 41,67 %, y 1 estudiantes están en el nivel de logro previsto que representan el 4,17 %. Los resultados del post test se pueden observar que 0 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 00 %, 0 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 0,0 %, 17 estudiantes están en el nivel de logrado que representan el 70,83 % y 7 estudiantes están en el nivel de logro destacado que representa el 29,17 %. Esto quiere decir que con la aplicación del uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje de los estándares de aprendizaje de la dimensión Resuelve problemas de cantidad.

**Tabla 4 Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio pre y post test.**

INTERVALO	NIVEL DE APRENDIZAJE	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
00,00 – 8,00	INICIO	16	66.67	0	0.00
9,00 – 11,00	EN PROCESO	8	33.33	17.00	70.83
12,00 – 14,00	LOGRO PREVISTO	0	0.00	6.00	25.00
15,00 – 16,00	DESTACADO	0	0.00	1.00	4.17
Total		24	100.00	24	100.00

Fuente: Pre y Post Test.

**Figura 04:** Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio pre y post test.



Fuente: Pre y Post Test.

En la tabla 4 y figura 4, se desglosa del pre test se puede observar que 16 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 66,67 %, 8 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 33 %, y 0 estudiantes están en el nivel de logro previsto que representan el 0,0 %. Los resultados del post test se pueden observar que 0 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 00 %, 17 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 70,83 %, 6 estudiantes están en el nivel de

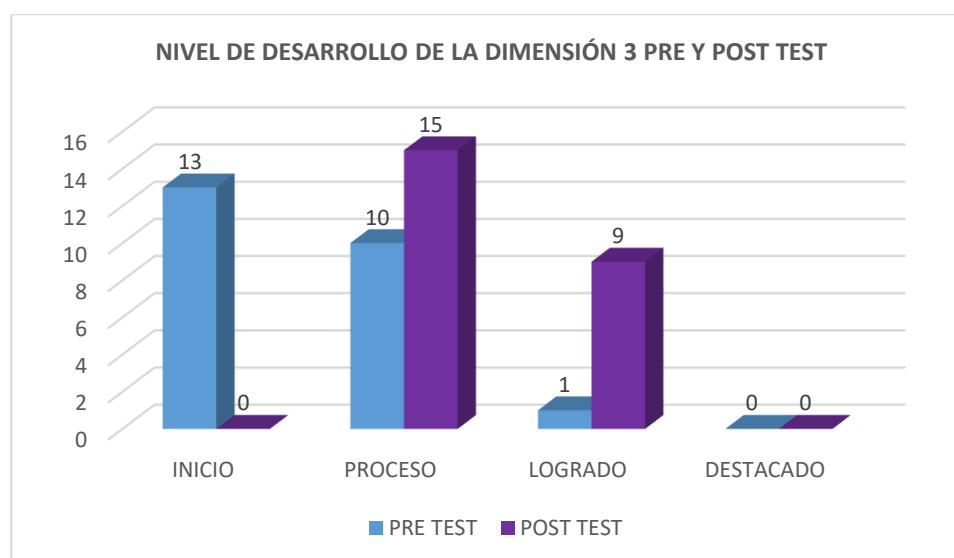
logrado que representan el 25 % y 1 estudiantes están en el nivel de logro destacado que representa el 4,17 %. Esto quiere decir que con la aplicación del uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje de los estándares de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

**Tabla 5 Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización pre y post test.**

INTERVALO	NIVEL DE APRENDIZAJE	PRETEST		POSTEST	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
00,00 – 8,00	INICIO	13	54.17	0	0
9,00 – 11,00	EN PROCESO	10	41.67	15	62.50
12,00 – 14,00	LOGRO PREVISTO	1	4.17	9	37.50
15,00 – 16,00	DESTACADO	0	0	0	0
Total		24	100.00	24	100.00

Fuente: Pre y Post Test.

**Figura 05:** Nivel de desarrollo de los estándares de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización pre y post test.



Fuente: Pre y Post Test.

En la tabla 5 y figura 5, se desglosa del pre test se puede observar que 13 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 54,17 %, 10 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 41,67 %, y 1 estudiantes están en el nivel de logro previsto que representan el 4,17 %. Los resultados del post test se pueden observar que 0 estudiantes residen en el nivel de inicio, y representan el 00 %, 15 estudiantes residen en el nivel proceso y representan el 62,5 %, 9 estudiantes están en el nivel de logrado que representan el 37,5 % y 0 estudiantes están en el nivel de logro destacado que representa el 0,0 %. Esto quiere decir que con la aplicación del uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje de los estándares de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

### 3. Resultados de la prueba de normalidad.

**Tabla 6 Prueba de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
POST TEST – PRE TEST	0.136	24	,200*	0.964	24	0.527

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente: Pre Test y Post Test.**

La prueba de normalidad se aplicó utilizando el estadístico Shapiro-Wilk, dado que la muestra estuvo conformada por 24 estudiantes, como se muestra en la Tabla 6. El resultado arrojó un valor de significancia ( $p = 0.527$ ) para la diferencia entre el pretest y el posttest, valor que es superior al nivel de significancia establecido ( $\alpha = 0.05$ ). Esto indica que los datos presentan una distribución normal. En consecuencia, y considerando que la diferencia entre el pretest y el posttest sigue una distribución normal, se decidió emplear la prueba t de Student para el contraste de hipótesis, correspondiente a las pruebas paramétricas.

#### 4. Contrastación de hipótesis.

##### Hipótesis general de investigación:

**Ha.** El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

**Ho.** El uso de material didáctico reciclable no favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

Nivel de significancia: 95% ( $\alpha = 0,05$ )

Si  $p < \alpha$  se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p > \alpha$  se acepta la hipótesis nula.

Prueba estadística: *T de Student*.

**Tabla 7** Prueba *T de Student* para muestras relacionadas hipótesis general.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas							t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	POST TEST – PRE TEST	-8.875	4.730	0.966	-10.872	-6.878	-9.192	23	0.000

**Fuente:** Pre Test y Post Test.

Como la probabilidad de ocurrencia de 0.000 el  $p = 0,001 < 0,05$  entonces se rechaza la hipótesis nula general y se acepta la hipótesis general de investigación “El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024”. Entonces se afirma que hay variaciones en los resultados del pre y post test, en el nivel de los estándares de aprendizaje de las competencias matemáticas.

### Hipótesis específica de investigación 01:

**Ha.** El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

**Ho.** El uso de material didáctico reciclable no favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

Nivel de significancia: 95% ( $\alpha = 0,05$ )

Si  $p < \alpha$  se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p > \alpha$  se acepta la hipótesis nula.

Prueba estadística: *T Student*.

**Tabla 8** Prueba de *T* de Student para muestras relacionadas hipótesis específica 1.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	D1 POST - D1 PRE TEST	-2.667	1.736	0.354	-3.400	-1.934	-7.524	23	0.000

Fuente: Pre Test y Post Test.

Como la probabilidad de ocurrencia de 0.000, estadísticamente el  $p = 0,001 < 0,05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula específica 01 y se acepta la hipótesis específica 01 de investigación “El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024”. Entonces se afirma que hay variaciones en los resultados del

pre y post test, en el nivel de los estándares de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática.

### Hipótesis específica de investigación 02:

**Ha.** El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

**Ho.** El uso de material didáctico reciclable no favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

Nivel de significancia: 95% ( $\alpha = 0,05$ )

Si  $p < \alpha$  se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p > \alpha$  se acepta la hipótesis nula.

Prueba estadística: *T Student*.

**Tabla 9** Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas hipótesis específica 2.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas							t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	D2 POST - D2 PRE TEST	-3.250	2.192	0.447	-4.176	-2.324	-7.264	23	0.000

Fuente: Pre Test y Post Test.

Como la probabilidad de ocurrencia de 0.000 estadísticamente el  $p = 0,001 < 0,05$ , entonces se rechaza la hipótesis específica 02 y se acepta la hipótesis específica 02 de investigación “El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la

capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024”. Entonces se afirma que hay variaciones en los resultados del pre y post test, en el nivel de los estándares de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

### Hipótesis específica de investigación 03:

**Ha.** El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

**Ho.** El uso de material didáctico reciclable no favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.

Nivel de significancia: 95% ( $\alpha = 0,05$ )

Si  $p < \alpha$  se rechaza la hipótesis nula.

Si  $p > \alpha$  se acepta la hipótesis nula.

Prueba estadística: *T Student*.

**Tabla 10** Prueba de *T de Student* para muestras relacionadas hipótesis específica 3.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t		Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	D3 PRE - D3 POT TEST	-2.958	1.876	0.383	-3.751	-2.166	-7.725	23	0.000

Fuente: Pre Test y Post Test.



Como la probabilidad de ocurrencia de 0.000 el  $p = 0,001 < 0,05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula específica 03 y se acepta la hipótesis específica 03 de investigación “El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024”. Entonces se afirma que hay variaciones en los resultados del pre y post test, en el nivel de los estándares de aprendizaje de la dimensión resuelve problemas de cantidad y movimiento.

## **5. Discusión de resultados.**

La investigación es fundamental en el ámbito educativo, ya que permite a los educadores comprender mejor cómo el uso del material reciclable puede enriquecer el proceso de aprendizaje. Al conocer y aplicar estas herramientas, los docentes pueden crear experiencias más dinámicas y efectivas para sus estudiantes, fomentando no solo el aprendizaje, sino también la motivación y el interés. Además, el uso de los materiales reciclables puede ayudar a desarrollar habilidades sociales y cognitivas, lo que es muy valioso en el desarrollo integral de los alumnos, para ello se demostró la siguiente hipótesis general, “El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024”, se demuestra estadísticamente a través de la pruebas de muestras emparejadas de T Student donde se evidencia que los estudiantes mejoraron su nivel de desarrollo de los estándares de aprendizaje del área de matemáticas como se lo demuestra los resultados en la tabla1, para ello coincidimos con Pacorito (2019) En su tesis titulada: “Material didáctico reciclable en el área de lógico matemático en los estudiantes del 1° y 2° grado de educación primaria de la I.E. N° 72712 de la comunidad esperanza santa maría del distrito de Azángaro - región puno 2017”

presento como objetivo Identificar la importancia del material didáctico reciclables en el área de lógico matemática en los estudiantes del 1° y 2° grado de Educación Primaria de la I.E.N° 72712 de la Comunidad Esperanza Santa María del Distrito de Azángaro Región Puno 2017.El diseño de investigación fue de tipo descriptivo, se trabajó con 18 estudiantes del 1° y 2° grado de Educación Primaria se concluye que lograron un 44,44% de los estudiantes que muestran mucho interés en la elaboración de material didáctico para el desarrollo de lógico matemático y así mejorar con su aprendizaje.

Según los resultados obtenidos, producto de la contrastación de la hipótesis: El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024. Se demuestra estadísticamente a través de la pruebas de muestras emparejadas de T Student, donde se evidencia que los estudiantes mejoraron su nivel de desarrollo de los estándares de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de cantidad, como se lo demuestra los resultados en la tabla 2, para ello coincidimos con Choquepata (2019) en su tesis titulada: “Uso del material reciclable como recurso didáctico en el aprendizaje significativo del área de matemática en los niños de 5 años de la institución educativa inicial N° 461 “medallita milagrosa” Huaura – 2018”. El diseño de investigación es No Experimental, se trabajó con una muestra quedó conformada por 27 niños de 5 años de edad de ambos sexos. Se concluyó que el uso del material reciclable como recurso didáctico es beneficiosa, pues, influye positivamente en los niños y niñas desde muy pequeños, desarrollando mejor sus habilidades matemáticas.

Según los resultados obtenidos, producto de la contrastación de la hipótesis: El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve

problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024. Se demuestra estadísticamente a través de la pruebas de muestras emparejadas de T Student donde se evidencia que los estudiantes mejoraron su nivel de desarrollo de los estándares de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. como se lo demuestra los resultados en la tabla 3, para ello coincidimos con García, (2019) En su tesis titulada: Material didáctico reciclable y el aprendizaje del área de matemática en los niños y niñas de 5 años de la Institución educzativa Inicial N° 857Azángaro. se planteó por objetivo determinar en qué medida el material didáctico reciclable influye en el aprendizaje del área de matemáticas en los niños de la institución educativa inicial N° 857 de Azángaro; llegando a la siguiente conclusión: Se ha demostrado que existe influencia de 70.56% del material reciclado del envase de plástico en el proceso de aprendizaje del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 857 Azángaro - 2018, el valor de “r” de Pearson fue de 0.84 que indica una correlación positiva.

Según los resultados obtenidos, producto de la contrastación de la hipótesis: El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024. Se demuestra estadísticamente a través de la pruebas de muestras emparejadas de T Student donde se evidencia que los estudiantes mejoraron su nivel de desarrollo de los estándares de aprendizaje de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, como se lo demuestra los resultados en la tabla 4, para ello coincidimos con Castro (2019), en su tesis titulada: “Material estructurado en las relaciones lógico matemáticas de los niños y niñas de 5 a 6 años de la unidad educativa fisco

misional San Vicente Ferrer del Cantón Puyo provincia de Pastaza, Ecuador” tuvo como objetivo verificar la incidencia del material estructurado en la relación lógico-matemática de los niños y niñas de primer año de educación general básica de la Unidad Educativa San Vicente Ferrer del Cantón Puyo, provincia de Pastaza. El diseño de investigación fue de tipo cuantitativa descriptivo con una muestra empírica de 68 niños y niñas de 5 años 9 docente. Los resultados obtenidos evidenciaron que el 54% a veces los niños exploran libremente los materiales; por tanto, se concluyó que el material estructurado no se aplica y los profesores conocen sobre el tema, pero no utilizan la metodología apropiada para la aplicación de este material con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## CONCLUSIÓN.

Considerando el objetivo general consistente en determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece al área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024, se concluye los estudiantes han mejorado significativamente el desarrollo de los estándares de aprendizaje como se muestra en los resultados de las pruebas de muestras emparejadas de T Student, de las medias o promedios, pasaron de 23,5417 a un 32,4167, puntos, como lo demuestra la estadística desarrollada con los softwares utilizados.

Considerando el objetivo específico 1 consistente en determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece a la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024, se concluye que los estudiantes han mejorado significativamente el desarrollo de los estándares de aprendizaje como se muestra en los resultados de las pruebas de muestras emparejadas de T Student, de las medias o promedios, pasaron de 8,0 a un 10,667 puntos, como lo demuestra la estadística desarrollada con los softwares utilizados.

Considerando el objetivo específico 2 consistente en determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece a la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024, se concluye que los estudiantes han mejorado significativamente el desarrollo de los estándares de aprendizaje como se muestra en los resultados de las pruebas de muestras emparejadas de T Student, de las medias o promedios, pasaron de 7,50 a un 10.750 puntos, como lo demuestra la estadística desarrollada con los softwares utilizados.

Considerando el objetivo específico 3 consistente en determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece a la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024, se concluye que los estudiantes han mejorado significativamente el desarrollo de los estándares de aprendizaje como se muestra en los resultados de las pruebas de muestras emparejadas de T Student, de las medias o promedios, pasaron de 8,042 a un 11,00 puntos, como lo demuestra la estadística desarrollada con los softwares utilizados.

## **SUGERENCIAS Y/O RECOMENDACIONES**

El Ministerio de Educación debe impulsar una capacitación masiva en sistemas de educación ambiental donde se promueva el uso de material reciclable y que influya en el desempeño docente, como estrategia didáctica en todas las áreas curriculares teniendo en cuenta y promoviendo el pensamiento creativo, crítico y la metacognición en los aprendizajes de los estudiantes.

Al director de la N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Gran, debe sugerir a los docentes y a toda la Red educativa para que apliquen el uso de material reciclado como herramienta pedagógica en las diversas áreas de desarrollo que promuevan aprendizajes profundos en el marco de la educación.

A los docentes para que constantemente apliquen el uso de material reciclado como herramienta pedagógica en su práctica docente y enfrentar los problemas cotidianos que se presentan en las actividades pedagógicas.

A la UGEL, como órgano descentralizado del Ministerio de Educación, a través de los especialistas debe capacitar a los profesores cómo aplicar el uso de material reciclado como herramienta pedagógica en la mejora del desempeño docente, de esta manera estaremos mejorando el aprendizaje de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACIS. (2022). *Juegos de Ritmo*. Colombia: Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas.
- Arevalo, B. M., & Carreazo, T. Y. (2016). “*El juego como estrategia pedagogica para el aprendizaje significativo en el aula jardín —al del hogar infantil asociación de padres de familia de pasacaballos*”. . Cartegena - Colombia: Universidad de Cartagena.
- Arias, S. A., & Huaytane, A. J. (2021). “*El juego como estrategia pedagógica para mejorar el proceso de atención y concentración de los niños de 5 años de la Institución Educativa de Educación Inicial "Santa Rosa de Lima" -Yanacancha – Pasco*”, . Cerro de Pasco - Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Arista, J. (2018). *Juego Simbólico y Secuencia Lógica*. Argentina: Juego Simbolico.
- Ballester, E. (2007). *Instrumentos Psicológicos y la Teoría de la Actividad Instrumentada*. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática, 125-137.
- Baltazar, & Nicolas. (2019). *Contribuyendo al Desarrollo Infantil*. Mexico: Fundación Baltazar y Nicolas.
- Borraran, S. (2006). *En Descubrir, investigar, experimentar, iniciación a las ciencias* (pág. 17). España: Secretaria General de Educación.
- Carrasco, D. S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima - Perú: San Marcos.
- Cned. (06 de 08 de 2022). *Estadares de aprendizaje*. Obtenido de Estadares de aprendizaje: [cned.cl/estadares-de-aprendizaje](http://cned.cl/estadares-de-aprendizaje)
- De la Mora, J. (2003). *Psicología del Aprendizaje*. México: Progreso.
- Del Castillo, A., & Montiel, G. (31 de Marzo de 2018). MATEDU. Recuperado el 01 de Enero de 2017, de MATEDU: [http://www.matedu.cicata.ipn.mx/archivos/\(ADelCastillo-GMontiel2009a\)-ALME22-.pdf](http://www.matedu.cicata.ipn.mx/archivos/(ADelCastillo-GMontiel2009a)-ALME22-.pdf)
- Didacticos, N. (12 de 6 de 2022). *Juegos Educativos*. Obtenido de Juegos Educativos: <https://www.noedidacticos.com/blog/que-son-los-juegos-educativos-0de1c230067b>
- Ecured. (2014). Recuperado el 26 de Enero de 2017, de <https://www.ecured.cu/Software>
- Educacion, M. d. (2019). *Curriculo Nacional de la Educación basica*. Lima: Impreso en Peru.
- Gardey, A. (25 de Agosto de 2012). *Rendimiento Academico*. Obtenido de Definición: <https://definicion.de/rendimiento-academico/#:~:text=Un%20estudiante%20con%20buen%20rendimiento,lo%20largo%20del%20proceso%20formativo.>
- Graus, J. (2023). *Significados*. Colombia: Significados.com. .
- Haro, L. L. (2019). “*Los juegos electronicos y su incidencia en el bajo rendimiento escolar de los niños de la escuela Abel Sanchez del cantón Pillaro*”. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Haro, L. L. (2019). “*Los juegos electronicos y su incidencia en el bajo rendimiento escolar de los niños de la escuela Abel Sanchez del cantón Pillaro*”. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México: McGrawHill.



- Idrogo, M. S. (2017). *Los juegos matemáticos y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa de Educación Inicial "Glicerio David Villanueva Medina"*, Numbral – Chalamarca. Cajamarca - Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.
- IPEBA. (2011). *Estandares de Aprendizaje*. Lima - Perú: Instituto Peruano de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Básica.
- Jesus, a., & Beltran, L. (2005). *Estrategias de aprendizaje*. Revista de Psicología y Educación, 1 - 172.
- Leon, B. A. (1452). *Juegos Matemáticos*. Italia: Literatura del Renacimiento.
- MINEDU. (2017). *Programa Curricular de Educación Inicial*. Lima - Perú: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2007). *Corrientes Pedagógicas y Psicológicas que influyen en la formación de Púberes y Adolescentes*. Perú.
- Ministerio de Educación. (2007). *Las Inteligencias Múltiples*. Lima.
- Ortiz Arellano, E. (2013). *Epistemología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Paradigmas y Objetivos*. Revista de Claseshistoria, 4. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de <http://www.claseshistoria.com/revista/index.html>
- Peña, M. Y. (2021). *El juego como recurso didáctico para la expresión oral en los estudiantes de la Institución Educativa de Educación Inicial N°225 – Lagunas*. Chilayo - Perú: Universidad César Vallejo.
- Pozo, J. (03 de Enero de 2018). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Obtenido de Teorías Cognitivas del Aprendizaje: <file:///C:/Users/PC/Downloads/Teor%C3%ADas%20cognitivas%20del%20aprendizaje.pdf>
- Quintanilla Córdor, C. N. (2009). *Un estudio sobre las concepciones del concepto de función desde la perspectiva de la teoría de APOS*. Lima - Perú.
- Rodríguez, M. E. (2017). *Los hábitos de estudio y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de la Institución Educativa de Educación Inicial N° 821150 Campo Alegre, Distrito Eduardo Villanueva, provincia de San Marcos - 2014*. San Marcos - Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Sigchos, V. W. (2018). *Los Hábitos de Estudio y el Rendimiento Académico en los estudiantes de quinto, sexto y séptimo de educación general básica en la Unidad Educativa "Avelina Lasso de Plaza", periodo 2016-2017*. Quito - Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Tayadon, R. (2017). *Bandura's Social Learning Theory & Social Cognitive Learning Theory*. Recuperado de: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/3304/Huanca\\_FDX.pdf?sequence=1&isAllowed=y,1-100](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/3304/Huanca_FDX.pdf?sequence=1&isAllowed=y,1-100).
- Tuni, P. L., & Ccayahuallpa, P. E. (2017). *"El juego y su influencia en el aprendizaje en estudiantes de 5 años de la I.E.I. N° 584- Marangani, Canchis-Cusco"*. Arequipa - Perú: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Valderrama, M. S., & Jaimes, V. C. (2019). *El desarrollo de la tesis descriptiva - Comparativa Y Cuasiexperimental*. Lima - Perú: San Marcos.
- Valderrama, S. (2016). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica cuantitativa, cualitativa y mixta* (Segunda ed.). Perú: San Marcos.

Wikipedia. (15 de 05 de 2022). wikipedia. Obtenido de wikipedia:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Regletas\\_de\\_Cuisenaire#:~:text=Las%20regletas%20permiten%20la%20iniciaci%C3%B3n,mental%20y%20su%20correspondiente%20representaci%C3%B3n.](https://es.wikipedia.org/wiki/Regletas_de_Cuisenaire#:~:text=Las%20regletas%20permiten%20la%20iniciaci%C3%B3n,mental%20y%20su%20correspondiente%20representaci%C3%B3n.)

## **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO							
Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura.							
BACHILLERATO							
Magaly Zeta Raymundo.							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MARCO METODOLÓGICO	TÉCNICA/INST RUMENTOS
¿En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?	Determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece al área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.	El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente al aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.	<b>V.I:</b> <b>Material didáctico reciclable.</b>	Interés	Muestra interés por conocer cuál es la forma como se obtiene los materiales reciclables para convertirlos en material didáctico de aprendizaje.	<b>POBLACION Y MUESTRA:</b> Son los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024. 24 estudiantes.  <b>UNIDAD DE ANALISIS.</b> Está formado por cada uno de los estudiantes de la I.E. N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura.  <b>TIPO DE ESTUDIO</b> El tipo de investigación que se considera en este trabajo es cuantitativo por que busca medir y cuantificar las variables a través de instrumentos válidos y confiables. Y por su finalidad es aplicada.  <b>DISEÑO DE ESTUDIO</b> La presente investigación se enmarca dentro del diseño pre experimental: pre test y post tés con un solo grupo criterio. Cuyo esquema es el siguiente:  GE: O1 - X - O2 Donde: GE: grupo experimental X: variable independiente. O1: Pre test O2: Pos test.	Lista de Cotejos Mapas de aprendizaje
				Elaboración	Muestra interés por conocer cuál es la forma de elaborar los materiales reciclables para convertirlos en material didáctico de aprendizaje.		
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS	<b>V.D.</b> <b>Área de matemáticas</b>	DIMENSIONES	INDICADORES	<b>TIPO DE ESTUDIO</b> El tipo de investigación que se considera en este trabajo es cuantitativo por que busca medir y cuantificar las variables a través de instrumentos válidos y confiables. Y por su finalidad es aplicada.  <b>DISEÑO DE ESTUDIO</b> La presente investigación se enmarca dentro del diseño pre experimental: pre test y post tés con un solo grupo criterio. Cuyo esquema es el siguiente:  GE: O1 - X - O2 Donde: GE: grupo experimental X: variable independiente. O1: Pre test O2: Pos test.	Observación/ Ficha de observación  Análisis de contenido/ Organizadore s gráficos  Prueba de entrada Prueba de salida
¿En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en la capacidad resuelve problemas de cantidad del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?	Determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece a la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.	El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de cantidad en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.		Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.		
¿En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?	Determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece a la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.	El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.		
¿En qué medida favorece el uso de material didáctico reciclable en la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024?	Determinar en qué medida el material didáctico reciclable favorece a la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.	El uso de material didáctico reciclable favorece significativamente a la capacidad resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el aprendizaje del área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande - Piura, 2024.		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.		

**Anexo 2: Instrumento para los estándares de aprendizaje Pre y Post Test.  
Guía de observación.**

**Guía de observación para la variable área de matemáticas.**

- 1. Nombre y apellidos del estudiantes:.....**
- 2. Fecha: .....**
3. El presente instrumento tiene por finalidad recoger evidencias sobre: *Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura.*

**INICIO (1)    PROCESO (2)            LOGRADO (3)            DESTACADO (4)**

N°	PREGUNTAS	1	2	3	4
<b>DIMENSIÓN: Resuelve problemas de cantidad.</b>					
1	Traduce cantidades a expresiones numéricas.				
2.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.				
3.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.				
4.	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.				
<b>DIMENSIÓN: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.</b>					
5.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.				
6.	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.				
7	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales				
8	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.				
<b>DIMENSIÓN: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.</b>					
9	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.				
10	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.				
11	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.				
12	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas				

### Anexo 3: Validación de Instrumento

#### Validación de la guía de observación.

#### (JUICIO DE EXPERTOS)

Yo, Julio Cotrina Guevara, identificado con DNI N° 27575825, Con Grado Académico de maestro en ciencias, procedente de Universidad San Pedro. Hago constar que he leído y revisado los 12 ítems de la guía de observación correspondiente al trabajo de investigación de EPD:

**“Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura”.**

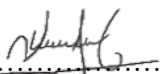
Del bachiller: Magaly Zeta Raymundo.

Los ítems del pre test están distribuidos en 03 dimensiones: : Resuelve problemas de cantidad. (4 ítems), Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (4 ítems), Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. (4 ítems), El instrumento corresponde al trabajo de investigación: **“Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura.”** Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

PRUEBA DE ENTRADA		
N° ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
<b>12</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Lugar y Fecha: Cajamarca 10 de julio del 2024.

Apellidos y Nombres del evaluador: Cotrina Guevara Julio.

.....

FIRMA DEL EVALUADOR

**FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO**  
**(JUICIO DE EXPERTOS)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: Cotrina Guevara julio.

Grado académico: Maestro en Ciencias

Título de la investigación: **“Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura”.**

**Autora:** Magaly Zeta Raymundo.

N° Ítem	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicador		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	apropiado	inapropiado	apropiado	inapropiado	apropiado	inapropiado	apropiado	inapropiado
1	x		x		x		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	

**EVALUACIÓN.** No válido, Mejorar (    )

Válido, Aplicar (   **X**   )

Lugar y Fecha: Cajamarca 10 de julio del 2024.



-----  
FIRMA  
DNI: 27575825

## Validación de la guía de observación.

### (JUICIO DE EXPERTOS)

Yo, Maximiliano Córdor Huamán, identificado Con DNI N° 27575150, Con Grado Académico de Magister en Educación con mención Docencia y Gestión en Educación, procedente de Universidad Cesar Vallejo, Hago constar que he leído y revisado los 15 ítems de la guía de observación correspondiente al trabajo de investigación de EPD:

**“Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura”.**

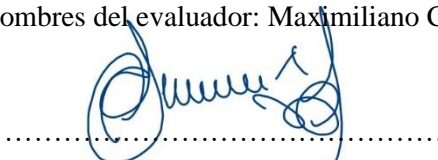
Del bachiller: Magaly Zeta Raymundo.

Los ítems del pre test están distribuidos en 03 dimensiones: : Resuelve problemas de cantidad. (4 ítems), Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (4 ítems), Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. (4 ítems), El instrumento corresponde al trabajo de investigación: **“Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura.”** Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

PRUEBA DE ENTRADA		
N° ítems revisados	N° de ítems válidos	% de ítems válidos
<b>12</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Lugar y Fecha: Cajamarca 10 de julio del 2024.

Apellidos y Nombres del evaluador: Maximiliano Córdor Huamán.



FIRMA DEL EVALUADOR



**FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUESTIONARIO**  
**(JUICIO DE EXPERTOS)**

Apellidos y Nombres del Evaluador: Maximiliano Cóndor Huamán.

Grado académico: Maestro en Ciencias

Título de la investigación: **“Uso de material didáctico reciclable en el área de matemática de los estudiantes de la Institución Educativa N° 20160 La Coruña del Centro Poblado Pedregal – Tambo Grande – Piura”.**

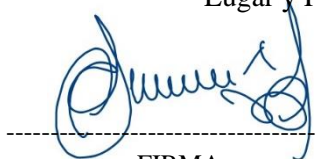
**Autora:** Magaly Zeta Raymundo.

N° Ítem	CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis		Pertinencia con la variable y dimensiones		Pertinencia con la dimensión/indicador		Pertinencia con la redacción científica (propiedad y coherencia)	
	apropiado	inapropiado	apropiado	inapropiado	apropiado	inapropiado	apropiado	inapropiado
1	x		x		x		x	
2	x		x		x		x	
3	x		x		x		x	
4	x		x		x		x	
5	x		x		x		x	
6	x		x		x		x	
7	x		x		x		x	
8	x		x		x		x	
9	x		x		x		x	
10	x		x		x		x	
11	x		x		x		x	
12	x		x		x		x	

**EVALUACIÓN.** No válido, Mejorar (    )

Válido, Aplicar ( **X** )

Lugar y Fecha: Cajamarca 10 de julio del 2024.



FIRMA  
DNI: 27575150

#### Anexo 4: Fiabilidad del Instrumento

##### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	24	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	0.0
Total		24	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.864	24

**Anexo 5: Resultados del pre y post test.**

	PRE TEST												POS TEST											
	DIMENSION 1				DIMENSION 2				DIMENSION 3				DIMENSION 1				DIMENSION 2				DIMENSION 3			
ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2
2	3	1	2	2	2	3	2	3	3	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2
3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3
4	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2
5	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2
6	3	3	3	1	1	2	2	2	3	3	3	1	3	3	3	4	3	4	4	2	4	2	3	2
7	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2
8	1	1	2	1	2	1	3	2	1	1	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3
9	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2
10	2	3	3	1	1	1	1	2	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	4	2	3	2	4	4
11	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3
12	1	1	2	3	2	1	1	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3
13	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	3	3	3	3	4	2	2	4	2	3	3	3
14	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	4	2	2	2	2	3	4	3
15	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2
16	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
17	1	2	3	1	2	2	1	1	1	2	3	1	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3
18	1	1	2	3	2	1	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2
19	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2
20	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3
21	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	4
22	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	4	3	4	3	4	3	4
23	1	1	2	1	2	1	3	2	1	1	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3
24	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4





1. Datos del autor:

Nombres y Apellidos: Magaly Zeta Raymundo.

DNI/Otros N°: 42523912.

Correo electrónico: mazena7000@gmail.com.

Teléfono: 975713095.

2. Grado académico o título profesional

☒ Bachiller ☐ Título profesional

☐ Segunda especialidad

☐ Maestro ☐ Doctor

3. Tipo de trabajo de investigación

☐ Tesis ☒ Trabajo de investigación

☐ Trabajo de suficiencia profesional

☐ Trabajo académico

Título: Uso de material didáctico reciclable en el  
área de matemáticas de los estudiantes de la  
Institución Educativa N° 20160 La concha del  
Centro Poblado Pedregal. Tambo Grande. Piura - 2024.

Asesor: M.C.S. Natanael Zavaleta Bustamante.

Jurados: Dr. Luis Enrique Zelaya De los Santos  
M.C.S. José Rosario Calderón Bacon  
Mg. Ewen Rojas Huamán.

Fecha de publicación: 31 / 12 / 2025.

Escuela profesional/Unidad:

Escuela profesional de perfeccionamiento Docente.

4. Licencias

Bajo los siguientes términos autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Cajamarca una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación, en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de la UNC, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Nacional de Cajamarca podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.





Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
"Norte de la Universidad Peruana"

Repositorio Digital Institucional  
**CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN**

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas. La Universidad Nacional de Cajamarca consignará el nombre del(los) autor(es) del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X)

☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

☐ No autorizo

  
\_\_\_\_\_  
Firma

31 / 12 / 2025  
\_\_\_\_\_  
Fecha