

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

## **SANTA ROSA**

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE



### **MATERIALES MANIPULABLES EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIO EN LA I.E. N° 50276 “AMAUTA” – 2025**

**Línea de Investigación:**

ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Educación

OSCAR CANDIA QUISPE

OSCAR CONDORI VARGAS

**Asesor:**

Dr. Edwards Jesús Aguirre Espinoza

ORCID: 0009-0002-5514-6707

**CUSCO - PERÚ**

2025

# Oscar Candia Quispe

## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

 Quick Submit

 Quick Submit

 Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa

---

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3432530383

Fecha de entrega

3 dic 2025, 6:03 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

3 dic 2025, 6:10 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TRABAJO\_PROF\_OSCAR\_CANDIA\_-\_OSCAR\_CONDORI\_2025\_OFICIAL.docx

Tamaño del archivo

1.1 MB

34 páginas

7180 palabras

42.671 caracteres




# 24% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

## Fuentes principales

- 23%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 18%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Oscar Candia Quispe  
Título del ejercicio: Quick Submit  
Título de la entrega: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
Nombre del archivo: TRABAJO\_PROF\_OSCAR\_CANDIA\_-\_OSCAR\_CONDORI\_2025\_OFI...  
Tamaño del archivo: 1.07M  
Total páginas: 34  
Total de palabras: 7,180  
Total de caracteres: 42,671  
Fecha de entrega: 03-dic-2025 06:04p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2834803948



## **PRESENTACIÓN**

Señor Mg, Yuri Cáceres Mariscal: director de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Santa Rosa.

Nos dirigimos a usted para poner a conocimiento suyo nuestro Trabajo de Investigación titulado “Utilización De Materiales Manipulables En La Resolución De Problemas”, que tiene como propósito acortar la brecha que existe en el proceso enseñanza - aprendizaje en la IE. N° 50276 a través de propuestas pedagógicas, experimentales y científicas que ayuden a mejorar estas debilidades en el aprendizaje de los estudiantes y el desempeño de los docentes de la Institución Educativa N° 50276 “Amauta” de Vilcabamba, la misma que puede servir para otras instituciones con similares características sociales y contextuales.

Atte.

Oscar Candia Quispe

Oscar Condori Vargas

## ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN.....	2
CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1. Descripción del problema. ....	6
1.2. Formulación del problema .....	8
1.2.1. Problema general .....	8
1.2.2. Problemas específicos .....	8
1.3. Objetivos de la Investigación.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos .....	8
1.4. Justificación e importancia del estudio .....	9
a. Conveniencia.....	9
b. Relevancia social .....	9
c. Utilidad práctica.....	10
d. Valor teórico .....	10
e. Valor metodológico .....	10
1.5. Delimitación de la investigación.....	10
1.5.1. Delimitación espacial .....	10
1.5.2. Delimitación temporal .....	10
1.5.3. Delimitación social .....	10
1.6. Limitaciones de la investigación.....	10

CAPÍTULO II –MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	12
2.1. Antecedentes de la investigación.....	12
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	12
2.1.2 Antecedente Nacional.....	13
2.1.3 Antecedente Locales.....	13
2.2. Bases teórico-científicas.....	13
2.2.1. Uso de materiales manipulables.....	14
2.2.2. Tipo de material manipulable.....	14
2.2.3. Frecuencia de su uso.....	15
2.2.4. Modo de implementación.....	16
2.2.5. Propósito Pedagógico.....	16
2.2.6.Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	17
2.3 Definición de términos.....	18
CAPÍTULO III –MARCO METODOLÓGICO.....	21
3.1 Hipótesis de la investigación.....	21
3.1.1. Hipótesis general.....	21
3.1.2. Hipótesis específicas.....	21
3.2. Variables de la investigación.....	21
3.2.1. Variable independiente / Variable de estudio 1.....	21
3.2.2. Variable dependiente / Variable de estudio 2.....	21
3.3. Método de investigación.....	22
3.3.1. Enfoque de investigación.....	22
3.3.2. Tipo de investigación.....	22

3.3.3. Alcances o nivel de investigación.....	23
3.3.4. Diseño de investigación.....	23
3.4. Población y muestra del estudio.....	23
3.4.1. Población.....	23
3.4.2. Muestra.....	24
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.5.1. Técnica de recolección de datos.....	24
3.5.2. Instrumentos.....	24
3.6. Aspectos éticos.....	24
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEORICAS .....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS .....	29
Matriz de consistencia.....	30
Operacionalización de variables .....	31
Cronograma.....	33

## CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del problema.

Teniendo en cuenta que, en diferentes áreas del nivel secundario manipulan materiales para poder realizar el proceso de aprendizaje, los estudiantes aprenden mejor cuando trabajan en un laboratorio, cuando manipulan, observan, mueven e interpretan, ¿por qué no contemplamos la posibilidad de crear objetos matemáticos, tocarlos, moverlos y modificarlos?, Manipularlos en definitiva es comprobar que realmente se cumple muchos de los conceptos que explicamos en clase. Los materiales manipulables te permiten: investigar, jugar, tocar, mirar, observar, medir, modificar, comprobar corregir, razonar, divertirse, rediseñar, experimentar, etc. Estos materiales nos permiten afianzar, creer y comprender mejor los conceptos, a la vez que crean dinámicas más atractivas en las sesiones de aprendizaje

En la actualidad todo va cambiando de manera rápida y se encuentra en constante desarrollo y por ello, la educación hoy en día debe ser diferente y debe responder a las necesidades e intereses de los estudiantes según al nuevo enfoque por competencias. En el área de matemática, dicho enfoque debe responder a la RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS en las cuatro competencias, siendo una de ellas la competencia **Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio**, donde el estudiante debe desarrollar a lo largo de la educación secundaria. En este sentido los profesores como agentes y mediadores de la construcción de los nuevos aprendizajes deben buscar estrategias y metodologías asertivas, de tal manera que involucre a todos los estudiantes dentro de las sesiones de aprendizaje.

También a lo largo de la educación tradicional se ha experimentado resultados no tan favorables en el proceso de la enseñanza - aprendizaje, esto por la falta de la utilización de nuevas estrategias metodológicas activas que no han permitido al estudiante desarrollar adecuadamente estas competencias matemáticas.

El uso de materiales manipulativos en la enseñanza de matemáticas ha sido ampliamente promovido como una herramienta pedagógica efectiva para facilitar la comprensión de

conceptos abstractos y promover la resolución de problemas. Sin embargo, la eficacia de estos materiales en la resolución de problemas matemáticos complejos, como los de regularidad, equivalencia y cambio, sigue siendo un tema de debate en el ámbito educativo.

En la I. E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba. A pesar de que los materiales manipulativos son utilizados en diversos contextos situacionales para ayudar a los estudiantes a visualizar y entender conceptos como patrones (regularidad), igualdad (equivalencia) y transformaciones (cambio), no está claro en que medida influyen específicamente en la resolución de problemas relacionados con estas tres componentes. Existen limitaciones y dificultades en cuanto a la efectividad de los manipulativos para lograr una comprensión profunda y duradera de estos conceptos, y la transición de representaciones concretas a abstractas sigue siendo un reto.

En particular, el problema radica en entender de qué manera el uso de materiales manipulativos influye en la capacidad de los estudiantes para identificar patrones, resolver ecuaciones de equivalencia o comprender el concepto de cambio en funciones y/o secuencias. Además, se desconoce en qué medida estos recursos favorecen la resolución de problemas matemáticos de mayor complejidad y la transferencia de habilidades adquiridas a situaciones no manipulativas o más abstractas.

En el presente estudio hay una necesidad de constatar sobre la influencia de la utilización de materiales manipulables, ya que en los primeros grados de educación secundaria aún persiste resultados no favorables en el desarrollo de la competencia, Resuelve problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio. Con este fin, nos disponemos a responder la siguiente pregunta de investigación:

¿En que medida influye el uso de materiales manipulables en la mejora de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?

#### Diagnóstico

Existen limitaciones en el desarrollo de la competencia matemática *regularidad, equivalencia y cambio* en los estudiantes de la I.E. N.º 50276 “Amauta” de Vilcabamba, debido a la falta de estrategias metodológicas activas y a la escasa evidencia sobre la influencia real de los materiales manipulativos.

#### Pronóstico

Analizar en que medida influye el uso de materiales manipulativos en la mejora de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de

secundaria de la I.E. N.º 50276 “Amauta” de Vilcabamba.

Control de pronóstico

El estudio se compromete a evaluar de manera sistemática la efectividad de los materiales manipulativos en el aprendizaje matemático, garantizando el uso de metodologías activas y la participación de los estudiantes en la construcción de sus aprendizajes, con el fin de obtener evidencias que orienten a los docentes en la mejora de sus prácticas pedagógicas.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿En qué medida influye el uso de materiales manipulables en la mejora de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N.º 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- 1º. ¿En que medida influye el uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con patrones y regularidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N.º 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?
- 2º. ¿En que medida influye el uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Equivalencias matemáticas de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N.º 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?
- 3º. ¿En que medida influye el uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N.º 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Explicar la influencia del uso de materiales manipulables en la mejora de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del nivel secundario en la I.E. N.º 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba -2025

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- 1°. Determinar la influencia del uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con patrones y regularidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.
- 2°. Determinar la influencia del uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Equivalencias matemáticas de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.
- 3°. Determinar la influencia del uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.

#### **1.4. Justificación e importancia del estudio**

##### **a. Conveniencia**

El estudio es pertinente porque aborda una problemática real que afecta directamente al proceso de enseñanza – aprendizaje en el campo educativo donde aún se observa ciertas dificultades en el logro de aprendizajes de los estudiantes, relacionados a la competencia de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. También con respecto al buen desempeño docente relacionado a la didáctica en la enseñanza de las competencias matemáticas.

Este estudio permitirá comprobar las implicancias del uso de materiales manipulables en el desarrollo de la competencia matemática mencionada.

##### **b. Relevancia social**

El estudio cobra importancia social porque contribuye al desarrollo de capacidades matemáticas que son esenciales en la vida diaria, tales como razonar, analizar y resolver problemas. De este modo, los logros alcanzados en el aula repercuten directamente en la formación de ciudadanos críticos y con mayores herramientas para desenvolverse en su comunidad y en la sociedad actual, que exige competencias para enfrentar situaciones cada vez más complejas.

**c. Utilidad práctica**

Desde un enfoque práctico, los resultados permitirán a los docentes disponer de evidencias claras sobre la efectividad del uso de materiales manipulables en la enseñanza. Dichos hallazgos serán aplicables en la planificación y ejecución de sesiones de clase más dinámicas y significativas, no solo en esta institución, sino también en otros contextos educativos que busquen mejorar el aprendizaje en Matemática.

**d. Valor teórico**

El aporte teórico del estudio se encuentra en el análisis del rol que cumplen los materiales concretos en la comprensión de nociones matemáticas abstractas. Además, enriquecerá la discusión académica en torno a la competencia de regularidad, equivalencia y cambio, consolidando fundamentos que respalden enfoques activos y constructivistas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**e. Valor metodológico**

En cuanto a lo metodológico, la investigación se valora porque plantea un procedimiento de enseñanza basado en la manipulación y experimentación con recursos concretos, articulados con lo abstracto. La experiencia metodológica generada servirá de modelo para otras investigaciones y podrá adaptarse a distintos niveles educativos, demostrando la pertinencia de estrategias activas que hagan del aprendizaje matemático un proceso más accesible y significativo.

**1.5. Delimitación de la investigación**

**1.5.1. Delimitación espacial**

La aplicación de la investigación se realizará en los estudiantes del nivel secundario en la I. E. N°50276 “AMAUTA” de Vilcabamba, provincia La Convención y departamento Cusco.

**1.5.2. Delimitación temporal**

El período de recolección de datos estará definido durante los meses de agosto y setiembre del presente año académico 2025.

**1.5.3. Delimitación social**

La investigación se centrará en estudiantes, docentes y padres de familia involucrados en el contexto educativo de la institución.

**1.6. Limitaciones de la investigación**

El trabajo de investigación no tendrá limitaciones considerables, puesto que se cuenta con la accesibilidad de tiempo, espacio, metodología y recursos para la aplicación de sesiones de aprendizaje dentro de la I. E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba, por todo ello el trabajo de investigación se realizará sin ninguna inconveniencia.

## **CAPÍTULO II –MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.**

### **2.1. Antecedentes de la investigación.**

La revisión de antecedentes permite identificar investigaciones previas que guardan relación con el presente proyecto, brindando un sustento teórico y metodológico. Estos estudios contribuyen a definir el enfoque del problema y orientan la elección de estrategias pertinentes para el contexto específico de la Institución Educativa N° 50276 “Amauta” de Vilcabamba

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

Gallego Diaz (Valladolid - 2024), presenta el estudio con el objetivo de determinar las implicaciones de los materiales manipulativos en las matemáticas en la educación secundaria obligatoria. Hizo uso de la metodología aplicada, cuantitativa. Estos datos fueron analizados por la universidad de Valladolid. Del cual arriba a la conclusión: “El uso de materiales manipulativos es adecuado y aconsejable dentro de los primeros cursos de Secundaria, siendo menos necesario en los cursos superiores de Bachillerato y estudios universitarios”.

Clements y Sarama (2007) realizaron un estudio sobre el uso de materiales manipulativos en el desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes de primaria y secundaria en Estados Unidos. Concluyeron que los recursos concretos favorecen la comprensión de conceptos abstractos, especialmente cuando están integrados en un enfoque pedagógico estructurado y guiado por el docente.

Quispe (2021), presenta el estudio de bloques matemáticos como material educativo para resolver ecuaciones de primer grado con los alumnos de tercero de secundaria del centro multiservicios Cemse 2019, teniendo como objetivo de fortalecer los conocimientos de matemática en dicho centro. Hizo uso de la metodología de tipo explicativo con enfoque cuantitativo. Estos datos fueron analizados por los jurados. Del cual arriba a la conclusión: “El uso de bloques matemáticos como recurso didáctico en el tercer grado de secundaria, fortaleció los conocimientos previos de los estudiantes. La estrategia basada en bloques matemáticos fue aplicada tras un diagnóstico inicial mediante el pretest y

evaluada posteriormente con una prueba objetiva de posttest relevando una mejora significativa en la resolución de ecuaciones de primer grado”.

### **2.1.2 Antecedente Nacional**

Vega Reto (2025), presenta el estudio con el objetivo de determinar las implicaciones del uso de materiales didácticas en matemáticas de los estudiantes de VI ciclo de la I. E. Ventura CCalamaqui. Hizo uso de la metodología de tipo cuantitativa - experimental; cuyos datos fueron analizados por la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Del cual arriba a la conclusión: “Que predomina el nivel siempre con el 52% en uso de los materiales didácticos en matemática de educandos de VI ciclo de la I.E. Ventura Ccalamaqui, infiriendo que este grupo lo utiliza de manera constante, seguidamente el 39% de escolares indica que a veces lo emplean y algunos con el 9% manifiestan que se inician en el uso de este tipo de materiales”

Mendoza (2021), en su tesis titulada *“Uso de materiales concretos en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de secundaria de una institución educativa de Huancayo”*, evidenció que el empleo sistemático de materiales manipulativos como regletas, bloques y fichas permitió mejorar la comprensión de los problemas algebraicos simples, promoviendo la participación activa y colaborativa de los estudiantes.

### **2.1.3 Antecedente Locales**

Huamán (2023), en su trabajo desarrollado en una institución rural del distrito de Pichari, evaluó en que medida los materiales manipulables influían en el aprendizaje de patrones numéricos (regularidad) en estudiantes de tercer grado de secundaria. Su investigación reveló mejoras significativas en la identificación de secuencias y relaciones, sobre todo cuando se empleaban estrategias visuales y kinestésicas con materiales físicos

## **2.2. Bases teórico-científicas**

Las bases teóricas y científicas que sustentan esta investigación se centran en las teorías del aprendizaje constructivista, el enfoque por competencias del Currículo Nacional del Perú y estudios científicos relacionados con el uso de materiales manipulables en la enseñanza de la matemática. Estas teorías y enfoques proporcionan el fundamento pedagógico y metodológico para comprender en qué medida los estudiantes aprenden al interactuar con objetos concretos en la resolución de problemas matemáticos.

### 2.2.1. Uso de materiales manipulables.

#### Definiciones

El psicólogo y pedagogo J. Bruner desarrolló la teoría de aprendizaje constructivista denominada aprendizaje por descubrimiento (Bruner, 1987). Esta teoría, basada en el aspecto receptivo del aprendizaje, sostiene que el estudiante adquiere el conocimiento por sí mismo y que, por tanto, la labor del profesorado no es explicar los contenidos, sino proporcionar el material adecuado para despertar la curiosidad del alumnado, y guiarles en ese proceso exploratorio. (Gallego Díaz, 2024, pág. 10)

El aprendizaje de los conceptos se desarrolla por medio de la experimentación de los objetos y de recursos manipulativos (Montessori Pierson, 1949).

La enseñanza de las matemáticas debe estar basada en procesos de descubrimiento. Esta no se basa únicamente en la transferencia de contenidos, sino que se otorga más relevancia a su enseñanza a través de procesos matemáticos derivados de la resolución de problemas. Esta forma de ver la enseñanza de las matemáticas implica que los objetivos han de estar basados en lo manipulativo y concreto, con el fin de llevar al alumnado hasta lo simbólico y lo abstracto. “Las Matemáticas no se aprenden, sino que se hacen.” (Sánchez & Casas García, 1998, pág. 145)

Teniendo en cuenta estas definiciones y/o puntos de vista, se puede considerar que el uso de los materiales manipulables tiene sus implicancias en la didáctica de la matemática y propiamente en el aprendizaje de las matemáticas, haciendo que sean muy dinámicos a través de la experimentación y la manipulación.

### 2.2.2. Tipo de material manipulable

#### a) Por su carácter pedagógico y funcionalidad:

Según Atarama (2020) y Ramos y Tito (2016) indican que los materiales concretos se clasifican en dos tipos:

**Materiales estructurados:** Son materiales elaborados que tienen objetivos didácticos y pedagógicos y lo podemos encontrar en el mercado este permite que el niño manipule y explore dentro de ellos están el tangram, bloques lógicos, cajas matemáticas, cubos, tarjetas, etc

**Materiales no estructurados:** Son todos los materiales que se encuentra en la naturaleza, lo cual ayudará que el estudiante tenga un mejor desenvolvimiento de aprendizaje dentro

de ellos están las tapas de botellas, cajas, palos y entre otros así mismo es más económico que el material concreto estructurado.

**b) Por su carácter versátil o variedad de formas son concretos, semi concretos y virtuales:**

Desde otro enfoque, a través del mundo digital y las TICS, cabe decir que ya existen muchas webs y recursos gratuitos que trasladan muchos de los materiales manipulativos tangibles a modelos virtuales, que facilitan enormemente su uso a través de ordenadores, tablets y móviles. Si bien es cierto que el proceso de experimentación es diferente, ya que no existe manipulación real de los objetos, estas nuevas posibilidades abren un mundo nuevo de recursos que, junto a nuevas metodologías como la gamificación o programas con fines educativos como Geogebra, hacen que el panorama en la educación matemática contemple ya los medios digitales como recursos indispensables. (Gallego Díaz, 2024, pág. 22)

Según las citas, los tipos de materiales manipulativos cumplen un rol muy importante en el proceso de enseñanza - aprendizaje y responden a las exigencias pedagógicas actuales; pueden ser adquiridas o elaboradas por los propios estudiantes y profesores. Muchos de estos materiales manipulativos tangibles son trasladados a modelos virtuales y/o digitales como es software educativo, aplicaciones interactivas, etc.

### **2.2.3. Frecuencia de su uso**

Según la frecuencia de uso de los materiales manipulativos se considera tres categorías: ocasional, regular y sistemático.

Son muchos los materiales manipulativos que pueden usarse en el aula en las distintas etapas educativas. Muchos de ellos, como ya se ha indicado anteriormente, se usan en la etapa de primaria para el aprendizaje de las Matemáticas. El salto a la etapa de Secundaria supone en muchos casos un gran cambio en el uso de estos los materiales para los estudiantes, ya que los docentes de los cursos de ESO han venido usando poco o nada estos materiales en las últimas décadas. Los motivos de su poco uso han sido diversos: el poco tiempo en el curso disponible para todos los contenidos que incluye el Currículo, el desconocimiento de estos materiales por parte de los docentes de Secundaria al tratarse de profesionales de otras disciplinas ajenas a la educación, o la dificultad de incluirlos en la programación por las distintas dificultades que estos plantean si no se trabajan de forma habitual. (Gallego Díaz, 2024, pág. 22)

MINEDU, s.f. indica que el material concreto es indispensable en el aprendizaje de estudiantes, por ello los docentes deben garantizar que esté presente la utilización de material concreto en las sesiones de clase y así garantizar un buen aprendizaje.

Los autores mencionan y resaltan la importancia del uso de los materiales manipulables en el aprendizaje de los estudiantes en los tres niveles de educación básica regular (inicial, primaria y secundaria), pero consideran que, el uso de materiales concretos como los manipulativos no son frecuentes en las sesiones de clase, debido a factores de tiempo o desconocimiento de parte de los profesores y estudiantes.

#### **2.2.4. Modo de implementación.**

Según su modo de implementación se considera:

a) Trabajo individual.

Es una modalidad donde cada estudiante trabaja por su cuenta, resolviendo tareas o desarrollando actividades de forma autónoma fomentando la responsabilidad personal.

b) Trabajo grupal o colaborativo.

Es una estrategia colaborativa donde los estudiantes trabajan en pequeños equipos para alcanzar un objetivo común. Promueve habilidades sociales como la comunicación, la cooperación y la toma de decisiones en conjunto

c) Trabajo guiado y/o exploración libre.

El trabajo guiado es cuando el docente orienta paso a paso el desarrollo de la actividad. Ideal para introducir nuevos conceptos o apoyar a estudiantes que necesitan más acompañamiento. Permite el acompañamiento directo y retroalimentación constante.

Mientras que, la exploración libre es cuando los estudiantes tienen libertad para decidir en que medida abordar una tarea, eligiendo estrategias, materiales o formatos. Promueve la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico

#### **2.2.5. Propósito Pedagógico**

Por su propósito pedagógico se considera:

a) **Comprensión de conceptos abstractos**

Uno de los principales propósitos pedagógicos es hacer visibles las ideas matemáticas que, de otro modo, podrían resultar abstractas o difíciles de entender. Al manipular objetos concretos, los estudiantes pueden representar visual y físicamente conceptos

como cantidad, proporción, fracción, volumen, igualdad, entre otros.

#### **b) Desarrollo de habilidades de resolución**

Mediante los manipulativos, los estudiantes ensayan diferentes estrategias y caminos para resolver problemas. Esto les permite visualizar, comparar y ajustar sus ideas, favoreciendo el pensamiento lógico, crítico y creativo.

#### **c) Aprendizaje activo y significativo**

Los manipulativos invitan al estudiante a explorar, experimentar y descubrir relaciones matemáticas por sí mismo, construyendo su propio conocimiento de forma activa. Esto favorece un aprendizaje más profundo, duradero y conectado con la realidad.

### **2.2.6. Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio.**

La resolución de problemas es una competencia clave en el aprendizaje de la matemática, especialmente cuando se abordan relaciones que implican regularidad, equivalencia y cambio. Esta competencia no solo implica llegar a una respuesta correcta, sino también **comprender procesos, formular estrategias y establecer conexiones matemáticas.**

De acuerdo con el **Currículo Nacional del Perú (MINEDU, 2016)**, esta competencia está orientada a que el estudiante sea capaz de modelar y resolver situaciones mediante patrones, relaciones funcionales y equivalencias, empleando un razonamiento lógico y matemático que trasciende los algoritmos.

A continuación, se describen las cuatro dimensiones de esta variable, las cuales guían tanto la intervención pedagógica como la evaluación del aprendizaje.

#### **Comprensión de patrones y regularidades**

Esta dimensión involucra la capacidad del estudiante para identificar, describir y generalizar **regularidades numéricas, geométricas o algebraicas.** Reconocer patrones permite predecir comportamientos, formular reglas y comenzar a desarrollar pensamiento algebraico. Según **Mason, Graham y Johnston-Wilder (2005)**, los patrones forman la base del razonamiento matemático temprano, ya que facilitan la comprensión de estructuras subyacentes

#### **Equivalencia matemática**

La equivalencia hace referencia a la **comprensión del concepto de igualdad entre expresiones o cantidades**, más allá del signo “igual” como señal de resultado. Es un aspecto fundamental en álgebra, ya que permite transformar, comparar y justificar expresiones. Para **Kaput (1998)**, enseñar equivalencia implica que los estudiantes

comprendan que diferentes representaciones pueden tener el mismo valor, promoviendo la flexibilidad cognitiva.

### **Cambio y relaciones funcionales**

Esta dimensión se centra en la capacidad del estudiante para analizar en que medida una cantidad **varía en función de otra**, interpretando tablas, gráficos o expresiones algebraicas simples. Esta comprensión es base para el estudio de funciones. **Confrey y Smith (1994)** indican que cuando los estudiantes observan relaciones de cambio en contextos manipulativos, desarrollan una mejor noción de dependencia entre variables.

### **Estrategias de resolución de problemas**

Aquí se evalúa el uso de **técnicas, recursos y formas de razonamiento** que los estudiantes aplican ante una situación problemática. Estas estrategias pueden ser heurísticas como el ensayo-error, modelado con objetos, elaboración de tablas o esquemas, o representaciones pictóricas. Según **Polya (1957)**, enseñar a resolver problemas no consiste en dar respuestas, sino en desarrollar en los estudiantes un pensamiento estratégico y flexible.

## **2.3 Definición de términos**

### **Materiales manipulables.**

Los materiales manipulables son objetos físicos que los estudiantes pueden tocar, mover y experimentar para facilitar la comprensión de conceptos abstractos, especialmente en áreas como las matemáticas, ciencias y lenguaje.

### **Materiales concretos**

Aguilar (2018), material concreto son objetos facilitadores de la obtención de aprendizajes que se realizara mediante manipulación, exploración de los elementos concretos.

### **Materiales semi concretos**

Los materiales semi-concretos, también llamados representaciones pictóricas o simbólicas, han sido definidos como recursos que no pueden ser manipulados físicamente, pero que permiten visualizar objetos reales o manipulables. Estos materiales

facilitan la transición entre el uso de materiales concretos y la comprensión de conceptos abstractos, favoreciendo el pensamiento matemático progresivo (Bruner, 1966; Jerome & Hersh, 1981).

## **Matemática**

MINEDU (2016), la matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y por ello sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. Esta área de aprendizaje contribuye en formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintos contextos de manera creativa.

## **Resolución de problemas**

MINEDU 2016, es un proceso mediante el cual una persona enfrenta una situación nueva, desafiante o compleja que no puede resolverse de manera inmediata, y busca encontrar una solución utilizando el conocimiento, la lógica, la creatividad y diferentes estrategias.

## **Competencia**

MINEDU (2016), son habilidades que tienen una persona de mesclar un grupo de capacidades para lograr a fin de lograr un objetivo preciso

## **Capacidad**

MINEDU (2016), indica que son recursos que permiten el uso de habilidades para el crecimiento del aprendizaje.

## **Desempeño**

MINEDU (2016), Da a conocer que son descripciones que los estudiantes muestran al llegar al logro destacado.

## **Aprendizaje**

MINEDU (2016), el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren y se desarrollan habilidades, conocimientos, conductas y valores. Es resultado de la atención, el estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento, la observación, así como la influencia de factores externos con los cuales interactuamos.

## CAPÍTULO III –MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Hipótesis de la investigación

#### 3.1.1. Hipótesis general

El uso de materiales manipulables influye en gran medida en la mejora de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.

#### 3.1.2. Hipótesis específicas

1° El uso de materiales manipulables influye en gran medida en la resolución de problemas con patrones y regularidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.

2°. El uso de materiales manipulables influye en gran medida en la resolución de problemas con Equivalencias matemáticas de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.

3°. El uso de materiales manipulables influye en gran medida en la resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.

### 3.2. Variables de la investigación.

#### 3.2.1. Variable independiente / Variable de estudio 1

Uso de materiales manipulables

#### 3.2.2. Variable dependiente / Variable de estudio 2

Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio

### 3.3. Método de investigación

La presente investigación se desarrolla bajo el **método hipotético deductivo**. “El método hipotético-deductivo consiste en proponer una hipótesis como posible solución a un problema y deducir de ella consecuencias que puedan ser contrastadas con la experiencia o la observación, de modo que la hipótesis se confirme o se rechace” (Bunge, 2000, p. 25).

#### 3.3.1. Enfoque de investigación

La investigación se desarrolla bajo un enfoque **cuantitativo**, el cual permite examinar la realidad educativa mediante la recolección de datos numéricos y su análisis estadístico. Este enfoque busca establecer relaciones objetivas y comprobables entre las variables involucradas, en este caso, el uso de materiales manipulables como recurso didáctico y el desarrollo de habilidades para resolver problemas matemáticos de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de nivel secundario.

#### 3.3.2. Tipo de investigación.

El presente estudio corresponde a una **investigación aplicada**, ya que busca responder a una necesidad concreta dentro del contexto educativo: mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de secundaria mediante el uso de materiales manipulables. Este tipo de investigación tiene como finalidad la puesta en práctica de conocimientos teóricos para transformar la realidad educativa, proponiendo soluciones prácticas y efectivas.

Asimismo, el estudio se clasifica como **cuasi-experimental**, puesto que se trabajará con grupos intactos ya formados en la institución educativa, sin realizar una asignación aleatoria de los participantes. A través de este diseño, se busca comparar los resultados obtenidos entre un grupo experimental —al que se le aplicará la estrategia con materiales manipulables— y un grupo de control que seguirá con la metodología tradicional. Esta comparación permitirá identificar si la intervención pedagógica genera un cambio significativo en el rendimiento de

los estudiantes

### 3.3.3. Alcances o nivel de investigación.

El nivel de esta investigación es **explicativo**, ya que busca identificar y demostrar la influencia del uso de materiales manipulables en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos relacionados con regularidad, equivalencia y cambio. Este nivel permite ir más allá de la simple descripción de los hechos, buscando establecer relaciones de causalidad entre las variables estudiadas.

A través del análisis de los datos obtenidos antes y después de la intervención pedagógica, se pretende explicar si la aplicación de materiales concretos como recurso didáctico contribuye de manera significativa a mejorar el desempeño matemático de los estudiantes. Por tanto, se busca no solo observar un fenómeno, sino comprender en que medida y por qué ocurre, con base en evidencia cuantitativa y objetiva.

### 3.3.4. Diseño de investigación

El diseño adoptado para esta investigación es de tipo **cuasi-experimental con pretest y posttest, con grupo experimental y el otro control**. Este diseño es apropiado para lograr determinar los resultados e identificar los procesos de aprendizaje en ambos grupos. Para posteriormente realizar la toma de decisiones

Grupo	pretest	Intervención	posttest
Experimental	Sí	Con uso de material	Sí
Control	Sí	Tradicionalmente	Sí

## 3.4. Población y muestra del estudio.

### 3.4.1. Población.

El presente estudio tomará en cuenta como población de investigación a los estudiantes de la Institución Educativa N° 50276 “AMAUTA” de Lucma – La Convención – Cusco, compuesta por:

N°	Sección	Cantidad
----	---------	----------

4° grado	“A”	13
4° grado	“B”	13
TOTAL		<b>26</b>

Nota: Nómina de matrícula de la Institución Educativa.

### 3.4.2. Muestra.

Del cual se efectuará el proceso de selección de la muestra, que será por muestreo no probabilístico, intencional a interés del investigador y/o facilidades prestadas por la Institución Educativa, dado que la población n de investigación es menor a 100 unidades la muestra estará conformada por la totalidad de estudiantes del 4° grado:

N°	Sección	Cantidad
GE: 4° grado	“A”	13
GC: 4° grado	“B”	14

Donde:

GE: Grupo experimental

GC: Grupo control

## 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 3.5.1. Técnica de recolección de datos

- La observación:
- Documental:

### 3.5.2. Instrumentos

- . Lista de cotejos
- . Ficha de análisis documental

## 3.6. Aspectos éticos

Se informa claramente a los estudiantes, docentes y padres o apoderados sobre los objetivos, finalidad y procedimiento del estudio.

Se obtiene autorización formal de la institución educativa (I.E. N.º 50276 "Amauta") y, en el caso de menores de edad, el consentimiento de los padres o tutores.

Se garantiza un trato equitativo, sin discriminación ni exclusión, promoviendo un clima de respeto y colaboración durante la aplicación de la sesión con materiales manipulables

Se protege la integridad física, emocional y cognitiva de los estudiantes durante todo el proceso.

Los datos obtenidos (como resultados de pruebas o registros observacionales) se manejan con estricta confidencialidad.

No se publican nombres, fotos ni información personal que pueda identificar a los estudiantes.

La información recolectada se utiliza únicamente con fines académicos y científicos, con el propósito de mejorar las estrategias de enseñanza-aprendizaje en Matemática.

Se respetan los principios de veracidad, objetividad y transparencia en la presentación de resultados.

Se evita el plagio, citando adecuadamente todas las fuentes utilizadas y reconociendo el trabajo ajeno.

## CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES RESPECTO A LAS BASES TEORICAS

**Primera:** El aprendizaje por descubrimiento, propuesto por Jerome Bruner (1987), sostiene que el estudiante construye su propio conocimiento a través de la exploración, mientras que el docente actúa como guía y facilitador del proceso. En esta línea, Montessori (1949) resalta la importancia de la experimentación y el uso de materiales manipulativos para el desarrollo conceptual. Aplicado a la enseñanza de las matemáticas, Sánchez y Casas García (1998) afirman que aprender matemáticas implica hacerlas, no solo recibir contenidos, priorizando lo concreto y manipulativo para llegar a lo abstracto. En conjunto, estas perspectivas evidencian que los materiales manipulables favorecen un aprendizaje activo, dinámico y significativo en la didáctica de la matemática.

**Segunda:** La resolución de problemas es una competencia esencial en el aprendizaje de la matemática, pues promueve la comprensión de procesos, estrategias y relaciones entre conceptos. Según el Currículo Nacional del Perú (MINEDU, 2016), implica modelar y resolver situaciones mediante patrones, equivalencias y relaciones funcionales. Esta competencia se organiza en cuatro dimensiones: comprensión de patrones y regularidades, equivalencia matemática, cambio y relaciones funcionales, y estrategias de resolución de problemas, todas orientadas al desarrollo del razonamiento lógico y matemático más allá del simple cálculo algorítmico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2018). *Materiales concretos en el aprendizaje matemático*. Editorial San Marcos.
- Atarama, T. (2020). *Diseño y uso de materiales educativos en el aula*. Fondo Editorial PUCP.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1987). *La importancia de la educación*. Paidós.
- Bunge, M. (2000). *La investigación científica*. Siglo XXI Editores.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2007). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. Routledge.
- Confrey, J., & Smith, E. (1994). Exponential functions, rates of change, and the multiplicative unit. *Educational Studies in Mathematics*, \*26\*(2-3), 135–164.
- Gallego Díaz, C. (2024). *Implicaciones de los materiales manipulativos en matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria* [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid].
- Huamán, J. (2023). *Influencia de los materiales manipulables en el aprendizaje de patrones numéricos en estudiantes de tercer grado de secundaria en una institución rural de Pichari* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga].
- Jerome, L. E., & Hersh, R. (1981). *Experiencias en matemáticas*. Editorial Trillas.
- Kaput, J. J. (1998). Transforming algebra from an engine of inequity to an engine of mathematical power by "algebrafying" the K–12 curriculum. En *The nature and role of algebra in the K-14 curriculum* (pp. 25–26). National Research Council.
- Mason, J., Graham, A., & Johnston-Wilder, S. (2005). *Developing thinking in algebra*. Sage Publications.
- Mendoza, R. (2021). *Uso de materiales concretos en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de secundaria de una institución educativa de Huancayo* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú].
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Montessori, M. (1949). *The absorbent mind*. Clío Press.
- Polya, G. (1957). *How to solve it* (2<sup>a</sup> ed.). Princeton University Press.

- Quispe, L. (2021). Bloques matemáticos como material educativo para resolver ecuaciones de primer grado en estudiantes de tercero de secundaria del Centro Multiservicios CEMSE 2019 [Tesis de licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés].
- Ramos, E., & Tito, J. (2016). Materiales educativos y su influencia en el aprendizaje. Editorial San Marcos.
- Sánchez, J., & Casas García, L. M. (1998). Didáctica de las matemáticas para primaria. Pearson Educación.
- Vega Reto, K. (2025). Implicaciones del uso de materiales didácticos en matemáticas de los estudiantes de VI ciclo de la I.E. Ventura Ccalamaqui [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].

## **ANEXOS**

## Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	METODOLOGÍA
¿En qué medida influye el uso de materiales manipulables en la mejora de la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?	Explicar la influencia del uso de materiales manipulables en la mejora de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba -2025	El uso de materiales manipulables mejora significativamente en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba -2025	VARIABLE INDEPENDIENTE: Uso de materiales manipulables VARIABLE DEPENDIENTE: Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio	TIPO: Aplicada /experimental  NIVEL: Pre experimental Cuasi experimental
SUB PROBLEMA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	SUB HIPÓTESIS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•¿En qué medida influye el uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con patrones y regularidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?</li> <li>•¿En qué medida influye el uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Equivalencias matemáticas de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?</li> <li>•¿En qué medida influye el uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar la influencia del uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con patrones y regularidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.</li> <li>•Determinar la influencia del uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Equivalencias matemáticas de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.</li> <li>•Determinar la influencia del uso de materiales manipulables en la resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El uso de materiales manipulables mejora significativamente la resolución de problemas con patrones y regularidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.</li> <li>•El uso de materiales manipulables mejora significativamente la resolución de problemas con Equivalencias matemáticas de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.</li> <li>•El uso de materiales manipulables mejora significativamente la resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del nivel secundario en la I.E. N° 50276 “AMAUTA” de Vilcabamba – 2025.</li> </ul>	DIMENSIONES:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución problemas con patrones y regularidades</li> <li>2. Resolución de problemas con Equivalencias matemáticas</li> <li>3. Resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales</li> </ol>	POBLACIÓN:  84 estudiantes  MUESTRA:  4° secundaria (13 estudiantes)  4° secundaria (14 estudiantes)  TECNICA:  Prueba de (diagnostico, desempeño y post-prueba) Observación estructurada

## Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>Variable independiente:</b>	MINEDU (2016) sostiene que el material concreto (material manipulable) es indispensable que facilita el aprendizaje de estudiantes, por ello los docentes deben garantizar que esté presente la utilización de material concreto en las sesiones dictadas y así garantizar un buen aprendizaje.	Los materiales manipulables más conocido como materiales concretos en el proceso de enseñanza - aprendizaje, pueden ser de dos tipos: concretos y semi concretos, permiten y facilitan el proceso de construir nuevos conocimientos y potencializar las capacidades en la resolución de problemas matemáticos.		Será mediante unidades didácticas y sesiones en el siguiente proceso
<b>Variable dependiente:</b>	MINEDU (2016) “En una competencia matemática que 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	Es una de las competencias de matemática. Esta competencia implica la combinación de las capacidades:  - Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas  - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas  - Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales  Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia:	Resolución de problemas con patrones y regularidades • Identificación de patrones numéricos o geométricos • Extensión y generalización de secuencias y relaciones funcionales  Resolución de problemas con Equivalencias matemáticas • Reconocimiento de igualdades o no igualdades • Comprensión del equilibrio entre cantidades o relaciones  Resolución de problemas con Cambio y relaciones funcionales • Interpretación de cambios en una cantidad con respecto a otra • Uso de tablas, gráficos y expresiones algebraicas para representar relaciones funcionales	- Identifica y describe patrones numéricos o geométricos en secuencias o representaciones dadas - Formula conjeturas a partir del análisis de regularidades y patrones presentes en situaciones problemáticas - Utiliza expresiones algebraicas o representaciones gráficas para modelar patrones y resolver problemas - Verifica y argumenta la validez de las soluciones obtenidas a partir del uso de patrones o reglas generale  - Reconoce relaciones de equivalencia entre diferentes representaciones de una misma expresión o cantidad - Transforma expresiones matemáticas en otras equivalentes para facilitar la resolución de problemas. - Utiliza propiedades de los números y operaciones para justificar equivalencias matemáticas - Verifica y argumenta la validez de equivalencias utilizadas en procedimientos matemáticos.

---

determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos”.

- Identifica variables y describe en qué medida se relacionan entre sí en situaciones de cambio.
  - Representa relaciones funcionales mediante tablas, gráficos y expresiones algebraicas
  - Analiza y compara el comportamiento de funciones (crecimiento, decrecimiento, linealidad, etc.) en contextos diversos.
  - Utiliza funciones para modelar situaciones y resolver problemas, interpretando los resultados en el contexto
-

### Cronograma

Actividad	Tiempo	Julio 2025	Agosto 2025	Setiembre 2025	Octubre 2025
			X		
			X		
			X		
				X	
					X
					X
<b>Presentación del trabajo de investigación.</b>					

