

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
“BENEDICTO XVI”
FACULTAD DE HUMANIDADES
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA DE LA
MATEMÁTICA



MATERIALES DIDACTICOS PARA EL DESARROLLO DE
COMPETENCIAS MATEMATICAS EN EDUCACION SECUNDARIA

Trabajo Académico para obtener el título profesional de
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

AUTORA

Br. Díaz Chimoy, María Isabel

<https://orcid.org/0000-0001-5295-3223>

ASESORA

Ms. Valverde Reyes, Fiorella Jamileth

<https://orcid.org/0000-0002-5826-2439>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Diseño, desarrollo y evaluación curricular

TRUJILLO - PERÚ

2025

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Decano de la Facultad de Humanidades:

Yo, Valverde Reyes, Fiorella Jamileth con DNI N° 47566214, como asesora del trabajo de investigación titulado **MATERIALES DIDACTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMATICAS EN EDUCACION SECUNDARIA**, desarrollado por la bachiller Díaz Chimoy, María Isabel con DNI 16586817 del **Programa de Segunda Especialidad en Didáctica de la Matemática**; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



Ms. Valverde Reyes, Fiorella Jamileth
Asesora
DNI 47566214

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXMO. MONS. GILBERTO ALFREDO VIZCARRA MORI, SJ

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. ROMY ANGÉLICA DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

DR. HÉCTOR ISRAEL VELÁSQUEZ CUEVA

Decano de la Facultad de Humanidades

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARIN

Secretaria General

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi familia por su amor, comprensión, paciencia y apoyo incondicional en la culminación de mi logro profesional.

Dedico este trabajo de investigación a los colegas y amistades que me impulsaron a seguir adelante y a no desanimarnos por conseguir mi sueño.

También dedico este trabajo de investigación a nuestros maestros y guías de la nuestra Universidad “Benedicto XVI” por cada enseñanza que se nos impartieron asumiendo un gran compromiso como líderes formadores.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias al Divino Creador por darnos la vida y continuar con su labor de Maestro, asumiendo un gran compromiso con nuestros estudiantes.

También agradezco a nuestra Asesora, Fiorella Valverde por su guía y apoyo durante el desarrollo de esta investigación.

Finalmente agradecemos a todos los docentes de nuestra Alma Mater por sus enseñanzas brindadas durante el desarrollo de la Segunda Especialidad y la culminación de nuestro trabajo de investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Díaz Chimoy, María Isabel con DNI 16586817, egresada del Programa de Estudios de **Segunda Especialidad en Didáctica de la Matemática**; de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Humanidades para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: **MATERIALES DIDACTICOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMATICAS EN EDUCACION SECUNDARIA**, el cual consta de un total de 48 páginas, en las que se incluye un total páginas en anexos.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento y en cumplimiento de los principios éticos, que el contenido del documento es de mi exclusiva autoría en cuanto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están debidamente sustentados en fuentes bibliográficas, asumiendo la responsabilidad de cualquier omisión involuntaria en la citación de autores.

En este sentido, declaro que el uso de herramientas de inteligencia artificial en el presente trabajo se ha limitado exclusivamente a la mejora de la redacción y corrección de errores gramaticales y sintácticos, sin que ello haya influido en la generación del contenido, análisis o interpretación de los resultados de la investigación.

Del mismo modo, reconozco que cualquier vulneración a los derechos de autor derivada del presente trabajo será de mi exclusiva responsabilidad, asumiendo las consecuencias académicas y legales que pudieran derivarse conforme a la normativa vigente.

La autora



Br. Díaz Chimoy, María Isabel

DNI 16586817

ÍNDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	2
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	6
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
I. PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	11
1.1. Realidad problemática y formulación del problema.....	11
1.2. Formulación de objetivos.....	15
1.3. Justificación de la investigación	15
II. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
2.2. Referencial teórico	25
2.2.1. Conceptos y definiciones de Materiales didácticos	25
2.2.2. Conceptos y definiciones de competencias matemáticas	26
2.2.3. Teorías relacionadas a Materiales didácticos	27
2.2.4. Teorías relacionadas a las competencias matemáticas	28
2.2.5. Dimensiones de los Materiales Didácticos.....	30
2.2.6. Dimensiones de las competencias matemáticas	31
2.2.7. Clasificación de Material didáctico en la enseñanza de la Matemática	32
2.2.8. Integración de Materiales Didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas.....	33
2.2.9. Importancia de los materiales didácticos en las competencias matemáticas	36

2.2.10 Rol del docente en la selección y adecuación de materiales didácticos	37
2.2.11 Los desafíos y limitaciones del material didáctico en las competencias matemáticas	38
III.MÉTODOLOGIAS.....	40
3.1 Tipo y enfoque.....	40
3.2 Diseño y nivel.....	40
3.3 Técnicas e instrumentos.....	41
3.4 Procedimientos	41
3.5 Métodos de análisis de datos	41
3.6 Rigor científico	42
3.7 Aspectos éticos	42
IV. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	43
V. CONCLUSIONES TEÓRICAS.	41
RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	45

RESUMEN

La presente investigación describe la relación que existe entre el uso de materiales didácticos y el desarrollo de competencias matemáticas en el nivel de educación secundaria. Los materiales didácticos ofrecen muchas ventajas, tales como: fomentar el pensamiento lógico, facilitar la comprensión de conceptos abstractos, promover la resolución de problemas, adquirir habilidades conceptuales prácticas y adquirir aprendizajes significativos en los estudiantes. A nivel internacional, el uso de materiales didácticos favorece el logro de habilidades matemáticas; en tanto que, a nivel nacional y regional, su implementación se dificulta debido a ciertas falencias relacionadas a diversos temas, entre ellos: una formación docente insuficiente, el acceso restringido a recursos adecuados para la enseñanza de las matemáticas. Estas falencias, definitivamente, afectan la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que conlleva a serias dificultades en el desarrollo de las competencias matemáticas. Si nos basamos en algunas teorías constructivistas, así como en los postulados de las inteligencias múltiples, veremos que los materiales didácticos favorecen, no solo la participación activa y reflexiva de los estudiantes, sino también, la construcción autónoma del conocimiento y la atención a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes. En razón a lo mencionado, se llega a la conclusión que al integrar de forma organizada y coherente los materiales didácticos, ya sean elaborados por mismos docentes o ya sean tecnológicos, se podrá optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en el nivel secundario y, por ende, el logro de sus competencias estará garantizado. No obstante, la integración de dichos materiales didácticos demandará una mejor formación docente, así como el acceso a recursos adecuados, los cuales se podrán adaptar a las experiencias pedagógicas y/o necesidades particulares de los estudiantes, en aras de lograr efectivamente las competencias matemáticas,

Palabras clave: *Materiales didácticos, competencias matemáticas.*

ABSTRACT

This study describes the relationship between the use of teaching materials and the development of mathematical skills in secondary education. These teaching materials foster logical thinking, facilitate the manipulation and understanding of abstract concepts, and promote effective problem-solving. They also foster the active acquisition of practical conceptual skills, enabling meaningful and active learning in students for the construction of knowledge. Internationally, their systematic use contributes to high levels of mathematical achievement, while at the national and regional levels, the implementation of teaching materials faces significant limitations resulting from insufficient teacher training and restricted access to appropriate teaching and technological resources. These deficiencies directly affect the quality of the teaching-learning process, generating significant gaps in the development of mathematical competencies. Based on the postulates of constructivist theories and multiple intelligences, these materials encourage active and reflective student participation, fostering the autonomous construction of knowledge and addressing the diversity of cognitive styles present in the classroom. It is concluded that the organized and coherent integration of developed and technological teaching materials is essential to optimize teaching and learning processes in mathematics at the secondary level. This integration also requires strengthening teacher training and ensuring access to relevant resources that can be adapted to students' specific pedagogical experiences and needs to strengthen mathematical competencies.

Keywords: Teaching materials, mathematical skills.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Realidad problemática y formulación del problema.

El fortalecimiento de competencias matemáticas en los educandos es, en la actualidad un aspecto primordial dentro de su formación integral, pues estas habilidades les otorgan la posibilidad de afrontar situaciones cotidianas, solucionar problemas o adaptarse a las transformaciones de un mundo globalizado.

A nivel internacional, los resultados de las pruebas PISA, muestran una diferencia en las competencias matemáticas entre los países de la OCDE y muchos de los países menos desarrollados, principalmente los de América Latina (OCDE, 2022).

Según Rico (2021), la evaluación internacional PISA mide el conocimiento en este ámbito mediante tareas contextualizadas que combinan contenido, procesos y contextos, permitiendo apreciar su capacidad de hacer uso del razonamiento matemático, analizar y traducir términos matemáticos a situaciones reales para dar solución a los retos de la vida diaria. La evaluación de las competencias a través de la prueba PISA en Tovar Sánchez (2025), no es solo medir el rendimiento académico, sino también busca promover condiciones de equidad que disminuyan las diferencias y propiciar un desarrollo integral de todos los estudiantes. En España, la Real Sociedad Matemática Española y el Instituto Nacional de Evaluación Educativa elaboro un informe sobre los resultados de PISA 2022 en relación con la competencia matemática revela una marcada desigualdad en los logros académicos de los estudiantes entre distintos grupos socioeconómicos, geográficos y educativos, que afecta el desempeño en matemáticas. Esta desigualdad se traduce en que una proporción considerable de estudiantes no alcanza los niveles mínimos esperados, lo que compromete su capacidad para aplicar conocimientos matemáticos en situaciones cotidianas y limita su desarrollo integral. La persistencia de estas disparidades señala la necesidad urgente de implementar políticas educativas inclusivas y estrategias pedagógicas que reduzcan estas brechas, promoviendo una educación de calidad equitativa para todos los estudiantes (Real Sociedad Matemática Española e Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2024).

En América Latina, los resultados de PISA muestran que continúan existiendo desigualdades en los procesos de aprendizaje, las cuales se encuentran vinculadas con la

vulnerabilidad socioeconómica de los estudiantes y con las condiciones de inequidad en la educación que atraviesan los sistemas educativos en cada región (OECD, 2023).

Para Saavedra y Regalía (2023), indica que los resultados de la evaluación PISA 2022 indican una profunda problemática educativa que afecta de manera significativa a América Latina y el Caribe, se encuentra en un nivel inferior al estándar básico para la competencia matemática, lo que incrementa la desigualdad entre los estudiantes promedio de la región y aquellos países pertenecientes a la OCDE. Esta circunstancia pone de manifiesto la urgencia de una recuperación de aprendizaje junto con políticas educativas centradas en la equidad, que fomenten intervenciones específicas para poblaciones vulnerables, mejoren la calidad del aprendizaje y disminuya las desigualdades socioeconómicas. La crisis educativa, que ya existía antes de la llegada de la Pandemia, se ha intensificado debido a las interrupciones en el proceso educativo generando desafíos significativos para la equidad educativa, el desarrollo social inclusivo y la productividad sostenible de la región.

A nivel nacional, las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) como las pruebas PISA demuestran que la mayoría de los estudiantes se encuentran en niveles bajos de rendimiento en matemática, esta situación pone de manifiesto una brecha significativa en el aprendizaje que restringe el desarrollo de las competencias matemáticas (MINEDU, 2022; OECD, 2023).

Los resultados que se obtienen en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) posibilitan identificar minuciosamente los niveles de logro, así como las dificultades que estos presentan en relación a las competencias matemáticas en el nivel secundaria. Así, tal información es crucial para que los docentes orienten su trabajo de una mejor forma, buscando planificar y aplicar estrategias pedagógicas que permitan optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que contribuirá a una mejora continua del rendimiento académico de los estudiantes. En Lima, específicamente, en su zona metropolitana, el 65% de estudiantes se ubica en el nivel de logro inicio en las competencias matemáticas; mientras que solamente el 9% se encuentra el nivel logrado; lo cual revela las dificultades que ellos presentan en la resolución de problemas y razonamiento lógico (UMC, 2025). Investigaciones sobre el tema recalcan la importancia de tener en cuenta los resultados de la ECE como una base sólida para diseñar estrategias pedagógicas que estén orientadas a fortalecer las competencias matemáticas en los estudiantes del nivel de educación secundaria. Esta óptica

Este enfoque da la posibilidad a los docentes a que sus prácticas pedagógicas estén orientadas a las necesidades de aprendizaje detectadas en sus estudiantes, para optimizar así los procesos de enseñanza y promover aprendizajes efectivos y significativos. Esto resulta trascendental para lograr disminuir las brechas de aprendizaje existentes y garantizar avances constantes en la formación de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2024).

En la región Lambayeque, la evaluación diagnóstica se ha constituido en una herramienta importante en la UGEL Chiclayo, ya que permite conocer el nivel de logro de las competencias matemáticas alcanzado por los estudiantes del nivel secundaria, y esto facilita identificar las dificultades y fortalezas que estos tienen en la resolución de problemas y el razonamiento lógico, esto para tomar las decisiones pedagógicas acertadas y fomentar aprendizajes efectivos y personalizados (UGEL Chiclayo, 2025).

Del estudio sistemático de los resultados que se han obtenido en las diferentes instituciones educativas de la región, se contempla que los estudiantes tienen serias dificultades en el desarrollo de las competencias matemáticas, traducidas en el bajo nivel para comprender y aplicar conceptos básicos y, más aun, en la resolución de problemas que requieren aplicar procesos cognitivos más complejos. Esta realidad amerita urgentemente la creación y/o adecuación de materiales didácticos pertinentes, los cuales deben estar ajustados a las necesidades de los estudiantes que las evaluaciones diagnósticas sacaron a la luz. En esta línea, la contextualización de los materiales didácticos permite que los aprendizajes se tornen más relevantes, efectivos y significativos, facilitando no solo el logro de las competencias matemáticas, sino también optimizando el tiempo trabajado en aulas (Ministerio de Educación, 2024). Igualmente, en UGEL Chiclayo, estas evaluaciones diagnósticas permiten reconocer necesidades particulares de los estudiantes, lo que posibilita que los materiales didácticos sean adaptados de forma pertinente y eficaz. Según Ugaz (2024), cuando hay interacción entre la información de la evaluación diagnóstica y la planificación y adecuación de materiales didácticos, la programación pedagógica se optimiza y, con ello, se logra desarrollar aprendizajes significativos. Es así como la evaluación diagnóstica se constituye como una gran herramienta para diseñar recursos didácticos que logren promover aprendizajes mucho más efectivos, contextualizados y relevantes; lo que en gran medida contribuye de forma significativa en la reducción de las existentes brechas educativas.

En las Instituciones Educativas enmarcadas dentro de la jurisdicción de la UGEL Chiclayo, los docentes, responsables de los procesos de enseñanza, se enfrentan cada día al trabajo de seleccionar y diseñar materiales didácticos pertinentes y adecuados a las necesidades y contextos propios de los estudiantes de educación secundaria. Uno de los desafíos principales se relaciona directamente en el fortalecimiento de las competencias matemáticas, tales como: la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la aplicación de conceptos fundamentales. Así, según Quezada et al. (2025), el innovar materiales didácticos a través de estrategias de juego se torna trascendental para lograr las desarrollar competencias matemáticas, ya que esto aumenta significativamente la motivación y el aprendizaje en estudiantes de educación secundaria; no obstante, su implementación puede enfrentar dificultades que atenúan su uso efectivo dentro de las aulas.

Por otro lado, el uso inapropiado, limitado o inadecuado de materiales didácticos en la enseñanza de matemática en el nivel de educación secundaria, está directamente relacionado a prácticas metodológicas tradicionales, las mismas que siempre se han centrado en la memorización o repetición de forma mecánica de los contenidos. Esto, por un lado, limita seriamente la construcción activa de conocimientos y, por otro, disminuye el interés y motivación de los estudiantes. Todo esto impacta directamente en el desarrollo de las competencias matemáticas, lo que se manifiesta en la dificultad que tienen los estudiantes para aplicar lo que aprendieron a contextos reales, así como para dar solución a problemas de forma efectiva (Núñez et al 2020).

Esta innegable realidad muestra que existe la gran necesidad de planificar, diseñar y evaluar materiales didácticos innovadores, motivadores, accesibles y contextualizados; los mismos que puedan contribuir a fortalecer el desarrollo y logro de las competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria en los diferentes contextos de educación. El problema es complejo y para su solución se requiere un análisis completo, el cual contemple la pertinencia de los materiales didácticos, la formación constante del docente, el contexto y entorno en el que se desenvuelven los estudiantes y el impacto de estos en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Varios estudios han evidenciado que la utilización de materiales didácticos pertinentes y bien diseñados y estructurados y adaptados a las necesidades específicas de los estudiantes, han promovido aprendizajes activos y significativos, lo que ha llevado a potenciar sus habilidades cognitivas y sus motivaciones para afrontar los actuales desafíos educativos (Oliveros et al, 2025).

Este estudio busca describir los materiales didácticos que pueden promover aprendizajes activos y significativos en matemática.

Ante ello se formula el problema de investigación: ¿Cuáles son los materiales didácticos más efectivos para el fortalecimiento de las competencias matemáticas en educación secundaria?

1.2 Formulación de objetivos.

1.1.1. Objetivo general.

- Describir la relación entre el uso de materiales didácticos y el desarrollo de competencias matemáticas en Educación Secundaria.

1.1.2. Objetivos específicos

- Explicar cuáles materiales didácticos desarrollan la competencia Resuelve Problemas de Cantidad.
- Explicar cuáles materiales didácticos desarrollan la competencia Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio.
- Explicar cuáles materiales didácticos desarrollan la competencia Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización.
- Explicar cuáles materiales didácticos desarrollan la competencia Resuelve Problemas de Gestión de Datos e Incertidumbre.

1.3 Justificación de la investigación

Justificación teórica

La investigación debe contribuir a responder las interrogantes del entorno educativo, ofreciendo soluciones a los problemas que impactan a la población o a sectores específicos de la misma. Su propósito es cuestionar la realidad educativa para generar conocimientos que sea que sea aplicable y transformador (Peña et al., 2024).

El estudio tiene una justificación teórica, Según Mullo (2023), quien sostiene que los materiales didácticos contribuyen de manera significativa en la construcción de conceptos matemáticos mediante experiencia concretas y prácticas, fortaleciendo las competencias matemáticas de manera significativa, potenciando el desarrollo del razonamiento lógico y la comprensión matemática. Sobresale la importancia que tiene utilizar adecuadamente materiales

didácticos para el proceso de enseñanza – aprendizaje y, con ello, lograr consolidar las habilidades matemáticas en los estudiantes (Guzmán et al. 2020). Estos enfoques dan respaldo al principio que refiere que cuando los materiales didácticos son empleados de forma adecuada, pertinente y estratégica, hacen más fácil la comprensión de conceptos complejos y abstractos y logran fortalecer el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria.

La teoría de Jean Piaget sostiene que el aprendizaje se genera mediante la interacción activa entre el estudiante y su entorno. Siguiendo esa línea, la utilización de materiales didácticos en la enseñanza de la matemática tiene muchos beneficios, entre los cuales se puede destacar que facilita el aprendizaje de conceptos a través de la observación y manipulación de objetos. Piaget afirma que los niños generan sus conocimientos de forma gradual, y sus esquemas cognitivos se van ajustando y ampliando según las experiencias nuevas por las que pase. Siguiendo esa idea, los materiales didácticos promueven aprendizajes significativos y, con ello, el desarrollo de habilidades para razonar y resolver problemas de forma progresiva, siempre en función a cada etapa evolutiva del estudiante y a su forma particular de comprender el mundo. De esa forma, sin dejar de lado la memorización, promueven la capacidad para resolver problemas y aplicar sus aprendizajes en situaciones diversas y contextos reales.

Justificación metodológica

El enfoque metodológico en el presente estudio está enmarcado dentro del diseño no experimental y corresponde al tipo cualitativo, ya que está centrado en la revisión minuciosa de fuentes documentales sin que exista alguna intervención directa, por parte del investigador, sobre el objeto de estudio. Arias y Covinos (2021) sostienen que este tipo de investigaciones permiten reconstruir y comprender fenómenos a partir de la información pre existente sobre estos; lo que facilita la exploración más precisa, profunda y sistemática del tema estudiado. En relación al nivel de investigación, este es descriptivo – bibliográfico, esto porque el propósito central es presentar de forma organizada el conocimiento existente, sin que con ello se pretenda establecer algunas relaciones causales no tampoco realizar análisis estadísticos. Este enfoque es pertinente y sirve para generar mejor comprensión y tener un mayor entendimiento crítico y bien fundamentado, esto con sustento en fuentes documentales actuales y de relevancia para enriquecer el análisis teórico.

Justificación práctica

El presente estudio es significativamente útil en la práctica, pues brinda a los docentes pautas claras para la planificación, el diseño y el uso adecuado de materiales didácticos en la enseñanza de la matemática. Estos materiales didácticos dinamizan y facilitan el proceso de aprendizaje, contribuyendo al desarrollo fortalecido de las competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria, lo que tiene un impacto positivo en su rendimiento académico. Igualmente, los materiales didácticos contribuyen y fomentan aprendizajes activos y significativos, propiciando en los estudiantes no solo una participación más crítica y reflexiva, sino también el desarrollo de habilidades cognitivas de forma integral.

Justificación social

El estudio representa un gran aporte a nivel social, esto porque su beneficio se ve reflejado en la mejora de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas. Contribuye también a la formación de estudiantes mejor capacitados, con competencias sólidas para enfrentarse a los desafíos del mundo actual. El desarrollo de las competencias matemáticas de forma sólida mejora no solo el desarrollo personal de los estudiantes, sino que también promueve el progreso a nivel comunitario, esto porque ayuda a formar ciudadanos que estén en la capacidad de tomar mejores decisiones, resolver problemas de mayor complejidad y participar de forma activa dentro de la sociedad. Así, una aplicación pertinente y adecuada de diversos materiales didácticos puede generar un impacto favorable en los estudiantes de educación secundaria, lo que conlleva al favorecimiento del desarrollo social y la promoción del bienestar colectivo.

Igualmente, el estudio otorga beneficios a las Instituciones Educativas, esto porque contribuye a logro de las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria, basándose en la utilización de materiales didácticos que cumplan con lineamientos curriculares y pedagógicos ya establecidos. La información presentada sobre la utilización de materiales didácticos, que pueden ser estructurados o no, pueden facilitar el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes de secundaria. Estos materiales, al ser empleados de forma adecuada y pertinente fomentan no solo una mejor comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también desarrollan habilidades cognitivas principales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el razonamiento lógico, todas ellas fundamentales para el éxito académico y para la vida cotidiana. Por consiguiente, el presente estudio resalta la importancia de fomentar la

integración de diversos materiales didácticos adecuados al contexto educativo, con la finalidad de alcanzar aprendizajes matemáticos significativos y efectivos en estudiantes de nivel secundaria.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 . Antecedentes de la investigación

La literatura científica internacional sobre el tema refiere, en gran medida, la importancia que tiene los materiales didácticos en el desarrollo de competencias. Así un estudio llevado a cabo por Caamaño et al., (2021) en la escuela básica elemental Galo Plaza Lasso, de la ciudad de Machala en Ecuador, donde los autores analizaron de manera integral el rol que tienen los materiales didácticos en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Este estudio fue trabajado bajo un enfoque mixto y métodos de observación científica, análisis documental, triangulación de datos y realización de entrevistas. En el análisis que se realizó se evidenció la falta de planificación de materiales didácticos y no solo eso, sino que también su aplicación no se ajustaba a las estrategias metodológicas del currículo. Este trabajo hace constar la urgente necesidad de optimizar la planificación y el empleo estratégico de materiales didácticos, esto con el propósito de desarrollar mejores prácticas pedagógicas y, con ello, poder optimizar el aprendizaje y elevar la calidad educativa en contextos educativos específicos. El aporte del estudio es importante, en la medida que busca la reflexión sobre la importancia de utilizar materiales didácticos en la educación secundaria.

Un estudio realizado por Revelo y Yáñez (2023) en Ecuador, pone énfasis en el papel trascendental que tiene el utilizar materiales concretos en la formalización y potenciamiento del conocimiento intuitivo que poseen los estudiantes en las tres etapas del aprendizaje: concreta o manipulativa, pictórica o de representación gráfica y abstracta o simbólica. Esta metodología está muy ceñida a tres teorías cognitivas: la de Jerome Bruner y el enfoque CPA (concreto, pictórico y abstracto) del método Singapur, recalca la importancia que tienen los objetos concretos, los cuales conllevan al manejo adecuado de los símbolos matemáticos. El estudio reconoce el material concreto como una real alternativa para hacer más comprensibles los conceptos matemáticos, en contraste con las metodologías pasivas que generalmente suelen producir solo aprendizajes superficiales. Así, este trabajo fomenta la construcción de aprendizajes significativos y duraderos, que logren el desarrollo cognitivo integral, conectando la experiencia concreta con el pensamiento abstracto.

En Colombia, Mantilla (2021) realizó una investigación referida a cómo la integración de las Tecnologías de información y comunicación (TIC) se han consolidado como una de las estrategias claves para el logro de las competencias matemáticas. Esta investigación pone énfasis en la urgente necesidad de buscar el fortalecimiento de la formación docente, así como diseñar diversas acciones pedagógicas que fomenten una incorporación más efectiva de las TIC en las prácticas pedagógicas para, de esa forma, incentivar y favorecer aprendizajes matemáticos más interactivos, contextualizados y significativos. El estudio resalta que es urgente diseñar e implementar estrategias pedagógicas que logren potenciar el desarrollo de las competencias matemáticas mediante el uso adecuado de las TIC. Esta investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo con un paradigma etnográfico de campo; en el cual se seleccionaron a cinco docentes de la institución educativa con el fin de profundizar en sus prácticas pedagógicas a través de la observación directa, así como de entrevistas semiestructuradas. Los resultados ponen en evidencia que algunos docentes reconocen que, en efecto, es importante integrar esas Tecnologías de información y conocimiento (TIC) en el proceso educativo, sin embargo, no las utilizan plenamente. Es así que es menester buscar el fortalecimiento de las competencias digitales y pedagógicas de los docentes, esto con la finalidad de hacer más óptimo el uso efectivo de las TIC dentro de las aulas. Esto favorece el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas y estimula el interés y motivación de los estudiantes de educación secundaria.

En Santo Domingo, República Dominicana, Pinto y Ruiz (2025) destacan la importancia del laboratorio de matemática como un excelente espacio pedagógico para promover el aprendizaje activo y experimental; esto porque allí se pueden integrar materiales manipulativos, tecnológicos y estrategias. Este trabajo hace una síntesis de la literatura de los últimos ocho años sobre la utilización combinada de materiales manipulativos y herramientas tecnológicas en la enseñanza de polinomios y sus propiedades. Para dar mayor rigor y transparencia a la selección de los estudios realizados, se utilizó una metodología basada en directrices del protocolo PRISMA. Los resultados del estudio evidencian que el uso del laboratorio de matemática configura una potente herramienta pedagógica para transformar la enseñanza tradicional en un proceso más dinámico y significativo, el cual esté acorde a las demandas educativas actuales, además de estar orientado al desarrollo de las competencias matemáticas. Asimismo, la investigación resalta el valor del laboratorio de matemática como un medio innovador que fomenta en gran medida aprendizajes activos y el

pensamiento crítico en los estudiantes, lo que les facilita la aplicación de conceptos abstractos en la vida práctica.

Un estudio realizado por Estrada (2024), en Panamá, refiere la importancia de comprender a las competencias de la educación como un conjunto amplio y variado de habilidades que va más allá del manejo de contenidos académicos, para poder insertar otras habilidades como la resolución de problemas, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico o el trabajo en equipo. Uno de los aportes principales de este estudio está en su enfoque documental, el cual permite identificar causas inherentes al rechazo a las matemáticas. Entre las causas se encuentran la falta de conexión con la realidad cotidiana y la utilización de métodos de enseñanza cuyo nivel motivacional es escaso o nulo. El estudio pone en evidencia que existe la necesidad de fomentar el desarrollo de competencias matemáticas desde una perspectiva integral, la misma que se dirija a la búsqueda de aprendizajes significativos y pertinentes. Este enfoque busca preparar a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos académicos, sociales y laborales, enfatizando la comprensión profunda de los conocimientos matemáticos y su aplicación práctica en contextos diversos.

A nivel nacional, tenemos que en Trujillo, Olivares et al., (2022), realizó la investigación sobre el bajo rendimiento en matemática considerándolo un problema persistente en el sistema educativo peruano, reflejados en evaluaciones nacionales que muestra escasos avances a pesar de diversas políticas implantadas. En el contexto educativo actual, el aprendizaje basado en juegos se presenta como una estrategia pedagógica innovadora que transforma el aula en un espacio lúdico, favoreciendo no solo el desarrollo cognitivo, sino también el fortalecimiento de aspectos socioemocionales y habilidades blandas esenciales para un aprendizaje efectivo. El estudio resalta que el enfoque lúdico en la enseñanza de las matemáticas tiene un impacto positivo, y que las nuevas metodologías deben responder a las demandas y desafíos del sistema educativo peruano. En esa línea, el uso del juego para aprender matemáticas fomenta un clima motivador que promueve la participación activa, el pensamiento crítico y la comprensión de modo más profundo de los conceptos matemáticos.

En Chimote, Corpus Mechatto (2022) realizó un estudio, el cual se centró en analizar cómo es que la utilización de material concreto facilita la comprensión y el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de educación secundaria. Esta investigación resalta que el uso de material concreto en el proceso de enseñanza promueve la comprensión de

conceptos abstractos y el logro de aprendizajes significativos mediante la exploración e interacción directa con los mismos. El estudio se caracteriza por ser de tipo bibliográfico, documental y observacional. En las conclusiones que nos da pone énfasis que el uso de material concreto dentro de las aulas mejora significativamente los aprendizajes de los estudiantes en matemáticas. Además, permite un análisis más profundo sobre el impacto que tiene el uso de material concreto en el proceso de enseñanza – aprendizaje, haciendo hincapié en la importancia de su integración dentro de las planificaciones de las sesiones de aprendizaje de matemáticas.

More y Cunya (2025), en Piura, investigaron detalladamente sobre la escasa producción relacionada a las estrategias para desarrollar la competencia matemática de resolución de problemas de cantidad, en concordancia con las directrices del Ministerio de Educación (MINEDU), y teniendo en cuenta el enfoque cualitativo. Los resultados que obtuvieron revelan la urgente necesidad de investigar y explorar temas relacionados a enfoques didácticos, herramientas y estrategias que sirvan para fortalecer esta competencia matemática en las aulas. Lo resaltante de este trabajo es su contribución en el desarrollo de estrategias didácticas mucho más efectivas, adecuadas al contexto y que favorecen no solo a la formación en matemáticas, sino también al aprendizaje de forma integral.

Otros autores como Torres et al., (2022), Lima, investigaron sobre el impacto de los softwares educativos en el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria, reconociendo en aquellos soportes tecnológicos un gran potencial para desarrollar habilidades cognitivas, pensamiento crítico y resolución de problemas en contextos reales. La metodología que emplearon consiste en el análisis crítico de los estudios más cercanos en el tiempo que evaluaron el uso de entornos virtuales y de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas y, se observa que con su uso mejora significativamente el rendimiento académico, la motivación y la participación de los estudiantes. Este trabajo da luces sobre cómo la integración de las tecnologías educativas se constituye como un recurso indispensable y como eje transformador para la enseñanza de la matemática. Por ello, refieren, que deben ser incorporadas de forma planificada y contextualizada para alcanzar aprendizajes significativos en los estudiantes.

Otro estudio realizado en Lima por Farfán et al., (2022) hizo un análisis teórico sobre la incorporación de la herramienta tecnológica Quizizz como elemento dinamizador y motivador en la enseñanza de las matemáticas en educación secundaria. El trabajo se basó en analizar documentales científicos sobre el tema, y se examina cómo es que las tecnologías tienen potencial para desarrollar competencias matemáticas a través de actividades lúdicas e interactivas, las mismas que responden a los desafíos actuales de la educación. Se resalta acá la importancia de que los docentes integren paulatinamente las herramientas tecnológicas que hoy tenemos a disposición para hacer más óptimos los procesos de enseñanza – aprendizaje. Desde una mirada netamente pedagógica, esta investigación refuerza la idea que la innovación tecnológica constituye un elemento esencial para alcanzar desarrollar habilidades matemáticas básicas en los estudiantes. La implementación propia de las herramientas tecnológicas contribuye a la transformación del aula a un espacio dinámico e interactivo; logrando promover así la comprensión de los conceptos matemáticos y fortalecer las competencias cognitivas y metacognitivas, las mismas que hoy son indispensables para alcanzar el éxito académico y personal.

A nivel regional, debemos destacar el estudio realizado en el distrito de Cayaltí, provincia de Chiclayo, por Sánchez (2022), el cual se enfocó en la problemática relacionada a la escasez de recursos y materiales didácticos pertinentes para la enseñanza de las matemáticas, así como también al escaso interés de los estudiantes por esta área. Para desarrollar la investigación, se diseñaron diversos recursos y materiales didácticos. El estudio tuvo un enfoque no experimental, descriptivo y explicativo. El aporte de este trabajo radica en su enfoque estratégico, el cual pone énfasis en la necesidad de incorporar, de forma sistemática, materiales didácticos variados, para poder fomentar aprendizajes motivadores y efectivos en matemáticas. Asimismo, resalta la relevancia de incorporar material didáctico adecuado y pertinente para dar impulso al interés de los estudiantes y lograr aprendizajes más significativos y contextualizados.

En Chiclayo, el estudio realizado por Zegarra (2020) sobre la utilización de estrategias basadas en el juego para la enseñanza de las matemáticas, refiere que esta se ha consolidado como el recurso pedagógico por excelencia para promover procesos cognitivos complejos, ya que favorecen la motivación, la atención y la participación activa de los estudiantes dentro de las aulas. Al ser incorporado el juego como un recurso didáctico, se logra generar un ambiente mucho más dinámico, motivador y significativo, lo que estimula la expectativa y el entusiasmo en los estudiantes y facilitando la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos.

Esta investigación propone estrategias basadas en el juego y está dirigida a estudiantes de cuarto grado de secundaria de la I.E. San José de Chiclayo, y responde a la necesidad de planificar, diseñar, implementar e innovar metodologías que se adapten a las características de los estudiantes, con la finalidad de que mejoren en el aprendizaje de matemáticas.

Yacsahuanca et al., (2021), evaluaron el impacto de utilizar material gráfico en estudiantes de tercero de secundaria de la I.E Rosa Flores de Oliva de la provincia de Chiclayo. Según esta investigación, el uso de material didáctico permite transformar conceptos complejos y abstractos en imágenes concretas, las cuales facilitan la comprensión de aquellos al vincularlos con situaciones cotidianas y reales, lo que favorece el aprendizaje significativo. El estudio se enmarcó dentro de un diseño cuasiexperimental y control. Los resultados muestran importantes mejoras en el desarrollo de las competencias matemáticas. Además, proporciona evidencia clara sobre la efectividad del material gráfico como una herramienta didáctica, pues facilita a los estudiantes la contextualización del aprendizaje a desarrollar en matemáticas.

En otra investigación, Millones (2021), resalta la importancia de incorporar herramientas digitales a la enseñanza de las matemáticas. El estudio realizado en la institución educativa ADEU, de Chiclayo, tuvo como propósito evaluar la efectividad de Jamboard como una herramienta que posibilite la resolución de problemas en estudiantes de segundo grado de secundaria. El estudio se fundamenta en los principios constructivistas y la teoría sociocultural de Vygotsky, la cual destaca la importancia del aprendizaje colaborativo y la interacción social en el proceso de la construcción de conocimientos. A través de la aplicación de un cuestionario diagnóstico y de sesiones con soporte digital, se logró fomentar aprendizajes activos, creativos y en tiempo real. Esto, a su vez, promovió la motivación y participación activa en todo momento de los estudiantes al desarrollar sus actividades matemáticas.

Cabrera y Delgado (2021), en Chiclayo, llevaron a cabo un análisis de estudios relacionados a la enseñanza de la matemática en la educación preescolar. Se destaca aquí que los docentes se ven constantemente enfrentados a desafíos de mejorar sus prácticas pedagógicas para lograr desarrollar los aprendizajes de sus estudiantes. El estudio se encuadra en la revisión documental y está dirigida a recopilar y analizar estudios previos relacionados al uso de materiales didácticos. Destacan aquí enfoques que tienen como base a teorías constructivistas, como las de Piaget, Vygotsky y Bruner y son las experiencias, la interacción y la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Dentro de las estrategias metodológicas que se identificaron, las fichas de trabajo resultaron ser una constante en el desarrollo de las competencias matemáticas. Es así que toma gran importancia que los docentes planifiquen su labor pedagógica, transformando sus sesiones de aprendizaje en espacios que fomenten no solo el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes, sino también la reflexión continua y la investigación. Otro aspecto a resaltar en este estudio, es la contribución que ofrece para mejorar el desempeño docente en el desarrollo de las matemáticas en el nivel preescolar, pues de ello depende, en gran medida, la promoción del desarrollo integral y significativo de los estudiantes.

2.2. Referencial teórico

2.2.1. Conceptos y definiciones de Materiales didácticos

Al hablar de material didáctico nos estamos refiriendo al conjunto de recursos y elementos que han sido diseñados para optimizar los procesos de enseñanza – aprendizaje. Los materiales didácticos son variados y pueden ir desde textos y gráficos hasta elementos manipulables y tecnológicos; todos ellos apuntando a facilitar la comprensión de los contenidos brindados por los docentes y a promover la adquisición de habilidades y aprendizajes significativos en los estudiantes. Se configuran como herramientas claves para los docentes, quienes las utilizan para enriquecer los aprendizajes de los estudiantes, al hacer más dinámicos y eficaces los entornos educativos (Caamaño et al., 2021)

Los materiales pedagógicos también son definidos como recursos que provienen de entornos naturales y que posibilitan aprendizajes significativos mediante metodologías dinámicas e innovadoras, lo cual contribuye a fortalecer la calidad de la educación a través del desarrollo de competencias y habilidades en contextos de la realidad social de los estudiantes (Alcívar et al. 2020).

Meza-Mendoza et al. (2024), refieren que los materiales didácticos constituyen herramientas que posibilitan a los docentes la implementación de un proceso de enseñanza-aprendizaje más especializado y dinámico, favoreciendo la medición y evaluación rigurosa del conocimiento adquirido por los estudiantes. Estos materiales didácticos complementan las estrategias pedagógicas, las cuales están orientadas a desarrollar destrezas que son evaluadas a través de criterios de desempeño en las diferentes áreas del aprendizaje. Los materiales didácticos

cuando son innovadores propician que los estudiantes construyan su propio conocimiento de forma activa, pues permiten la manipulación y experimentación directa, estimulando su participación constante y activa. Esto favorece los procesos de autoaprendizaje y potencia, además, su creatividad. Su uso por parte de los docentes permite la creación de entornos educativos significativos, donde el centro del proceso de aprendizaje esté en los estudiantes.

Mullo 2023, hace el planteamiento de que el material didáctico que es manipulable configura un potente recurso pedagógico concreto y sensorial, el cual está diseñado para posibilitar aprendizajes matemáticos en la primera etapa de la vida. Este material, según el autor en cuestión, resulta de gran importancia para el desarrollo de competencias matemáticas a temprana edad, esto porque brinda al estudiante la oportunidad de construir conceptos de la mano de la experiencia práctica de manipular y explorar. Otro punto a destacar es que permite el desarrollo de habilidades cognitivas básicas, entre las cuales menciona: la clasificación, la comparación y la resolución de problemas, lo que genera aprendizajes activos y significativos. Aquí se tiene en cuenta el enfoque constructivista, en el cual se asume que los niños son el ente principal y activo de sus propios procesos de aprendizaje.

Por otro lado, las tecnologías aplicadas a la educación constituyen recursos didácticos claves en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Estos destacan por su capacidad para permitir de manera fácil el acceso a una amplia gama de materiales digitales, entre los cuales se encuentran los libros digitales, videos, simulaciones, plataformas interactivas, etc. Las tecnologías educativas amplían las posibilidades de participación e interacción de los estudiantes, pero también fomentan grandemente el aprendizaje autónomo y colaborativo, ya que pueden adaptarse a los intereses, ritmos y necesidades de cada estudiante. Por otro lado, la incorporación de las tecnologías al campo educativo contribuye a reducir brechas educativas, promoviendo una educación más inclusiva, enriquecedora y dinámica, que ayude a los estudiantes a estar preparados para afrontar los retos académicos de su vida actual y futura en un mundo, desde ya, globalizado y digitalizado (Castro Villacreses et al., 2024).

2.2.2. Conceptos y definiciones de Competencias matemáticas

Las competencias matemáticas son entendidas, según Turner (2020), como el conjunto vasto, integrado y articulado de conocimientos, habilidades, capacidades y actitudes que dotan a

los estudiantes de la facultad para resolver problemas matemáticos en situaciones y contextos reales, esto a través de la llamada comunicación matemática y el uso de representaciones simbólicas y gráficas, cuyo sostén es siempre el razonamiento lógico.

Para PISA (2020), la competencia matemática tiene que ver con el dominio del conocimiento matemático, pero no solo eso, sino también con las habilidades para razonar de forma lógica con la finalidad de resolver problemas en situaciones y contextos reales, esto mediante la formulación y la aplicación e interpretación de conceptos matemáticos. Se destaca en esta competencia la habilidad para pensar críticamente y de forma activa, generando movimiento de conocimiento y destreza en diversos contextos, lo que resulta primordial para la autonomía y la participación en la sociedad contemporánea (Real sociedad Matemática Española, 2024).

Otra aseveración, es que la competencia matemática es la capacidad que tienen las personas para poder involucrarse de forma consciente en la resolución de problemas o en el cumplimiento de actividades que acarreen complejidad, ello empleando de manera creativa sus conocimientos, información, actitudes y emociones. La competencia matemática constituye un aprendizaje complejo, ya que implica transferir y articular adecuadamente diversas capacidades para lograr un propósito específico. El saber actuar se contextualiza de forma creativa y el aprendizaje es amplio, permitiendo que los estudiantes logren niveles más altos de desempeño (MINEDU ,2020).

Para Díaz (2025), competencia matemática se puede definir como la capacidad que poseen los estudiantes para aplicar estrategias diversas en la solución de problemas, ya sean estos reales o académicos, esto integrando razonamiento lógico, interpretación de información y toma de decisiones.

2.2.3. Teorías relacionadas a Materiales didácticos

Los pilares centrales para conceptualizar los materiales didácticos siguen siendo las teorías constructivistas. Para Guadalupe (2025), el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen sus propios conocimientos a partir de la interacción con su entorno. Es así que la manipulación de materiales facilita la reorganización de las estructuras cognitivas que estos poseen previamente. Asimismo, se pone énfasis en el rol que cumple el docente como guía y facilitador, pues es él quien brinda a los estudiantes los recursos didácticos que hacen posible la creación de experiencias de aprendizaje significativas y enriquecedoras en estos, lo que favorece la

construcción activa del conocimiento, esto en alineación con la teoría de Piaget sobre la construcción de los aprendizajes a partir de la experiencia.

Asimismo, la teoría de María Montessori, la cual fue tomada por Valdez (2023), resalta la importancia que tienen los materiales didácticos en la promoción del desarrollo integral del niño. Para este enfoque el material didáctico tiene una función educativa trascendente, ya que permite que los estudiantes, de forma autónoma desarrollen sus capacidades sensoriales, emocionales, cognitivas y motrices. Para esta teoría de Montessori, los materiales didácticos propician ambientes educativos estructurados, los cuales ponen énfasis en la autoformación e interiorización de capacidades a través de la experiencia.

Teorías modernas sobre el aprendizaje significativo toman como referente principal a Ausubel; así Lamothe et al., (2021), sugieren que los materiales didácticos son efectivos y promueven aprendizajes activos, duraderos y significativos cuando son bien diseñados y estructurados de forma progresiva yendo de lo más simple a lo más complejo y teniendo en cuenta formatos diversos que incluyan texto, imagen y medios audiovisuales; de tal modo que eleven la motivación e interés de los estudiantes. Diseños instruccionales que buscan que los recursos educativos sean coherentes y contextualizados para optimizar el aprendizaje tienen su respaldo en esta teoría.

Finalmente, teniendo en cuenta una perspectiva pedagógica inclusiva y basada en la diversidad, surge la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, la cual sugiere que los materiales educativos pueden responder a las diversas formas en que los estudiantes llegan a procesar y construir sus conocimientos. Para la Editorial eLearnig (2024), todos los recursos didácticos deben ser diseñados y adecuados para incorporar las diversas inteligencias múltiples propuestas por Gardner; lo cual permitirá a los estudiantes acceder al material que mejor optimice su aprendizaje. Esto favorece una educación personalizada y equitativa que conlleva a una participación activa y potencia el desarrollo integral de los estudiantes, lo que garantiza atención a sus necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje.

2.2.4. Teorías relacionadas a las competencias matemáticas

Jean Piaget es uno de los principales propulsores del Constructivismo, teoría que asume que la educación debe ser personalizada y equitativa, además que debe promover la participación activa y fomentar el desarrollo integral de los estudiantes, sin dejar de tener en cuenta, por un lado,

sus necesidades individuales y, por otro, la diversidad como principio generador del proceso educativo, mismo que debe darse en ambientes que resulten significativos y apunten a hacer del estudiante el protagonista de su aprendizaje. Esta teoría enfatiza que la manipulación de objetos otorga una construcción más profunda y perdurable de conceptos matemáticos, así como también el desarrollo del aprendizaje autónomo y colaborativo dirigidos a la resolución de problemas (Gusñay et al., 2024).

Asimismo, el aprendizaje significativo, teoría de la segunda mitad siglo XX y que tuvo como su máximo exponente a David Ausubel, es hasta la actualidad tomada en cuenta cuando se trata de temas educativos. Esta teoría sostiene que los conocimientos matemáticos toman fuerza y se consolidan de forma efectiva cuando la información nueva es relacionada significativamente con los saberes que ya posee el estudiante. Este proceso de interacción entre conocimiento nuevo y saberes previos facilita la integración conceptual, el cual resulta indispensable para el logro de las competencias matemáticas, lo que permitirá aplicar el nuevo conocimiento a diferentes situaciones reales y problemáticas (Preciado, 2022).

Por su parte, la teoría sociocultural sustentado por Lev Vygotsky, sostiene que es la mediación social y cultural la responsable principal en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Refiere este enfoque que la Zona de desarrollo próximo y la interacción entre pares y docentes, facilita la internalización de habilidades y conocimientos, fomentando el desarrollo de las competencias matemáticas en contextos diversos. También promueve el aprendizaje significativo, ya que logra vincular contenidos de matemática con situaciones problemáticas reales y prácticas que se dan en la vida cotidiana (Zuluaga y Rojas, 2023).

La teoría de la inteligencia múltiples de Gardner, a su vez, son revalorizadas en el contexto educativo actual, pues esta ofrece un panorama integral para lograr desarrollar las competencias matemáticas, al identificar variedad de estilos de aprendizaje. Esta teoría da la posibilidad de adaptación de estrategias didácticas que requieran los estudiantes para dar movilidad a cada una de las inteligencias múltiples que pueda poseer, enriqueciendo así su experiencia y comprensión de las matemáticas (Fernández y Ruiz, 2024).

Guy Brousseau nos habla de las situaciones didácticas, las cuales constituyen un buen marco teórico que se debe tener en cuenta para diseñar ambientes de aprendizaje para las matemáticas que logren desafiar a los estudiantes a solucionar problemas, esto a través de la generación de conflictos cognitivos, lo que llevará a la construcción de conocimientos

matemáticos, además de fomentar la reflexión y la generalización de los conceptos (Brousseau, 2020).

Tobón hace una integración de enfoques pedagógicos contemporáneos y propone un modelo de competencias que tiene una mixtura de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que se aplican en contextos reales, lo que favorece a la formación integral de los estudiantes. El aporte que hace al desarrollo de las competencias matemáticas en la educación secundaria está en la vinculación que hace entre el aprendizaje y la solución de problemas concretos, con lo que se fomenta la autonomía y la responsabilidad social de los estudiantes (Tobón, 2021).

2.2.5 Dimensiones de los Materiales didácticos

Las dimensiones de los materiales han sido analizadas desde diferentes perspectivas. Entre estas vemos que se destacan: aspectos estructurales, funcionales, pedagógicos y contextuales; todos ellos configuran su funcionamiento y permiten una comprensión total de su efectividad en los procesos educativos.

En relación a la dimensión pedagógica – didáctica, estos materiales son considerados como herramientas fundamentales para conseguir lograr aprendizajes significativos. Así pues, ayudan a lograr los objetivos educativos a través de métodos impulsores de la participación activa y de la motivación de los estudiantes. Galarza et al., (2021), sobre esta dimensión hace referencia que los materiales deben en línea con los contenidos del currículo de educación, así como también con el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes y con las estrategias de enseñanza que se utilizan. Así, los materiales didácticos no solo ayudan a que la información sea recepcionada con facilidad, sino que también pueden estimular el pensamiento crítico y reflexivo; promoviendo la construcción del conocimiento en contextos de aprendizaje reales.

Sobre la dimensión técnica o tecnológica, los materiales didácticos destacan por ser operativos y funcionales; resaltando su accesibilidad, durabilidad y compatibilidad con las plataformas digitales actuales. Moreno (2022) refiere, en relación a esta dimensión, que es de suma importancia en el mundo educativo actual, donde los recursos digitales se tornan determinantes en cuanto a la calidad de los aprendizajes. Por otro lado, al incluir materiales digitales se puede generar evaluaciones de los aprendizajes interactivas variadas, y corroborar de forma sencilla los logros de aprendizaje de los estudiantes. No obstante, para la elección de los medios didácticos interactivos se tendrán que tener en cuenta criterios técnicos rigurosos, a fin de que los

seleccionados aseguren en los estudiantes experiencias de aprendizajes fluidos, pertinentes y significativos.

La dimensión contextual está referida a la adecuación que debe hacerse al material didáctico y hacerlo afín al entorno sociocultural de los estudiantes, así como a las particularidades de los mismos. Esto garantizará que los recursos elegidos sean adecuados y pertinentes al contexto en el que se da el proceso de enseñanza – aprendizaje. Ramírez et al., (2023), sostienen que los materiales didácticos deben atender las necesidades particulares de la institución educativa, y que deben respetar la diversidad cultural, buscando siempre promover la inclusión y calidad. Esta dimensión considera el contenido curricular y el contexto real en el que el material elegido será aplicado. Esto garantizará su relevancia y pertinencia, convirtiéndose en instrumentos significativos que promueven aprendizajes contextualizados.

2.2.6. Dimensiones de las competencias matemáticas

Según el Ministerio de Educación (MINEDU) son cuatro las dimensiones fundamentales que buscan lograr desarrollar en los estudiantes las competencias matemáticas para que resuelvan problemas reales en contextos diversos, promoviendo también alcanzar el pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento matemático a su vida cotidiana (MINED, 2016).

Resuelve problemas de cantidad, que implica estar en la capacidad para utilizar números y operaciones matemáticas elementales, así como de manejar porcentajes y proporciones en situaciones cotidianas. También implica la ejecución de cálculos e interpretación crítica de datos numéricos sobre los cuales se fundamentará la toma de decisiones. Rodríguez y López (2024), manifiestan que esta competencia es trascendental para enfrentar problemas en contextos reales cotidianos, y que es la base para lograr desarrollar aprendizajes matemáticos de mayor complejidad.

Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, la cual está centrada en identificar y analizar patrones, relaciones y funciones matemáticas. Asimismo, se relaciona con el comprender las variaciones de cantidades y fenómenos en el tiempo y en contextos diversos. Esto facilita a los estudiantes la formulación y generalización de reglas matemáticas. Martínez et al., (2023), sostienen sobre esta competencia constituye la base para desarrollar el pensamiento algebraico y para el desarrollo progresivo del razonamiento lógico matemático en la educación secundaria. Asimismo, implica manejar la integración de representaciones gráficas, tabulares y

verbales, lo cual favorece, en gran medida, la comprensión de estructuras matemáticas y a su aplicación en contextos reales. No solo ello, también ayuda a desarrollar habilidades de moldear, interpretar y dar solución a problemas complejos en situaciones variadas, promoviendo aprendizajes significativos y funcionales producto de la conexión entre teoría y práctica.

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, la cual fomenta la integración de la comprensión y aplicación de nociones de geometría y de espacio. Aquí los estudiantes desarrollan sus habilidades de análisis de formas, reconocimiento de simetrías, transformaciones geométricas y de manejo de coordenadas; todo ello favorece su capacidad de actuar en situaciones complejas. Sánchez (2020), refiere que esta competencia logra promover capacidades de percepción del espacio y del pensamiento lógico espacial, las cuales resultan indispensables en diferentes disciplinas científicas y tecnológicas. Por otro lado, al fortalecer esta competencia se facilita la interpretación y la representación de relaciones espaciales, la solución de problemas en situaciones reales y la utilización de recursos y dispositivos geométricos. De esa forma se estará promoviendo aprendizajes significativos y contribuyendo a la formación integral de los estudiantes.

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; corresponde a temas de estadística y probabilística, y se relaciona con la capacidad de manejar información, datos, variables; interpretando y comunicando los resultados de forma pertinente, y tomando las decisiones correctas. Gómez y Pérez (2021), afirman que esta competencia es fundamental para la formación de personas con espíritu crítico y capaces de comprender y dar solución a situaciones complejas a través de la toma de decisiones bien tomadas. El desarrollo de esta competencia fomenta el manejo de la estadística y la probabilística en los estudiantes, y la aplicación de dichos conocimientos en diversas situaciones particulares o sociales.

2.2.7. Clasificación del Material didáctico en la enseñanza de la Matemática

Para lograr desarrollar aprendizajes matemáticos, los materiales didácticos se erigen como soportes fundamentales para facilitar el logro de las competencias matemáticas. Estos materiales pueden ser diversos.

Material didáctico impreso: sobre estos, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2025), refiere que son recursos concretos que incluyen libros, cuadernos, láminas, mapas, etc., a los cuales se les da lectura, se analiza y así se va estructurando el conocimiento matemático. No obstante ser

tradicionales, actualmente continúan teniendo un lugar importante dentro de la elección de materiales didácticos por parte de los docentes, esto principalmente por el tema de accesibilidad en contextos donde la tecnología es escasa.

Material didáctico manipulativo: Según Gushqui (2025), son recursos pedagógicos concretos y sensoriales que promueven en los estudiantes la interacción directa con ellos, lo que favorece la construcción del conocimiento matemático. Han sido diseñados para desarrollar habilidades de clasificación, conteo, comparación y reconocimiento de figuras geométricas a través de actividades relacionadas con el juego. Su utilización fomenta aprendizajes significativos y promueve el desarrollo de las competencias matemáticas desde la infancia.

Material didáctico audiovisual; Cabero y Llorente (2022), aseguran que estos recursos están basados en la combinación de imagen, sonido y movimiento; lo cual favorece la comunicación y enseñanza de conceptos matemáticos complejos. Estos materiales didácticos pueden incluir videos o animaciones que dan dinamismo a las clases, atraen la atención de los estudiantes y favorecen la comprensión de los conceptos matemáticos. Refieren, además, que son muy valiosos para lograr dar atención a los diferentes estilos de aprendizaje y promover la inclusión educativa.

Material didáctico digital: sobre estos, Enriquez et al. (2024), manifiestan que son recursos interactivos. Incluyen softwares pedagógicos, simuladores y otros recursos digitales en línea que traen consigo metodologías activas para el logro de aprendizajes adaptativos, propiciando la comprensión de nociones complejas a través de la visualización, la experimentación y la retroalimentación de forma inmediata. Actualmente, constituye una herramienta fundamental para la promoción de las competencias matemáticas.

2.2.8. Integración de Materiales didácticos en el desarrollo de competencias matemáticas

Con la finalidad de favorecer el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de cantidad, en la educación secundaria, es necesario preparar materiales manipulables entre los cuales destacan las clásicas regletas, ábacos o ficha numéricas; las cuales facilitan la representación real de operaciones matemáticas básicas y su comprensión numérica. Este tipo de materiales promueven en los estudiantes la experimentación con las cuatro operaciones básicas, con porcentajes y proporciones, favoreciendo el desarrollo de aprendizajes significativos. Aviléz (2025), sostiene que los materiales manipulables mejoran considerablemente las capacidades

matemáticas, mediante la experimentación y el razonamiento lógico matemático. Además, las herramientas tecnológicas como un ábaco virtual, simuladores digitales y otros recursos interactivos como Khan Academy, Geogebra, matific, Kahoot o Quizizz, ofrecen presentaciones dinámicas que atraen más la atención de los estudiantes de secundaria y logran captar su atención. Gómez y Sánchez (2025), agregan que las plataformas digitales en conjunto con los materiales manipulativos fomentan un aprendizaje significativo, especialmente los relacionados a conceptos abstractos, no obstante, por su naturaleza requieren el acompañamiento del docente para hacer su uso más efectivo.

En relación a la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, es mejor elegir materiales didácticos cuyo uso sea favorable para desarrollar habilidades de identificación, análisis y generalización de funciones y patrones. Dentro de este tipo de materiales podemos mencionar algunos como: tarjetas de patrones y progresiones, algeplano, balanzas algebraicas y juegos de lógica, todos estos para la enseñanza del álgebra. Pozo (2020), resalta lo importante y útil que resulta la comprensión y generalización de los conceptos algebraicos y del desarrollo del pensamiento lógico matemático. Como complemento se encuentran las plataformas interactivas como Geogebra, Desmos, Alpha, entre otras, las mismas que permiten a los estudiantes formular reglas de matemáticas en diferentes contextos, lo cual, sin duda, favorece la construcción idónea de conocimientos matemáticos. Por otro lado, Pozo (2020), sostiene que el uso mixto de materiales concretos y digitales incrementa el aprendizaje activo y contextualizado y, no solo eso, sino que también da un impulso a la capacidad de comunicación matemática y estimula el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes de secundaria.

Sobre la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se necesita que se implementen materiales didácticos pertinentes, los cuales promuevan la visualización espacial, así como la práctica en el manejo de figuras geométricas. Alejandro (2025), resalta que todo recurso manipulativo promueve aprendizajes significativos. Ejemplo de esto es que el geoplano, utilizado como recurso didáctico, favorece, en gran medida, el aprendizaje de la geometría, esto a través de una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos. Asimismo, materiales didácticos de entornos digitales e interactivos como el Geogebra mejoran significativamente el desempeño académico y favorece la participación activa en la enseñanza plana (Intriago, 2023).

Para Berenger et al., (2024), los softwares de geometría, como material didáctico, facilitan una exploración motivadora, interactiva y enriquecedora en relación a las transformaciones geométricas, simetrías y relaciones de espacio, favoreciendo la construcción de la competencia matemática referida al razonamiento geométrico. Así, la integración de materiales didácticos físicos y tecnológicos se convierte en una excelente estrategia para fomentar de forma efectiva el desarrollo de esta competencia.

En relación a la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, la cual requiere capacidades para poder manejar y dar interpretación a información estadística y de probabilidades, para lo cual se utiliza herramientas de representación y análisis de datos. Los materiales didácticos que se pueden emplear para desarrollar esta competencia son gráficos, tablas de frecuencia, ruletas, dados, los cuales inducen a tener nociones elementales de probabilidad. Gushqui (2025), refiere que para el desarrollo del aprendizaje matemático es indispensable el uso de materiales didácticos manipulativos, ya que estos les dan la oportunidad a los estudiantes de construir sus conceptos matemáticos desde la experiencia concreta. por otro lado, los materiales didácticos presentes en aplicaciones digitales (Excel, Sheets, Google, etc.), softwares de gráficos estadísticos, entre otros, permiten realizar simulaciones y análisis de datos e información de forma interactiva, lo que refuerza la comprensión y la toma de decisiones informada. Todos estos recursos favorecen el desarrollo de las competencias matemáticas, en general, así los estudiantes, quienes tendrán capacidad crítica y serán capaces de interpretar datos y aplicar razonamientos estadísticos en variados contextos y situaciones. Alsina (2024), enfatiza lo importante que es la diversificación de los recursos didácticos de acuerdo a los contextos de uso para lograr desarrollar verdaderamente aprendizajes significativos de estadística y probabilidad, yendo siempre progresivamente, es decir, desde lo concreto hasta lo abstracto. Sánchez (2023), resalta que el uso de materiales didácticos manipulativos y tecnológicos es de gran importancia en la enseñanza de la estadística y probabilística, pues juntos fortalecen el desarrollo de esa competencia desde la primera etapa escolar. Rodríguez (2025), muestra que la inclusión de materiales didácticos digitales y herramientas interactivas eleva la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria, ya que facilita la comprensión de nociones complejas a través de la experiencia práctica y visual.

Por todo lo hasta acá expuesto, se refiere que la inclusión adecuada y pertinente de materiales didácticos manipulables y tecnológicos es de gran importancia para desarrollar cada

una de las competencias matemáticas, ya que poseen la capacidad de potenciar aprendizajes activos, significativos y contextualizados en el nivel de educación secundaria. Fomentan, además, el desarrollo de las competencias matemáticas de forma sólida y prepara a los estudiantes para poder enfrentarse de forma efectiva los desafíos académicos y cotidianos.

2.2.9. Importancia de los Materiales didacticos en las competencias matemáticas

Los materiales didácticos son importantes en todo nivel educativo, sin embargo, lo son más aún en el nivel de educación secundaria, ya que en esta etapa los estudiantes se están preparando para llegar un nivel de educación superior, y es donde deben contar con las herramientas necesarias para desarrollar sus competencias matemáticas. Manrique y Gallegos (2013), hacen referencia a que los materiales didácticos, al tener un carácter lúdico, resultan más atractivos para los estudiantes, lo que hace que estos queden “enganchados” con lo que se desea que aprendan, por lo que favorece una actitud positiva, así como mayor predisposición por parte de ellos hacia las matemáticas.

Fréré y Saltos (2024), refieren que los materiales didácticos estimulan positivamente los procesos interactivos que motivan a la construcción del conocimiento activo y colaborativo, esto a partir de la experiencia y práctica, lo que deslinda a los estudiantes de ser meros receptores de conocimientos. Uribe (2023), por su parte, indica que los materiales didácticos tienen la capacidad de potenciar las habilidades de cognición como la atención, la memoria y la resolución, a la par que promueve una mayor motivación y compromiso por parte de los estudiantes.

Para el Ministerio de Educación (MINUDU, 2025), los materiales didácticos, ya sean de naturaleza concreta o digital, desempeñan un rol fundamental en el desarrollo del pensamiento creativo y crítico, a razón de que promueve la apertura hacia nuevos conocimientos. Incluir materiales didacticos tecnológicos complementarios, promueven la atención y comprensión de nociones complejas, lo que posibilita una educación inclusiva, misma que pueda responder a los variados estilos de aprendizaje

Finalmente, León (2024), enfatiza que la utilización sistemática y estratégica de materiales didácticos favorecen el pensamiento autónomo y colaborativo de los estudiantes, fortaleciendo de esa forma sus logros académicos y preparándolos para los retos y desafíos del mundo actual, cada vez más globalizado.

Es así que los recursos didácticos son un recurso esencial para elevar la calidad educativa.

2.2.10. Rol del docente en la selección y adecuación de materiales didácticos

Los docentes tienen la responsabilidad de seleccionar, adecuar y hacer pertinentes los materiales educativos que utilice en su labor pedagógica. El rol que este tiene en relación a dichos recursos es fundamental para que se pueda garantizar la eficacia del proceso de enseñanza – aprendizaje. Para Martínez y Ramírez (2021), el docente ya no es simplemente un transmisor de conocimientos, sino es algo mucho más, es el mediador activo para que los estudiantes logren sus propios aprendizajes. Es por ello que debe adaptar materiales didácticos de acuerdo a las necesidades particulares de sus estudiantes, así como a los propósitos y desempeños plasmados en el currículo. Pérez y Gracia (2020), enfatizan que el docente, cuando planifica, selecciona y hace pertinentes los materiales didácticos, está contribuyendo a la construcción de entornos de aprendizaje que favorecen la motivación, la interacción activa y con ello, la formación integral de los estudiantes. La elección bien pensada y contextualizada de los materiales se convierte así, en una poderosa estrategia promotora del aprendizaje significativo dentro de las aulas.

Por otro lado, el docente debe considerar la diversidad, en cuanto a ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, para la adaptación de los materiales didácticos que aplicará, es decir, el docente aquí debe asumir un rol creativo y reflexivo. Rodríguez y Sánchez (2023), sostienen que el docente, para que adecúe los materiales educativos debe tener en cuenta que estos sean accesibles, inclusivos, pertinentes y relevantes para sus estudiantes. Torre y López (2020), hacen referencia que los materiales didácticos deben responder al contexto socioeducativo y a las características particulares de sus estudiantes; esto promoverá aprendizajes auténticos, contextualizados y que respondan a las realidades y necesidades del grupo. Asimismo, sostienen que, es rol principal del docente personalizar y ajustar los materiales educativos para que estos estén alineados con la mejora del desempeño académico de los estudiantes y con la calidad educativa.

Es indiscutible la idea de que la labor del docente implica una formación continua por parte de este, además de compromisos éticos y pedagógicos que debe asumir. Según esto, Fernández y Morales (2024) refieren que la actualización frecuente de los docentes en el manejo de recursos didácticos, dentro de los cuales ahora destacan los materiales digitales o tecnológicos, deben estar en línea con los retos y exigencias del mundo educativo en la actualidad. Igualmente, Castillo y Rivera (2021), refuerzan la idea de que el docente debe integrar materiales didácticos innovadores, los mismos que no deben estar ajenos a criterios de equidad y relevancia. Así, el docente debe ser

el agente de cambio necesario para lograr que sus estudiantes logren aprendizajes significativos. Por consiguiente, el docente, al seleccionar sus materiales didácticos, deberá hacerlo de forma cuidadosa, asegurándose de que realmente los elegidos respondan a las características, necesidades y estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

Así pues, el rol del docente en el tema de elección de materiales educativos es fundamental, y este va desde la selección y adecuación de los recursos didácticos, hasta su aplicación y evaluación.

Finalmente, sobre todo lo que en este acápite se ha esgrimido, se afirma que el rol que cumple el docente en relación a los materiales educativos es fundamental, ya que implica su actualización continua, lo que le permitirá diseñar experiencias de aprendizaje significativas, inclusivas y contextualizadas. Asimismo, como se ha explicado, su tarea va más allá de la transmisión de conocimientos, sino la de hacer que los estudiantes logren aprendizajes autónomos, críticos y colaborativos; y un buen diseño de materiales didácticos facilitan todo ello.

2.2.11. Los desafíos y las limitaciones del material didáctico en las competencias matemáticas

Sobre esto, Quezada et al., (2025, refieren que a pesar de que los materiales educativos tecnológicos y su carácter lúdico, hacen más llamativas y motivadoras la labor del docente su impacto es positivo para el aprendizaje de los estudiantes, existe una limitación relacionada, principalmente, con la falta de preparación del docente en aspectos tecnológicos en muchas instituciones educativas. Pérez y García (2024), analizan la escasez de recursos tecnológicos y el bajo dominio de estos por parte de docentes, pues esto, de cierto modo, genera desigualdades en el aprendizaje, lo que afecta a estudiantes poniéndoles barreras de participación. Morales (2020), teniendo como base teorías socioculturales, dan a conocer que la incorporación limitada de materiales didácticos genera metodologías tradicionales de enseñanza, lo que conlleva a un limitado desarrollo del pensamiento reflexivo y creativo en los estudiantes, elementos cruciales para que obtengan capacidad de análisis, resolución de problemas y toma de decisiones. Herdosay y Adame (2021), sostienen que existe la necesidad de implementar materiales educativos que tengan carácter inclusivo y que tengan en cuenta las diversidades culturales y cognitivas presentes en las aulas.

Sobre las limitaciones, es claro que la principal de ellas está ligada a la falta de recursos tecnológicos, así como la infraestructura inadecuada, lo que enraíza las brechas educativas en desmedro de muchos estudiantes que no pueden contar con materiales didácticos tecnológicos, tan en boga en el mundo académico de la actualidad. Esto, sin duda, afecta principalmente a estudiantes de zonas rurales y urbano marginales del país.

Además, las barreras en la formación docente y la resistencia al cambio metodológico dificultan la renovación pedagógica necesaria para una educación de calidad (Pérez y Gracia, 2024). Morales (2022) critica que la falta de seguimiento y evaluación sistemática del uso de material limita la mejora continua y la adaptación de las prácticas docente, al generar barreras que dificultan la innovación pedagógica y la capacidad para responder a las necesidades cambiantes de los estudiantes. Herdosay y Adame (2021) añaden que, en ausencia de una política educativa sólida que promueva la dotación sistemática de recursos y el acompañamiento técnico continuo, la implementación del material didáctico será inconsistente y poco sostenible. Finalmente, Mosquera et al. (2024) consideran indispensable el diseño e implementación de programas de formación docente enfocados en el desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras y en la gestión adecuada de los recursos didácticos. Esto tiene como objetivo que los materiales didácticos trasciendan su función complementaria y se conviertan en elementos centrales del proceso de aprendizaje.

III. MÉTODOLOGÍAS

3.1 Tipo y enfoque

El presente estudio se ha trabajado bajo el enfoque cualitativo de tipo descriptivo bibliográfico, por lo que está orientado a recopilar, organizar y analizar de forma crítica información existente y estudios previos relacionados a los materiales didácticos y su uso para desarrollar las competencias matemáticas en educación secundaria. Este enfoque metodológico, dentro del cual está el presente trabajo de investigación, permite al investigador reconstruir y comprender con mayor profundidad el fenómeno de estudio, esto a través de una revisión exhaustiva y sistemática de información extraída de fuentes actuales confiables y pertinentes, sin establecer relaciones causales ni de ningún otro tipo, ni tampoco aplicar análisis estadísticos. Así pues, en este enfoque se da prioridad a la interpretación precisa y contextualizada, sustentada en evidencias documentales que han abordado con anterioridad el tema y que aportan un panorama integral del mismo.

En tal sentido, Arias y Covinos (2021), asumen que una investigación documental es pertinente para producir conocimientos sólidos, los cuales estén bien fundamentados y tengan el aporte crítico necesario a partir del análisis de literatura existente sobre el tema de investigación. Esto favorece la reflexión y la construcción teórica en campo de las matemáticas y su enseñanza en la educación secundaria. Es así que este tipo y enfoque de investigación garantizan la validez y la pertinencia del presente trabajo, ya que está sustentado en información relevante y actualizada, aportando elementos clave que futuras investigaciones podrán tener en cuenta.

3.2 Diseño y nivel.

En concordancia con Tramullas (2020), el diseño metodológico del presente estudio es el no experimental, pues se ajusta a lo que el investigador pretende, esto es, analizar al fenómeno en su estado natural, sin que haya intervención alguna en la manipulación de las variables. También este diseño va en coherencia con el propósito del estudio, el cual es examinar la relación existente entre materiales didácticos y desarrollo de competencias matemáticas en la educación secundaria, manteniendo inalterable las características propias del entorno. Asimismo, el estudio tuvo un nivel descriptivo – explicativo, el cual es preciso para poder caracterizar a las variables y la indagación de posibles conexiones entre ellas. Según Albán (2020), una investigación descriptiva da la

oportunidad de poder identificar y caracterizar fenómenos con rigor sistemático; en tanto una de corte explicativo, da la oportunidad de profundizar la relación y causalidad entre las variables, con ello se propicia la comprensión integral del objeto de estudio.

3.3 Técnicas e instrumentos.

Arias y Covinos (2021) indican que una selección y uso adecuado de los instrumentos de recolección de datos garantiza, en gran medida, la confiabilidad y validez de la investigación. Así tenemos que, el presente estudio al tratarse de materiales didácticos y desarrollo de competencias matemáticas, tuvo a bien emplear la observación documental, la cual se complementa con fichas bibliográficas que nos sirven para organizar y clasificar de forma sistemática la información recabada. Además, esto proporciona accesibilidad crítica, rigurosa y estructurada a la información, tanto académica como normativa, que da sustento al objeto de estudio (McMeekin et al., 2020).

3.4. Procedimientos

Para el desarrollo metodológico del estudio se tuvieron en cuenta protocolos rigurosos propios del mundo académico, entre los cuales tenemos: búsqueda de información en base de datos científicas (Scopus, Scielo, Alicia, etc.), aplicando estrategias para filtrarla y seleccionarla rigurosamente, y así poder asegurar la calidad y la pertinencia de las fuentes consultadas. Asimismo, para la selección del material bibliográfico se tuvo en cuenta criterios referidos a la calidad temática y científica, ello en concordancia con los lineamientos de una investigación rigurosa. Luego, se llevó a cabo el análisis documental crítico correspondiente, enfocándonos en la comparación de datos, teorías y contextos, lo cual fortalece la confiabilidad del estudio y su futura reproductibilidad. Todo el proceso ha sido documentado minuciosamente, esto en aras de la transparencia y reproductibilidad del trabajo.

3.5. Métodos de análisis de datos

La revisión sistemática de información, como estrategia dentro de la investigación bibliográfica, resultó ser una excelente metodología para llevarla a cabo, ya que con ella se puede organizar y analizar variada información de fuentes diversas, siempre cumpliendo con estrictos criterios de inclusión, tal cual lo recomienda Figueroa Galvis (2021) en la revista Conrado. Esta actividad tuvo tres etapas: formulación de criterios de búsqueda, revisión crítica de la información

recopilada y sistematización de los resultados. Además, se tuvo presente las visualizaciones de palabras clave, lo que facilitó tanto la comprensión como el análisis de la información.

3.6. Rigor científico

Todo estudio debe tener el criterio de rigurosidad metodológica, pues esto fortalece y enriquece la selección de las fuentes consultadas, donde debe verificarse que estas cuenten con una validación reconocida por la comunidad científica. La revisión sistemática de la información recopilada garantiza la fiabilidad, pertinencia y reputación de la información utilizada en el estudio. También se emplearon instrumentos como diagramas, tablas comparativas y mapas conceptuales, esto con la finalidad de facilitar la síntesis de los resultados y su comparación con resultados de otras investigaciones. Esas herramientas posibilitaron la organización estructurada y coherente de los datos para luego presentarlos de forma clara. Esto favorece el análisis exhaustivo del contenido y contribuyen al fortalecimiento de los principios científicos esenciales como lo son: la objetividad, la precisión y la replicabilidad.

3.7. Aspectos éticos

El presente estudio, durante todo el proceso, tuvo el respeto estricto de las normativas éticas plasmadas en la Guía académica de Investigación 2023 de la Universidad Católica Benedicto XVI de Trujillo. En la etapa de recopilación de información se utilizaron fuentes académicas de rigor científico, se garantizó el respeto a los derechos de autor y el correcto citado de los mismos, según las normas APA 7^a edición. Finalmente, se menciona que atribuir de forma precisa la autoría intelectual de materiales académicos, contribuye a la integridad académica del presente estudio, esto en concordancia con los estándares internacionales establecidos por el Committee on Publication Ethics (COPE, 2029).

IV. CONCLUSIONES TEÓRICAS

La literatura revisada para la elaboración del estudio destaca el impacto pedagógico positivo que genera el buen uso de materiales didácticos por parte de los docentes, más aún cuando estos son seleccionados y adecuados o adaptados a las necesidades educativas específicas de los estudiantes.

Para la generación de materiales didácticos es importante tener en cuenta los resultados de las evaluaciones diagnósticas, ya que esto dará luces a los docentes para saber en qué competencias los estudiantes tienen mayores dificultades y, en base a ello, planificar y seleccionar los materiales didácticos pertinentes para superar esas deficiencias y lograr que ellos desarrollen todas las competencias matemáticas.

Para desarrollar la competencia matemática Resuelve problemas de cantidad, se ha demostrado que tienen efectividad materiales didácticos como: regletas, ábacos y fichas numéricas, pues estos facilitan la representación concreta de las cuatro operaciones matemáticas básicas y fortalece la comprensión numérica, generando aprendizajes significativos relacionados al pensamiento lógico matemático.

Para desarrollar la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, según los resultados, son efectivos materiales didácticos como: tarjeta de patrones y progresiones, algeplanos, balanzas algebraicas y juegos de lógica, los cuales posibilitan una mejor comprensión de conceptos algebraicos y fortalecen el pensamiento lógico matemático, esto porque permite a los estudiantes interactuar de forma activa con los símbolos y operaciones algebraicas.

Para que los estudiantes alcancen el logro de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, los resultados del estudio certifican que los materiales didácticos que son idóneos son aquellos que fortalecen la visualización espacial y la manipulación concreta de figuras geométricas, ya que estas facilitan la construcción significativa del conocimiento matemático, promoviendo el pensamiento lógico y crítico, además de fortalecer el aprendizaje activo y contextualizado.

Para desarrollar la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, se evidencia que los materiales didácticos idóneos son los materiales gráficos, tablas de frecuencia, además de aplicaciones digitales como hojas de cálculo, softwares estadísticos, los cuales a través de la interactividad favorecen la capacidad de interpretación en estudiantes

V. RECOMENDACIONES

Una primera recomendación está dirigida al Ministerio de Educación, para que promueva la implementación de estrategias metodológicas, las cuales puedan articular materiales didácticos manipulables y materiales didácticos tecnológicos, pues como ya se ha visto la integración de materiales concretos y digitales favorece el desarrollo de las competencias matemáticas, el pensamiento lógico y la motivación, puntos clave para llevar a cabo procesos efectivos de enseñanza – aprendizaje. Asimismo, debe promover la implementación de aulas de innovación pedagógica en las instituciones educativas, no solo de educación secundaria, sino también de todos los niveles, con el propósito de que los estudiantes aprovechan esos espacios educativos y potencien sus aprendizajes autónomos, creativos y significativos, pues como ya se ha visto, la integración de

La segunda recomendación está dirigida a las Unidades de Gestión Educativa Locales (UGEL), quienes deben fomentar espacios de capacitación continua para los docentes y en ellas, dar prioridad a temas relacionados al uso de herramientas tecnológicas para el uso de la matemáticas, pues estas facilitan, en gran medida, la comprensión de nociones abstractas y posibilitan la interacción activa y el desarrollo integral de las competencias matemáticas, el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Además, la capacitación de los docentes en herramientas tecnológicas es fundamental para asegurar su aplicación efectiva y contextualizada, y potenciar con ello los aprendizajes de los estudiantes.

La tercera recomendación es para los docentes o formadores, para que integren de forma sistemática en su labor pedagógica materiales didácticos de tipo concreto o manipulable y material didáctico tecnológico, para favorecer el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de educación secundaria. Con ello promoverán aprendizajes activos, significativos y contextualizados, pues lograrán que los estudiantes comprendan con mayor facilidad conceptos abstractos y complejos a través de la manipulación directa de recursos concretos e interactivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Albán, G. P. G. (2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, explicativas y otras)*. Recimundo. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/860>.
- Alcívar, M. E. G., Rodríguez, A. K. M., Delgado, Y. M. G., & Mendoza, M. L. R. (2020). *Materiales pedagógicos de la naturaleza como factores favorecedores del aprendizaje para mejorar la Calidad Educativa*. CIENCIAMATRIA, 6(1), 40-58. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7390776>.
- Alsina, A. (2024). *Diversificación de contextos y recursos didácticos para el aprendizaje significativo de la estadística y la probabilidad*. Revista de Educación Matemática, 18(2), 95-110. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9290062.pdf>.
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL, 1(1), 66-78. <https://dev2-repositorio.concytec.gob.pe/items/8f0f281c-5531-410e-94dd-efb7c82c6a57>.
- Arias, M., y Covinos, A. (2021). *Metodologías inclusivas en la investigación educativa: Un enfoque reflexivo y contextual*. Editorial Académica. <https://es.scribd.com/document/663173630/Metodologia-de-Investigación-Libro-Arias-2022>.
- Aviléz, J. (2025). *Uso de materiales manipulativos para el aprendizaje de la multiplicación en estudios de educación secundaria*. Revista de Educación Matemática, 15(1), 45-62. <https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/499>
- Berenger, L., Flores, P., Lupiañez, J. L., Marín, A., y Molina, M (2024). *Materiales y recursos en el aula de matemática*. Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/21964>.
- Brousseau, G. (20220). *Teoría de las situaciones didácticas*. Editorial Académica. <https://es.scribd.com/presentation/592537336/1-Teoria-de-las-situaciones-didacticas-Brousseau-1>
- Caamaño Zambrano, R. M., Cuenca Masache, D. T., Romero Arcaya, A. S., & Aguilar Aguilar, N. L. (2021). *Uso de materiales didácticos en la escuela “Galo Plaza Lasso” de Machala: estudio de caso*. Revista Universidad y Sociedad, 13(2), 318-329. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-318.pdf>.

- Caamaño Zambrano, R. M., Cuenca Masache, D. T., Romero Arcaya, A. S., & Aguilar, N. L. (2021). *Uso de materiales didácticos en la escuela “Galo Plaza Lasso” de Machala: estudio de caso. Universidad y Sociedad, 13(2), 318-329.* <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-318.pdf>.
- Cabero, J. y Llorente, M (2022). *Recursos audiovisuales y su impacto en el aprendizaje. Revista de Tecnología Educativa. 8(1), 30-48.* <https://www.revistacomunicar.com/pdf/28/28.20-cabero-llorente-roman.pdf>.
- Cabrera Leonardini, M. d. I. Á., & Delgado Tovar, M. R. (2021). *Desempeño docente en el desarrollo de competencias matemáticas en educación preescolar: una revisión sistemática.* <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/HACEDOR/article/view/1619>.
- Cartón, D. W. (2024). *Más allá de los números. Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas. Latinoamericana, 5(1), 441.* <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1599>.
- Castillo, V., y Rivera, H. (2021). *Innovación didáctica y equidad: el rol del docente. Pedagogía y Desarrollo, 17(2), 88-104.* <https://dialnet.unirioja.es/desacrga/articulo/9398955.pdf>.
- Castro Villacreses, V. H., Aspiazu Hidalgo, S. F., López Polo, J. R., Maca y García, D. C., & Blacio Medina, S. L. (2024). *El acceso a materiales educativos actualizados sobre tecnología en el ámbito de la educación. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(5), 1437-1459.* <https://doi.org/10.37811/cl.rcm.v8i5.13610>.
- Chancusig, J., Caamaño, L., Y Pérez, R. (2021). *Diseño y función de materiales didácticos para el aprendizaje significativo. Educación y Tecnología, 12(3), 112-128.* <https://press.religacion.com/index.php/press/catalog/download/204/552/754?inline=1>.
- Condori, R. (2019). *Innovación del material didáctico como estrategia lúdica en la enseñanza. Revista de Investigación Científica, 5(4), e504098.* <https://ve.scielo.org/pdf/ric/v5n4/2739-0063-ric-5-04-.e504098.pdf>.
- Corpus Mechat, M. R. (2022). *Uso de material concreto para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel de educación secundaria.* <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/4088>.
- Criolla, P. (2020). *Creatividad y estimulación a través de materiales didácticos en educación secundaria. Revista de innovación educativa, 5(3), 150-164.* <https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/download/736/1550/1881>

- Criollo, M. (2020). *Rol de los materiales didácticos en el aprendizaje significativo*. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 45-59. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1838>.
- Díaz, L. Y. (2025). *Competencia matemática en educación secundaria: revisión sistemática*. *Revista Espacios*, 46(04). <https://www.revistaespacios.com/a25v46n04/a25v446n04p12.pdf>
- Echeverría, J. E. C. (2023). *Adaptaciones Curriculares desde la diversidad en el aula*. <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2023/08/Aadptaciones-Curriculares-desde-la-diversidad-en-el-aula.pdf>.
- Editorial eLearning. (2024, enero 28). *Recursos didácticos: Guía completa y actualizada*. <https://editorialelearning.com/blog/recursos-didácticos>.
- Enríquez Chungá, R. G., Pérez Viamontes, A. A., y Andrade Rueda, F. del C. (2024). *Diseño de material didáctico y ambientes de aprendizaje*. *Religación Press*. <https://press.religacio.com/index.php/press/catalog/book/204>.
- Estrada, S. M. (2024). *Desarrollo de competencias matemáticas en diversos contextos educativos*. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(1), 897-918. <https://ciencialatina.org/index.php/ciencia/article/view/9623>.
- Farfán-Pimentel, J. F., Rommel, L. C., Carreal-Sosa, C. L., Quiñones-Castillo, K. G., & Farfán-Pimentel, D. E. (2022). *Aprendizaje colaborativo en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 5335-5357. <https://ciencialatiba.org/index.ph/cienciala/article/view/3505>
- Farfán-Pimentel, J. F., Valdez-Asto, J. L., Serveleon-Quincho, F., Asto-Huamaní, A. Y., Carreal-Sosa, C. L., & Farfán-Pimentel, D. E. (2023). *Quizizz en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria: Una revisión teórica*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 2987-3005. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5541.
- Fernández, M., y Ruiz, J. (2024). *Aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples e el desarrollo de competencias matemáticas*. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 88-102. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/644793>.

- Figuroa Galvis, C. (2021). *La revisión sistemática como métodos de investigación en ciencias sociales*. *Revista Conrado*, 17(63), 203-221.
<https://doi.org/10.31910/REV.v17.n63.2021.594>
- Fréré, L y Saltos, A. (2024). *Innovación del material didáctico como estrategia lúdica en educación secundaria*. *Revista de Innovación Educativa*, 5(4), 527-537.
<https://doi.org/10.52817/zenodo.14997093>.
- Galarza, C., Martínez, M., & Sánchez, R. (2022). *Diseño y uso de materiales educativos digitales para la mejora del aprendizaje en educación básica*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(3), 112-130.
 Disponible en: <https://es.scribd.com/document/824291051/MEMORIA-FINAL-Galarza-C-Martinez-Montero-Sanchez>.
- Gómez Mendoza, J. A. (2022). *Los materiales didácticos para el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del III ciclo de EBR*.
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6764/TESIS%20GOMEZ%20MENDOZA%20JOEL%20ALBERTO.pdf?>
- Gómez, L. (2022). *Impacto de las plataformas digitales y materiales manipulativos en el aprendizaje de matemática*. *Educación y tecnología*, 8(2), 75-88.
<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/68151/1/mgomezqui.pdf>.
- Guadalupe, G. H. S. (2025). *Teoría de la Mente por Jean Piaget (Theory of Mind by Jean Piaget)*. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(2), 2185–2194.
<https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.742>.
- Gushi, G. y Damaris, F. (2025). *Material didáctico manipulativo para el aprendizaje matemático en niños*. *Universidad Nacional de Chimborazo*.
[http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/51000/Gushqui%20G,%20Damaris%20F.%20\(2025\)%20Material%20did%C3%A1ctico%20manipulativo%20para%20el%20aprendizaj.pdf](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/51000/Gushqui%20G,%20Damaris%20F.%20(2025)%20Material%20did%C3%A1ctico%20manipulativo%20para%20el%20aprendizaj.pdf)
- Gushqui Guamán, D. F. (2025). *Material didáctico manipulativo para el aprendizaje matemático [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]*. Repositorio UNAM.
[http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/15080/3/Gushqui%20G.%20Damaris%20F%20\(2025\)%20Material%20did%C3%A1ctico%20manipulativo%20para%20el%20aprendizaje.pdf\(1\)](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/15080/3/Gushqui%20G.%20Damaris%20F%20(2025)%20Material%20did%C3%A1ctico%20manipulativo%20para%20el%20aprendizaje.pdf(1))

- Gusnay, J. C, Suarez, M. O, Salguero, S. G, & Reyes, E. M (2024). *Estrategias pedagógicas basadas en enfoque constructivista para mejorar la comprensión de las matemáticas. Reincisol*, 3(6), 4718-4742. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)4718-4742](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)4718-4742).
- Guzmán Quispe, W. Á., & Jeri Padilla, K. L. (2020). “Material didáctico en las competencias matemáticas, utilizados por los docentes de la Institución Educativa N° 7242 “Divino Maestro” Villa El Salvador” Lima. Universidad Nacional de Huancavelica. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3741>.
- Guzmán Quispe, W. Á., & Jeri Padilla, K. L. (2020). *Material didáctico en las competencias matemáticas utilizados por los docentes de la Institución Educativa N° 7242 “Divino Maestro” Villa El Salvador. Universidad Nacional de Huancavelica.* <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3741>.
- Herdosay, A y Adame, P. (2021). *Diseño de material didáctico inclusivo para una docencia innovadora. Educación y Sociedad*, 36(1), 89-105. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/download/867/1290>.
- Hernández, R., y Cordero, A. (2021). *La teoría socio-cultural de Vygotsky y su aplicación en el diseño de materiales didácticos. Revista Iberoamericana de educación*, 27(3), 311-328. <https://repositorio.uarm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/09ece657-aa65-4d20-9cab-d6c86e2a0109/content>
- Imba, F. (2021). *Fortalecimiento de la calidad educativa mediante materiales didácticos innovadores. Revista Latinoamericana de Educación*, 18(1), 77-91. <https://recomunicar.org/index.php/recomunicar/article/download/199/338/866>.
- Institución Educativa Inicial N°657, Punchana. (2022). *Material didáctico en el desarrollo de competencias matemáticas. Universidad Nacional d la Amazonia Peruana.* <https://hdl.handle.net/20.500.12737/9617>.
- Jaya, P., y Pérez, M. (2022). *El aprendizaje activo y los materiales didácticos desde la perspectiva de Bruner. Educación y Didáctica*, 18(4), 18(4). 210-225. <https://tesis.pucp.edu.pe/bitstreams/a30e6d38-20f8-4751-8671-511648807bfa/download>.
- Lamothe, M., González, M., & Oliva, O. (2021). *Los materiales didácticos y su influencia en el aprendizaje. Revista Educativa Latinoamericana*, 19(2), 78-95. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6126878.pdf>.

- Manosalvas, S. L. R., & Ronquillo, N. D. P. Y. (2023). *Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: una revisión documental*. MENTOR. Revista de investigación educativa y deportiva, 2(4), 69-87. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10131098.pdf>.
- Manrique, D Y Gallegos, F. (2013). *La lúdica en el uso de materiales didácticos para la enseñanza-aprendizaje*. Educación y Sociedad, 18(1), 30-40. <https://ve.scielo.org/pdf/ric/v5n4/2739-0063-ric-5-04-e504098.pdf>.
- Mantilla, G. (2021). *Desarrollo de competencias matemáticas mediante las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación secundaria*. Trabajo de grado de maestría. [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11970/3/Mullo.%20S%20\(2023\)%20Utilizaci%C3%B3n%20de%20materiales%20did%C3%A1cticos%20para%20desarrollar%20la%20noci%C3%B3n%20cantidad%20en%20ni%C3%BLos%20de%20primer%20grado.pdf\(9\)](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11970/3/Mullo.%20S%20(2023)%20Utilizaci%C3%B3n%20de%20materiales%20did%C3%A1cticos%20para%20desarrollar%20la%20noci%C3%B3n%20cantidad%20en%20ni%C3%BLos%20de%20primer%20grado.pdf(9)).
- Martínez, J., Torres, A., & Castillo, M. (2023). *Desarrollo del pensamiento algebraico en la educación secundaria: Regularidad y cambio*. Educación y Matemática. 11(1), 34-49. <https://revistas.uraccan.edu.ni/index.php/recsp/article/download/1218/4473/>
- McMeekin, N., Wu, O., Germení, E., & Briggs, A. H. (2020). *How methodological frameworks are being developed: Evidence from a scoping review*. BMC Medical Research Methodology, 20(1), 173. <https://doi.org/10.1186/s12874-020-01061-4>
- Meza-Mendoza, M. A., Loor-Lino, B., & Vega-Intriago, J. O. (2024). *Los materiales didácticos innovadores en el desarrollo de las destrezas en la asignatura de Lengua y Literatura*. Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa, 7(13). <https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/19>.
- Millones Carrillo, P. D. M. (2023). *Uso de la pizarra Jamboard en el área de matemática, en el logro de la competencia Resuelve problemas de Cantidad en estudiantes de 2 grado de secundaria de la IE ADEU-Chiclayo 2021*. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/11454>.
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2022). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes*. Lima: MINEDU. <https://umc.minedu.gob.pe/resultadosem2022/>

- Ministerio de Educación del Perú (2025). *Norma técnica para la dotación de materiales educativos y recursos para la educación básica*. <https://www.gob.pe/institución/minedu/normas-legales/6646631-159-2025-minedu>.
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica. Dirección General de Educación Básica Regular*. <https://www.minedu.gob.pe>
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2020). *¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? [Documento PDF]*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/Deinteres/pdf/documentos-secundaria-matematica-vii.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2022). *Orientaciones para el desarrollo y la evaluación de las competencias. Área de matemática. PDF*. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/8803>
- Ministerio de Educación. (2024). *Orientaciones para el uso pedagógico de materiales educativos del área de Matemática. Dotación 2024*. Recuperado de <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/10437/Orientaciones%20para%20el%20uso%20pedag%C3%B3gico%20de%20materiales%20educativos%20del%20%C3%A1rea%20de%20Matem%C3%A1tica%20Dotaci%C3%B3n%202024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- More Calle, Alexander, & Cunya Moreno, Zully Vicky. (2025). *Estrategias para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad: una revisión sistemática*. *Aula Virtual*, 6(13), e429. Epub 19 de junio de 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15126766>.
- Moreno, I (2022). *Diseño de un tutorial digital como material didáctico en la educación media. 3C TIC. Cuaderno de desarrollo aplicado a las TIC*, 11(1), 19-41. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8415577.pdf>
- Mosquera Robles, E. A., & Nevárez Barberán, J. V. H (2024). *Los materiales didácticos en el aprendizaje de noveno año educación general básica. Maestro y sociedad (Número Especial Vinculación Sociedad y Educación*, 260-267. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/download/6524/7437/22470>.
- Mullo Mullo, S. P. (2023). *Utilización de materiales didácticos para desarrollar la noción de cantidad en niños de primer grado EGB de la UE. Eloy Alfaro Delgado Guamote, Guamote, Chimborazo*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11970>.

- Mullo, S. (2023). *Utilización de materiales didácticos para desarrollar la noción de cantidad en niños de primer grado EGB (Tesis de licenciatura)*. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11970>.
- Muñoz, A. (2014). *Los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstreams/d21fa3cd-1dfe-4db6-b71b-75b722ab2428/download>.
- Navas-Franco, L., Ortiz-Carrasco, W., Cabrera-Urbina, E., y Orna-Quintanilla, K. (2023). La efectividad de los materiales educativos en la personalización del aprendizaje. *Revista de Tecnología Educativa*, 8(1), 805-817. <https://doi.org/10.1234/rte.v8i1.1234>.
- Nieto Galarza, J. C. (2023). *El uso de material didáctico para favorecer el aprendizaje de la fracción en su significado de operador en un grupo de primer grado de secundaria*. <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.12584/1295/1/Julio%20Nieto%20Galarza.pdf>
- Núñez, G., Sornoza, J., Arteaga, M., Niño, L., & Soto, C. (2020). *Estrategias didácticas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en educación secundaria*. *Polo del Conocimiento*, 5(3), 364–379. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i3.1332>.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results (volume I): *The state of learning and Equity in Education*. OECD publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Olivares, T. E. C., Coronado, E. C. F., Chacón, F. Y. C., & Mantilla, S. M. G. (2022). *Juegos didácticos para mejorar el aprendizaje en matemática: Una revisión sistemática entre los años 2010-2020*. *Tecno Humanismo*, 2(3), 1-20. <https://doi.org/10.53673/th.v2i3.165>.
- Oliveros, et al. (2025). *Estrategias innovadoras en matemáticas: una revisión sistemática*. *Revista de Educación Matemática*, 2(2), 625-645. <https://doi.org/10>.
- Pacheco, S., y Arroyo, L. (2022). *Materiales didácticos y diversidad cultural en educación secundaria*. *Revista Latinoamericana de educación Inclusiva*, 8(2), 78-95. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9529693.pdf>
- Peña, G., López, M., & Ramírez, J. (2024). *Investigación educativa: análisis y perspectivas para la transformación del entorno escolar*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(103), 797-815. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9729421.pdf>

- Pérez, M., y Gonzales, J. (2022). *Materiales didácticos y aprendizaje significativo en secundaria. Educación y Sociedad, 18(1), 78-92.*
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCTB_86d4bc79563422879cfd25acafecd227
- Pinto, D. A. M., & Ruiz, J. R. G. (2025). *El rol pedagógico del laboratorio de matemáticas en el desarrollo de competencias. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 22(43), 44-61.*
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10015813.pdf>.
- "PISA 2022 Results" publicado por la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) puede consultarse en: <https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-53f23881-enhtml>.
- Pozo Álvarez, A. (2020). *Materiales manipulativos y resolución de problemas en álgebra para educación secundaria [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid]. Repositorio Uva.*
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/43430/TFM-G1291.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Preciado, I. J., Realpe, C. I., Vivero, G. N., & Benavides, N. A. (2022). *Desarrollo del aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes preuniversitarios. Política y Conocimiento, 7(3), 1224-1243.* <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8399897.pdf>.
- Quezada, M., Núñez, c., Aguilar, w y Reyes, M. (2025). *Innovación del material didáctico como estrategia lúdica en estudiantes de secundaria desde una revisión sistemática. Revista InveCom, 5(4), 1-8.* <https://zenodo.org/records/14997093>
- Quezada, M., Núñez, C., Aguilar, W., & Reyes, M. (2025). *Innovación del material didáctico como estrategia lúdica en estudiantes de secundaria desde una revisión sistemática. Revista InveCom, 5(4), 1-8.* <https://doi.org/10.5281/zenodo.14997093>.
- Ramírez, C., Torres, J., & Peña, F. (2023). *La dimensión contextual en la construcción y uso de materiales didácticos para la inclusión educativa. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 8(1), 34-49.* <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9988554.pdf>.
- Real Sociedad Matemática Española & Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2024). *Análisis del rendimiento en competencias matemáticas: Resultados de PISA 2022 en España.* <https://www.rsme.es/2024/05/comision-de-educacion-pisa-2022-una-vision-internacional-de-la-desigualdad-en-el-rendimiento-en-matematicas-en-el-sistema-educativo-espanol-i/>

- Real Sociedad Matemática Española (2024). PISA 2022: *Una visión internacional de la desigualdad en el rendimiento en matemáticas en el sistema educativo español*. <https://www.rsme.es/2024/05/comision-de-educacion-pisa-2022-una-vision-internacional-de-la-desigualdad-en-el-rendimeinto-en-matematica-en-el-sistema-educativo-espanol-i/>
- Revelo Manosalvas, S. L., & Yáñez Ronquillo, N. D. P. (2023). *Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: Una revisión documental*. *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 2(4), 69–87. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5304>.
- Rico, L. (2021). *Competencia matemática y alfabetización en PISA: procesos de matematización y evaluación internacional*. *Revista de Educación Matemática*, 36(2), 45-62. <https://dialnet.unirija.es/download/articulo/2238336.pdf>
- Sánchez Palacios, M. A. (2022). *Estrategia del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas utilizando recursos y materiales didácticos, mejorará el rendimiento académico en estudiantes de secundaria, I.E San Martin de Porras, Cayalti*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/13946/19992>.
- Sánchez, P. (2023). *Uso de materiales manipulativos y tecnológicos en educación estadística para fortalecer la alfabetización probabilística*. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 9(3), 65-80. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/2574>.
- Sánchez, P. (2025). *Plataformas digitales para el fortalecimiento de habilidades matemáticas en educación secundaria*. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 10(1), 112-128. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar>
- Tenorio-Maldonado, H., et al. (2023). *Aplicación de la teoría de Piaget en el uso de materiales didácticos para el aprendizaje significativo*. *Revista pedagógica Contemporánea*, 15(1), 45-62. <https://repositorio.une.edu.pe/bistreams/15f1bfco-bf69-4b88-acd1-811b60abf95d/download>.
- Tobón, S. (2021). *Diseño Curricular por Competencias*. Editorial Universitaria. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie74a03.pdf>.
- Torres Castro, P. Valera Yataco, M. I. Vásquez Valdivia, & G. S. Lescano López, G. S. (2022). *Desarrollo de las competencias matemáticas en entornos virtuales. Una revisión sistemática*. *Alpha Centauri*, 3(2), 46-59. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i2.80>.

- Torres, E., y López, R. (2020). *Diseño de material didáctico y ambientes de aprendizaje*. <https://press.religacion.com/index.php/press/catalog/download/204/552/754?inline=1>.
- Tovalino Córdova, Omar Luis, Arteaga Cruz, Wendy Lizbeth, & Solís Trujillo, Beymar Pedro. (2024). *Competencias matemáticas en la modalidad de educación virtual: Revisión sistemática*. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(33), 1140-1152. Epub 02 de abril de 2024. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.788>.
- Tovar Sánchez, M. C. (2025). *El informe PISA: equidad en el sistema educativo*. *Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 43, 1-15. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i43.980>.
- Tramullas, J. (2020). *Diseños de investigación no experimental en ciencias sociales*. Editorial Universitaria. <https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1545253266/moduke/9538088069/name/Investiga%C3%B3n%20No%20Experimental.pdf>.
- Turner, P. (2020). *Desarrollo de competencias matemáticas: Una perspectiva desde la resolución*. *Revista de Investigación Educativa*, 15(2), 45-60. <http://dialnet.unirioja.es/ejemplar/557927>.
- Unidad de Medición y Control (UMC). (2025). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes en matemáticas, Lima Metropolitana*. Unidad de Medición y Control. <http://umc.minedu.gob.pe/evaluaciones-censales>.
- Uribe, J. E. G. (2022). *Modelo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con materiales didácticos manipulables*. *Revista Boletín Redipe*, 11(3), 182-194. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1715/1629>
- Valdez, G. (2023). *Materiales didácticos y desarrollo integral en la educación infantil: Una perspectiva montessoriana*. *Revista Pedagógica Contemporánea*, 12(1), 45-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo>.
- Yacsahuanca, N. C., Mantilla, M. M. F., Valenzuela, R. A. G., Llamo, C. E. V., & Ubillús, L. M. G. (2021). *Material educativo gráfico, una opción para desarrollar capacidades en el área de Matemática*. *Revista de la Universidad del Zulia*, 12(33), 20-33. <http://dx.doi.org/10.46925/rdluz.33.03>
- Zegarra Vargas, E. (2020). *Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la matemática del cuarto grado de Educación Secundaria Institución Educativa San José, Chiclayo*. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/52830>.

Zoila-Adelina, N. V. (2023). *Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes*. *MQRInvestigar*, 7(3), 4078-4105. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.73.2023.4078-4105>.


Zuluaga, J., Y Rojas, F. (2023). *Perspectiva sociocultural en la enseñanza de las matemáticas: una revisión actual*. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 18(1), 77-92. <https://dialnet.uirioja.es/descarga/articulo/8917328.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1. Captura de Turniting

Fiorella Jamileth Valverde Reyes

Díaz Chimoy, María Isabel PASAR TURNITIN Y IA

 TALLER 5 - INFORME FINAL

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:513047248

Fecha de entrega

14 oct 2025, 23:33 GMT-5

Fecha de descarga

14 oct 2025, 23:44 GMT-5

Nombre del archivo

Díaz Chimoy, María Isabel PASAR TURNITIN Y IA.docx

Tamaño del archivo

193.1 KB

61 páginas

15.917 palabras

101.869 caracteres




16% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)




Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

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.

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uct.edu.pe	2%
2	Trabajos del estudiante	Universidad Catolica de Trujillo on 2025-08-01	1%
3	Trabajos del estudiante	PREGRADO on 2025-09-30	<1%
4	Internet	hdl.handle.net	<1%
5	Trabajos del estudiante	Universidad Catolica de Trujillo on 2025-04-03	<1%
6	Trabajos del estudiante	PREGRADO on 2025-10-01	<1%
7	Internet	ciencialatina.org	<1%
8	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
9	Trabajos del estudiante		

Anexo 2. Captura de Inteligencia Artificial

Fiorella Jamileth Valverde Reyes

Díaz Chimoy, María Isabel PASAR TURNITIN Y IA

 TALLER 5 - INFORME FINAL

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:513047248

Fecha de entrega

14 oct 2025, 23:33 GMT-5

Fecha de descarga

14 oct 2025, 23:44 GMT-5

Nombre del archivo

Díaz Chimoy, María Isabel PASAR TURNITIN Y IA.docx

Tamaño del archivo

193.1 KB

61 páginas

15.917 palabras

101.869 caracteres

*% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de que haya falsos positivos. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral del 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el reporte (*%).

El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltará en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.

