

NOMBRE DEL TRABAJO

**5. TESINA\_Cornejo\_EDUCACIÓN PRIMAR  
IA.docx**

AUTOR

**Tesina\_Cornejo\_EP**

RECuento DE PALABRAS

**11588 Words**

RECuento DE CARACTERES

**72075 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**48 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**129.6KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 24, 2024 3:04 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jul 24, 2024 3:05 PM GMT-5**

### ● 9% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 16 palabras)

# ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA MONTEERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DEL ÁREA DE  
MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE  
BACHILLER EN EDUCACIÓN

PROGRAMA DE ESTUDIO EDUCACIÓN PRIMARIA  
VIII CICLO

CORNEJO ALIAGA, Diana Susana  
MACHACCA FLORES, Angela Isabel  
MALPARTIDA PORTILLO, Sofia Hilda  
PASAPERA TRUJILLO, Norma Raquel  
VALLE DELGADO, Juan Manuel  
ASESORA

YAPIAS MUÑOZ, Rosalina

Lima 20 de julio de 2024

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Abstract .....                                                         | 4  |
| Introducción .....                                                     | 5  |
| 1 Objetivos.....                                                       | 9  |
| Objetivo General: .....                                                | 9  |
| Objetivos específicos: .....                                           | 9  |
| Capítulo I: Marco Teórico Conceptual .....                             | 10 |
| 1.1. Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas ..... | 13 |
| 1.1.1. Modelización matemática.....                                    | 14 |
| 1.1.2. Estrategias Lúdicas.....                                        | 16 |
| 1.1.3. Estrategias visuales .....                                      | 17 |
| 1.2. Matemática.....                                                   | 19 |
| 1.2.1. Definición .....                                                | 19 |
| 1.2.2. Enfoque del área.....                                           | 21 |
| Capítulo II: Metodología de la Investigación .....                     | 22 |
| 2.1. Diseño y técnica de investigación .....                           | 22 |
| 2.2. Análisis e interpretación de los resultados .....                 | 23 |
| Conclusión.....                                                        | 25 |
| Referencias .....                                                      | 27 |
| Anexos.....                                                            | 34 |

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo identificar y describir estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de las matemáticas en educación primaria. A través de la modelización matemática, las estrategias lúdicas y el pensamiento visual, se busca mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes, fomentando un aprendizaje significativo y duradero. La metodología incluye un análisis de fuentes especializadas y la implementación de estas estrategias en el aula, evaluando su impacto en el desarrollo integral de los estudiantes. Los resultados de esta investigación proporcionarán herramientas prácticas y recomendaciones para docentes, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa en Perú.

**Palabras clave:** Estrategias didácticas, educación primaria, enseñanzas matemáticas, modelización matemática, estrategias lúdicas, pensamiento visual.

## **Abstract**

This research aims to identify and describe innovative didactic strategies for teaching mathematics in primary education. Through mathematical modeling, playful strategies, and visual thinking, we seek to improve students' understanding and academic performance, fostering meaningful and lasting learning. The methodology includes an analysis of specialized sources and the implementation of these strategies in the classroom, evaluating their impact on students' holistic development. The results of this research will provide practical tools and recommendations for teachers, contributing to the improvement of educational quality in Peru.

**Keywords:** Didactic strategies, primary education, mathematics teaching, mathematical modeling, playful strategies, visual thinking.

## **Introducción**

La enseñanza de las matemáticas en la educación primaria en el Perú enfrenta desafíos significativos que impactan el rendimiento y la motivación de los estudiantes. La presente investigación busca abordar estos desafíos mediante la identificación y descripción de estrategias didácticas que hagan del aprendizaje de las matemáticas una experiencia más accesible y enriquecedora para los estudiantes.

El objetivo central de este estudio es explorar diversas estrategias didácticas que pueden emplearse en la enseñanza de las matemáticas, poniendo énfasis en cómo estas pueden facilitar la comprensión de los conceptos matemáticos promoviendo un aprendizaje activo y significativo. Entre las estrategias analizadas se incluyen la modelización matemática, las estrategias lúdicas y las estrategias visuales.

En el Capítulo I: Marco Teórico Conceptual, se presenta una revisión de las estrategias didácticas para la enseñanza del área. Este capítulo se incluye una descripción de la modelización matemática, estrategias lúdicas y visuales, proporcionando una base teórica sólida para la aplicación de estas técnicas en el aula. También se abordará la definición y el enfoque del área de matemática.

El Capítulo II: Metodología de la Investigación detallará el diseño y las técnicas de investigación empleadas en este estudio, así como el análisis e interpretación de los resultados obtenidos. Este enfoque cualitativo permitirá evaluar la efectividad de las diversas estrategias didácticas en contextos reales de enseñanza.

Finalmente, se presentarán las conclusiones de la investigación, ofreciendo recomendaciones prácticas para docentes e instituciones educativas que deseen implementar estas estrategias en sus aulas. Se espera que este estudio contribuya a mejorar el aprendizaje

del área en la educación primaria, ayudando a los estudiantes a superar obstáculos y a desarrollar una comprensión más profunda y segura de los conceptos matemáticos.

### **Delimitación y planteamiento del problema**

En la actualidad, la educación está presentando diversos desafíos en el área de matemática, es por ello, que se busca reactivar el interés de los estudiantes a través de un enfoque pedagógico contextualizado, con estrategias que fomenten un aprendizaje activo y significativo que favorezca el desarrollo integral del educando. Según Reyes (2021), las estrategias son herramientas que permiten innovar los modelos de educación y desarrollan el conocimiento de los estudiantes.

El Banco Mundial (2023) afirma que, “existe una preocupante crisis de aprendizaje en el área de matemáticas en América Latina y el Caribe, ya que la mayoría de los estudiantes a obteniendo puntajes por debajo del nivel básico de competencia, lo que plantea interrogantes sobre su preparación para afrontar los desafíos futuros”, este déficit se presenta en muchos países, teniendo múltiples problemáticas incluyendo la falta de recursos educativos adecuados, la escasez de docentes capacitados en estrategias efectivas de enseñanza, y la persistencia de estereotipos negativos sobre las habilidades matemáticas de los estudiantes.

En el Perú, persiste una brecha significativa en la implementación de estrategias novedosas para la enseñanza de matemáticas en el nivel primario. Según un estudio realizado por la UNESCO en 2017, más del 50% de los docentes identifican el desconocimiento de estrategias pedagógicas como un factor limitante para mejorar la práctica educativa. Esta falta de conocimiento se refleja en los resultados de los estudiantes, quienes obtienen puntajes más bajos en pruebas estandarizadas cuando sus docentes demuestran un menor dominio en áreas curriculares específicas (Instituto de Estudios Peruanos, citado en Guadalupe et al., 2020). La

situación se agrava por la escasez de recursos educativos modernos y la falta de integración de herramientas tecnológicas, dificultando así la mejora de la calidad educativa en matemáticas.

Con relación al aprendizaje, la falta de nuevas estrategias didácticas es un obstáculo importante. Los datos de la prueba (PISA 2022) muestran que el 66% de los estudiantes peruanos de nivel primario no alcanzan el nivel 2 en matemáticas, en contraste con los países de la OECD, donde solo alrededor de un quinto enfrenta dificultades similares. Esto subraya la necesidad urgente de implementar estrategias pedagógicas actualizadas y recursos tecnológicos en las aulas para mejorar los resultados educativos en matemáticas y cerrar la brecha existente.

De la misma forma en Lima Metropolitana, los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2019) que realiza el Ministerio de Educación para conocer los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes, nos muestra que: En el área de Matemática se obtuvo un porcentaje de 18% en el nivel satisfactorio, 31.6% en proceso, 50.4% en el nivel de inicio de segundo grado de primaria, mientras que en cuarto grado de primaria el nivel satisfactorio mostró un 39.1%, 45.1% en proceso, 11.8% en inicio y un 4% en el nivel de pre - inicio.

Por ello, estos resultados muestran que existen deficiencias en el área de matemática, considerándose una variable en relación con los logros de los aprendizajes a las estrategias de enseñanza, donde es importante que se considere en el proceso de planificación, la selección de estrategias, focalizar recursos, definir indicadores para que los estudiantes logren los aprendizajes esperados según el CNEB (2016).

Por lo tanto, es esencial que los docentes implementen estrategias pedagógicas donde la creatividad es la clave para diseñar enfoques educativos más dinámicos, motivadores que se adapten a la realidad educativa. Frente a lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente

interrogante, ¿Cómo afectan las estrategias didácticas en la enseñanza del área de Matemáticas en Educación Primaria al rendimiento académico de los estudiantes?

### **Justificación**

En Perú, la educación primaria enfrenta desafíos significativos en el área de matemáticas, con resultados preocupantes en pruebas estandarizadas como PISA 2019 y ECE 2019. La falta de estrategias pedagógicas innovadoras ha contribuido a un estancamiento en el desarrollo de habilidades matemáticas, afectando el rendimiento académico y las oportunidades futuras de los estudiantes.

Esta investigación se enmarca en el estudio y análisis de estrategias didácticas innovadoras en la enseñanza de matemáticas. A nivel teórico, aporta al entendimiento de cómo diversas metodologías pedagógicas pueden influir en el aprendizaje y desarrollo de habilidades matemáticas. El estudio da una base sólida para futuras investigaciones que profundizan en la relación entre estrategias didácticas y rendimiento académico, ofreciendo un marco teórico robusto que puede servir de referencia en la educación matemática.

A nivel práctico, esta investigación tiene como utilidad identificar y describir estrategias didácticas efectivas que promuevan el desarrollo integral de los estudiantes. Se enfoca en la implementación de metodologías innovadoras y creativas que se adapten a la realidad educativa, mejorando el rendimiento académico en matemáticas. Los resultados del estudio proporcionarán herramientas prácticas para los docentes, permitiéndoles aplicar enfoques educativos más dinámicos y motivadores, lo que se traduce en una mejora directa en la calidad de la educación impartida.

La investigación es factible gracias a la disponibilidad de recursos y la colaboración de docentes y expertos en educación primaria. La metodología utilizada incluye la recopilación y análisis de

datos de diversas fuentes, asegurando una aproximación integral y realista a los desafíos identificados. La factibilidad se ve reforzada por la existencia de estudios previos y datos empíricos que respaldan la implementación de estrategias didácticas innovadoras en entornos educativos similares.

Este estudio no solo contribuye al campo de la educación matemática al proporcionar un análisis detallado de estrategias pedagógicas efectivas, sino que también tiene un impacto significativo en la sociedad educativa. Al mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes, se incrementan sus oportunidades académicas y profesionales, promoviendo una educación más equitativa y de calidad. Además, fortalece la formación docente, capacitándolos para enfrentar los desafíos educativos contemporáneos con enfoques más efectivos y adaptativos.

## Objetivos

Objetivo General:

Explicar cómo se implementan las estrategias didácticas para el desarrollo de la matemática en estudiantes de educación primaria.

1. Objetivos específicos:

- Definir las bases teóricas de las estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática, a partir de la revisión de fuentes especializadas.
- Identificar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en estudiantes de educación primaria.

- Establecer el proceso para aplicar las estrategias didácticas que desarrolla la enseñanza de la matemática en estudiantes de educación primaria.

## **Capítulo I: Marco Teórico Conceptual**

En los últimos años, se han llevado a cabo investigaciones relacionadas con las estrategias didácticas en el área de matemática. Para esta exploración, se han considerado como referencias algunas investigaciones publicadas en revistas científicas y tesis realizadas en Europa, América Latina y Perú.

Internacional:

La tesis, titulada: “Evaluación de una propuesta educativa sostenible con un enfoque STEAM (por sus siglas en inglés, de Science, Technology, Engineeringy Mathematics) para mejorar la actitud hacia las ciencias o matemáticas en estudiantes de 5º y 6º de educación primaria de España” (Carrillo et al. 2023), realizada en España. El objetivo principal del proyecto Ciudad Sostenible Granada (CISOGRA) es mejorar la actitud hacia las ciencias y las matemáticas en estudiantes de Educación Primaria con un programa educativo inclusivo STEAM y robótica. En una población de estudio de 15 estudiantes (6 niñas y 9 niños) de 5to y 6to de Educación Primaria de un centro educativo, pertenecientes a 4 grupos-clase, donde los resultados mejoraron significativamente la actitud hacia las ciencias y las matemáticas en el grupo experimental frente al grupo de control. De manera similar, esta tesis busca estrategias innovadoras para fomentar una actitud positiva hacia el área de matemática.

En la misma línea en Ecuador se publicó la tesis: “Estrategias didácticas apoyadas en la TIC para la enseñanza de las matemáticas” Mainato, E., & Rodríguez, V. (2024) donde el objetivo es mejorar la motivación y el interés de los estudiantes en el área de Matemática,

aprovechando el entorno interactivo de las TIC, para la resolución de problemas y la aplicación práctica de conceptos matemáticos en contextos reales, en una población<sup>6</sup> conformada por un grupo de 34 estudiantes de quinto año de educación básica de la Unidad Educativa Luis Cordero, junto con su profesor. De estos 34 integrantes, 18 eran mujeres y 16 hombres. Dando como resultado de la investigación que la incorporación de estrategias apoyadas en las TIC para las clases de matemáticas ayudó en la mejora y consolidación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. La similitud entre la mencionada tesis con la presente tesina es que ambas reconocen que la utilización de estrategias contribuye significativamente en la consolidación de los aprendizajes de los estudiantes.

En el artículo de investigación titulado “La Gamificación y Las Tecnologías Digitales en el Área de Matemáticas de Educación Primaria” (Caballero, 2023) realizada en España.<sup>2</sup> El objetivo es analizar cómo la gamificación contribuye al proceso didáctico de las matemáticas en la etapa de Educación Primaria, con apoyo a las Tecnologías Digitales, con una población y muestra de 195 estudiantes de tercer ciclo de educación primaria de dos centros educativos. El resultado de esta investigación nos dice que la aplicación de estrategias muestra<sup>2</sup> un impacto muy positivo tanto en la motivación como en el rendimiento académico del alumnado en los procesos de gamificación de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria. La semejanza entre dicho artículo con la presente tesina es que ambos reconocen la importancia de identificar y aplicar estrategias prácticas que contribuyan al aprendizaje significativo de los estudiantes.

Nacional:

La tesis titulada “Estrategias didácticas lúdico-interculturales para resolver problemas matemáticos en Educación Primaria” (De la Cruz, 2023) realizada en la Provincia Constitucional del Callao, Perú. El<sup>10</sup> objetivo principal es describir las estrategias didácticas lúdico-interculturales en la enseñanza de la adición y sustracción en niños de primer grado de primaria y cuenta con

una población de 15 estudiantes del primer grado de una institución educativa privada. Los resultados, muestran que, el uso de estas estrategias contribuye al logro progresivo de los estudiantes al resolver problemas de adición y sustracción de una manera crítica y reflexiva. Esta estrategia permite que la práctica pedagógica sea más efectiva al involucrar las estrategias didácticas lúdico-interculturales. En semejanza con el presente documento, ambos describen las estrategias didácticas con el propósito de conocer la eficacia de estas y así influir de forma positiva en la enseñanza de los estudiantes.

Así mismo Ricce Salazar y Ricce Salazar. (2021). En su investigación “Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática”, realizada en el departamento de Trujillo, tiene un enfoque cualitativo con análisis documental, resaltan la importancia de utilizar estrategias innovadoras, como los juegos, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas. Los resultados de la investigación respaldan la efectividad de esta estrategia en estudiantes de primaria, y afirma que este planteamiento pedagógico causa motivación, movilizando procesos cognitivos en los estudiantes y el docente la motivación de emplear un proceso de enseñanza con mayor éxito, adaptando esta metodología a las características y necesidad de sus estudiantes, para que no solo los vean como diversión, sino como medios para su aprendizaje. Finalmente, esta investigación coincide con la presente tesina, en que el empleo de estrategias busca propiciar el desarrollo de habilidades matemáticas, gestión del tiempo, habilidades sociales y autonomía en los estudiantes.

En la misma línea, Zapata et.al. (2021). en su investigación “Juegos didácticos y desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación primaria”, realizado en el departamento de Piura, destacan que los juegos matemáticos no solo son herramientas motivadoras, sino que también contribuyen a la formación de estudiantes seguros, críticos, participativos, creativos y motivados, promoviendo experiencias de aprendizaje significativas y atractivas. Esta investigación es de un enfoque mixto con una investigación de campo y de nivel

descriptivo, con una población y muestra compuesta por 90 estudiantes de quinto grado de primaria de una institución educativa. Además, se enfatiza la relevancia de que los docentes fomenten su capacidad innovadora para implementar prácticas pedagógicas que estimulen el interés de los estudiantes en las matemáticas y los lleven a adquirir competencias de manera efectiva. Encontrando concordancia con esta investigación en la necesidad de abordar de manera creativa la enseñanza de las matemáticas en el nivel primario, considerando las actividades lúdicas como un recurso didáctico valioso para promover el desarrollo integral de los estudiantes en esta área.

### **1.1. Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas**

Las estrategias didácticas en matemáticas son herramientas fundamentales para hacer que esta materia sea accesible y relevante para todos los estudiantes. Estas buscan crear experiencias de aprendizaje significativas y estimulantes. Con enfoque en la resolución de problemas y la inclusión de tecnología innovadora, transforman la manera en que se enseñan y se aprenden las matemáticas en el aula. Con enfoque en la resolución de problemas y la inclusión de tecnología innovadora, transforman la manera en que se enseñan y se aprenden las matemáticas en el aula.

Estos son enfocados para el desarrollo intelectual de los niños, ayudando así, a razonar ordenadamente teniendo un pensamiento distinto. Por lo que, son herramientas esenciales que nos ayudan a comprender el mundo que nos rodea y a tomar decisiones basadas en evidencia sólida y consistente. Como nos indica Malagón (2019), señala que las habilidades matemáticas adquiridas en la infancia no solo son fundamentales para el éxito académico futuro, sino que también influyen en la capacidad de resolución de problemas y el pensamiento crítico en la vida cotidiana. En su investigación, enfatiza que

una comprensión sólida de las matemáticas en la niñez por lo que son las bases para un pensamiento analítico, siendo así que se desarrolle la confianza y la autoeficacia en los niños.

### **1.1.1. Modelización matemática**

La modelización matemática se refiere al proceso de traducir situaciones reales a términos matemáticos para analizarlos y resolver problemas específicos. Según el investigador en educación matemática, indica que la modelización puede entenderse como la construcción de un modelo dirigido de una situación real a uno matemático, más específicamente, la manera de conectar el mundo real con las matemáticas (Blum, 1993, como se citó en Bossio et al., 2023). Esta estrategia incluye identificar variables relevantes, establecer relaciones matemáticas entre ellas y utilizar esos modelos para predecir y resolver problemas.

En el contexto de la enseñanza de las matemáticas, esta estrategia permite a los estudiantes relacionar conceptos abstractos con situaciones concretas y prácticas, facilitando una mejor comprensión de los contenidos. Al integrar problemas del mundo real en las lecciones, <sup>12</sup> los estudiantes pueden ver la relevancia y aplicabilidad de las matemáticas en su vida cotidiana, lo cual motiva su aprendizaje y mejora su rendimiento académico (Lesh y Doerr, 2003, como se citó en Quiroz y Rodríguez, 2022). Por ejemplo, al modelar el reparto de un pastel entre amigos utilizando fracciones, los estudiantes pueden comprender mejores conceptos como la división y las fracciones. Otro ejemplo podría ser, al modelar la cantidad de dinero que tiene un niño después de comprar dulces, utilizando

sumas y restas, los estudiantes pueden comprender mejores conceptos como las operaciones básicas y cómo se aplican en situaciones cotidianas.

La modelización matemática ofrece numerosos beneficios en la educación primaria. Como indican Burkhardt y Pollak (2006), <sup>13</sup> permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, ya que deben analizar situaciones, identificar variables importantes y formular soluciones matemáticas. Además, fomenta la creatividad y el razonamiento lógico, habilidades esenciales para el aprendizaje continuo y el éxito académico.

Según Pollak (2006), el proceso de modelización matemática en la educación incluye los siguientes pasos: identificación del problema real, formulación del modelo matemático, análisis y resolución del modelo, validación y refinamiento del modelo, e interpretación y comunicación de los resultados. Estos pasos se describen en varios trabajos de Pollak, como en su contribución al libro *"Mathematical Modelling in Education and Culture"*.

En ese sentido, la incorporación de la modelización matemática en el aula puede transformar la manera en que los estudiantes perciben y se relacionan con las matemáticas, haciendo el aprendizaje más significativo y aplicable a la vida real. Esta estrategia ayuda a los estudiantes a ver esta disciplina no solo como una serie de procedimientos abstractos, sino como una herramienta poderosa para entender y resolver problemas del mundo que les rodea.

### 1.1.2. Estrategias Lúdicas

La enseñanza de las matemáticas en la educación primaria enfrenta el desafío de captar la atención e interés de los estudiantes. Las estrategias lúdicas surgen como una solución innovadora, transformando el aprendizaje en una experiencia atractiva y dinámica. Estas estrategias no solo buscan enseñar de manera divertida, sino también fortalecer el aprendizaje significativo. Al incorporar juegos y actividades interactivas, los docentes pueden crear un entorno que motiva y facilita una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos.

Quintanilla (2021) sostiene que: La implementación de estrategias lúdicas para la enseñanza matemática estimula a los estudiantes a disfrutar del proceso de aprendizaje. La integración del juego como una estrategia pedagógica es clave para mantener la atención y el entusiasmo, así como para fomentar la motivación y el interés en los alumnos.

En este sentido, la implementación de la estrategia lúdica en el aula requiere una planificación cuidadosa por parte del docente. En primer lugar, es importante seleccionar juegos y actividades que se ajusten con los objetivos curriculares y que sean apropiados para el nivel de los estudiantes. Asimismo, durante la implementación, el docente debe facilitar el juego, proporcionando instrucciones claras y supervisando la actividad para asegurar que todos los estudiantes participen y comprendan los conceptos involucrados. Cáceres et. al. (2020) nos dice. <sup>9</sup> Debe considerarse siempre la edad del niño y niña para seleccionar los juegos, estos deben ser entretenidos, de interés y a la vez funcionales.

Finalmente, el juego permite a los estudiantes practicar y aplicar conceptos matemáticos en contextos reales, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera. El aspecto social del juego también fomenta habilidades de comunicación y trabajo en equipo, esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes.

Cajahuamán et al. (2021) afirmaron lo siguiente: El ambiente lúdico estimula la curiosidad de los estudiantes y les permite disfrutar del placer del descubrimiento, promoviendo aprendizajes más duraderos y significativos. Al incorporar <sup>8</sup> las estrategias lúdicas como parte del aprendizaje cooperativo, se refuerza el razonamiento de los alumnos, ya que aprenden de manera activa e innovadora, desarrollando así una mayor atención e interés por la asignatura de Matemáticas. (p.50)

### **1.1.3. Estrategias visuales**

El Visual Thinking es una estrategia que está ganando relevancia en el ámbito educativo actual, presentándose como una herramienta valiosa para abordar la enseñanza de las matemáticas de manera efectiva. Según Cain (2019) menciona que, esta estrategia se basa en el uso de representaciones visuales para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos. Asimismo, al ofrecer nuevas perspectivas para los estudiantes, el uso de diagramas y del pensamiento espacial puede simplificar los procesos, evitar cálculos técnicos y crear pruebas más comprensibles y explicativas, lo cual está relacionado con la simplicidad en su comprensión.

Esta estrategia ofrece ventajas para estudiantes y docentes, al utilizar herramientas visuales como diagramas y gráficos, los estudiantes pueden comprender mejores conceptos abstractos y promover una participación más activa. Además, la contribución de Jo Boaler (2020), respalda la importancia de implementar enfoques creativos y visuales en la enseñanza de las matemáticas para un aprendizaje más significativo.

Según Carazo (2022) afirma que, el proceso de dicha estrategia se divide en cuatro fases: (1) Visual Mapping – Mirar: observar y recopilar información visual relevante; (2) Visual Explore – Ver: agrupar y organizar la información seleccionada; (3) Visual Building – Imaginar: transformar los conceptos en imágenes y diagramas; (4) Visual Testing – Mostrar: presentar y evaluar las representaciones visuales creadas para asegurar su claridad y comprensión. Esta estrategia mejora la enseñanza de conceptos matemáticos abstractos mediante el uso de herramientas visuales que aumentan la comprensión de los estudiantes.

Por lo tanto, la integración del Visual Thinking en las matemáticas no solo mejora la comprensión de los conceptos, sino que también promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al ofrecer una representación visual de los conceptos matemáticos, esta estrategia beneficia especialmente a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje.

## 1.2. Matemática

MINEDU (2016), es una actividad humana fundamental para el desarrollo del conocimiento y la cultura de las sociedades. Su aprendizaje forma ciudadanos capaces de organizar y analizar la información, comprender su entorno, tomar decisiones informadas y resolver problemas en diversas situaciones, utilizando estrategias y conocimientos matemáticos de manera flexible.

### 1.2.1. Definición

La matemática es un área fundamental y transversal, ya que proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para analizar y resolver problemas de manera efectiva. Además, fomenta la curiosidad y el espíritu crítico, importantes para el aprendizaje a lo largo de la vida. Bolaño (2020) menciona: Los estudiantes necesitan métodos y estrategias de aprendizaje más innovadores e interactivos para desarrollar habilidades y competencias cognitivas, en lugar de quedarse atrapados en enfoques obsoletos de hace una o dos décadas.

Tradicionalmente, la enseñanza de matemáticas en primaria se ha centrado en la memorización de fórmulas y procedimientos. El uso de estrategias ha demostrado ser más relevante, ya que permiten a los estudiantes aprender de manera efectiva. Por eso, es importante que los profesores utilicen métodos más dinámicos, centrados en el estudiante para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

Álvarez y Hernández (2022) afirman: La innovación en la educación es necesaria para superar los problemas del enfoque tradicional, que se basa en la memorización, por lo que es importante estudiar las matemáticas de diferentes maneras, teniendo en cuenta el mundo actual y adaptándose a la realidad.

Hoy en día, la forma de enseñar matemática ha cambiado mucho gracias a la tecnología y nuevos métodos de enseñanza. Usar herramientas digitales, centrarse en resolver problemas, fomentar la colaboración y la comunicación no solo ayuda a los estudiantes a entender mejor los conceptos, sino que también hace que aprender sea más útil para la vida diaria. Por eso, es importante seguir promoviendo y adaptando estas prácticas para que la enseñanza de las matemáticas siga mejorando de manera justa y efectiva.

Castillo y Santillan (2023) afirman: “La transformación en la educación matemática busca preparar a las generaciones futuras para enfrentar desafíos complejos en un mundo globalizado y tecnológico, enfatizando la innovación, la colaboración y el aprendizaje continuo como pilares fundamentales de este nuevo enfoque educativo” (p.10).

Asimismo, en un enfoque pedagógico y creativo puede convertir las matemáticas en una experiencia emocionante para los niños, siendo aquí el desempeño del docente una guía y motivación para los estudiantes. Un buen maestro no solo fomenta la comprensión académica, sino que también promueve la capacidad de resolver problemas, el pensamiento crítico y la confianza en sí mismos de sus estudiantes.

El rol del profesor orientador durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, como nos menciona Valbuena (2020), se

convierte en un medio para construir saberes y donde el estudiante genera aprendizaje a partir de experiencias significativas, donde debe intervenir de forma permanente, donde la comunicación es esencial para generar razonamientos y argumentos al resolver un problema.

### **1.2.2. Enfoque del área**

El enfoque del área de matemáticas en la educación primaria en Perú ha sido establecido por el Ministerio de Educación (MINEDU). Este enfoque, que se centra en la resolución de problemas, está diseñado para proporcionar a los estudiantes una formación matemática integral que no solo desarrolla habilidades técnicas, sino también competencias críticas para la vida diaria (Programa curricular, 2016)

Para desarrollar este enfoque, el Ministerio de Educación ha tomado como referencia varias teorías y marcos teóricos reconocidos a nivel internacional. Entre los principales autores que han influido en la construcción de este enfoque se encuentran:

Guy Brousseau (1986) “Teoría de Situaciones Didácticas” Destaca la importancia de las situaciones didácticas en el aprendizaje matemático. Donde el conocimiento se construye a través de la interacción con problemas planteados en contextos específicos. Según Pérez, y Sevilla (2024),<sup>3</sup> Brousseau fue un gran virtuoso en el diseño de situaciones atractivas para los alumnos, que crean un clima emocional grato y expectante, donde los niños formulan anticipaciones que luego verifican, reorganizan sus conocimientos y modifican sus estrategias de resolución del problema a partir de las variaciones de la situación que el maestro va introduciendo.

Bressan, Zolkower y Gallego (2004): En “La educación matemática realista” Estos autores subrayan que la enseñanza de las matemáticas debe estar anclada en contextos realistas y significativos para los estudiantes. Como señala Arenas et al. (2023), explican que esta teoría promueve un enfoque donde los problemas matemáticos se presentan en contextos familiares para los estudiantes, lo que facilita una comprensión más profunda y práctica de los conceptos matemáticos.

Alan Schoenfeld (1985): En "Mathematical Problem Solving" Schoenfeld describe un enfoque centrado en la resolución de problemas como un medio para desarrollar habilidades matemáticas avanzadas. Según Mora et.al (2021) <sup>4</sup> entre los resultados más relevantes se encuentra que el proceso de resolución de problemas se puede describir, analizar y explicar en base a cuatro variables: (1) los recursos o conocimientos previos, (2) las heurísticas, (3) el control y (4) los sistemas de creencias.

## Capítulo II: Metodología de la Investigación

### 2.1. Diseño y técnica de investigación

La investigación se ha desarrollado bajo un enfoque cualitativo, Hernández y Mendoza (2018) menciona que, permite una comprensión detallada de los fenómenos estudiados. A su vez, el diseño de investigación adoptado corresponde a una investigación documental de tipo informativo. Para asegurar la rigurosidad y validez de los datos obtenidos, se emplearon diversas técnicas e instrumentos. Las principales técnicas utilizadas fueron el fichaje, que según Maturrano (2021) permite la recopilación y organización sistemática de la información relevante; según Sampieri (2023) la

triangulación de fuentes, asegura la verificación y corroboración de los datos a través de múltiples referencias, ayuda a comparar y validar los resultados, detectar similitudes y diferencias; los diarios de campo, que según Fontaines-Ruíz et. al (2020), proporciona un registro detallado de observaciones y experiencias durante la investigación; las matrices de coherencia, que ayudan a estructurar y relacionar la información recolectada, garantizando su consistencia y relevancia.

## **2.2. Análisis e interpretación de los resultados**

Para asegurar la objetividad en esta investigación documental, se utilizaron las técnicas de triangulación y fichaje, fundamentadas en múltiples fuentes de autores que tratan sobre el desarrollo de estrategias didácticas para la enseñanza de matemáticas en educación primaria. <sup>1</sup> A continuación, se analizarán e interpretarán los resultados en función de los objetivos específicos planteados.

En relación con el primer objetivo específico, se define las bases teóricas de las estrategias didácticas y la enseñanza de la matemática, la cual es fundamental para el desarrollo cognitivo de los niños, proporcionando habilidades críticas para la resolución de problemas y el razonamiento lógico. Diversos estudios han destacado cómo el dominio de esta área en la educación primaria contribuye a una mejor comprensión, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos futuros. Además, la educación matemática promueve el desarrollo de competencias transversales como el pensamiento crítico y la creatividad.

Respecto al segundo objetivo específico, se identifican las estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en estudiantes de educación primaria. Estas son importantes para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. La modelización

matemática, permite a los estudiantes conectar las matemáticas con situaciones reales que enfrentan en su vida cotidiana. Además, las estrategias lúdicas, mejoran significativamente las habilidades matemáticas y sociales de los estudiantes, destacando que los juegos organizados y planificados facilitan la adquisición de conocimientos en niños. Por otro lado, las estrategias visuales, como mapas mentales y esquemas, son una alternativa eficaz para la enseñanza de las matemáticas en primaria, ayudando en la atención a la diversidad y estimulando la creatividad, además de mejorar la memoria y concentración.

Por otro lado, el tercer objetivo consiste en establecer el proceso para aplicar las estrategias didácticas:

- **La modelización matemática**, se basa en la utilización de modelos para representar y resolver problemas matemáticos, permitiendo a los estudiantes visualizar conceptos abstractos de manera concreta.
- **Los juegos lúdicos**, incorporan elementos de juego en el aprendizaje, aumentando la motivación y el interés de los estudiantes por las matemáticas, facilitando así la comprensión de los conceptos.
- **Las estrategias visuales**, usan representaciones visuales como gráficos y diagramas para ayudar a los estudiantes a organizar y procesar la información matemática de manera más efectiva.

Los resultados de esta investigación teórica subrayan la importancia de utilizar estrategias didácticas efectivas en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria. La modelización matemática, los juegos lúdicos y el uso de representaciones visuales han demostrado ser estrategias valiosas que no solo facilitan la comprensión de conceptos matemáticos, sino que también motivan a

los estudiantes a mejorar su actitud hacia el aprendizaje. En consecuencia, la revisión de la bibliografía especializada referente al tema de investigación cumple con el objetivo general que indica “Explicar cómo se implementan las estrategias didácticas para el desarrollo de la matemática en estudiantes de educación primaria.

## Conclusión

- A partir de la revisión de fuentes especializadas, se definieron de manera exhaustiva las bases teóricas que sustentan las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza de la matemática. Este análisis teórico permitió identificar los principios pedagógicos clave que deben guiar la práctica docente en este ámbito.
- Se lograron identificar diversas estrategias didácticas innovadoras y efectivas que pueden ser implementadas en el aula para mejorar el aprendizaje matemático de los estudiantes de educación primaria. Estas estrategias incluyen métodos lúdicos, el uso de tecnologías digitales y enfoques interculturales, que han demostrado ser altamente motivadores y eficaces.
- Se estableció un proceso claro y detallado para la aplicación de las estrategias didácticas en el aula. Este proceso incluye la planificación, implementación y evaluación de dichas estrategias, asegurando que sean adecuadas para el contexto educativo específico y que se ajusten a las necesidades de los estudiantes.

La investigación confirmó que <sup>14</sup> la implementación de estrategias didácticas innovadoras tiene un impacto positivo significativo en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática. Los resultados obtenidos en las evaluaciones demuestran mejoras sustanciales en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos.

Se destacó la importancia de que los docentes implementen enfoques educativos dinámicos y motivadores, donde la creatividad juegue un papel fundamental. Esta creatividad permite diseñar estrategias que no solo capten el

interés de los estudiantes, sino que también se adapten a sus contextos y necesidades específicas.

## Referencias

Álvarez, J. y Hernández, M. (2022). Enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincones. Aula de Encuentro, volumen 24 (1), Experiencias pp. 124-147

<https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5800>

Arenas, R. D. M., Fernández, V. E. R., Rivadeneira, R. O. A., García, J. F., Cueto, B. A. L., y Isusqui, J. C. P. (2023). La educación matemática realista y su aplicación en el aula de clases.

<https://osf.io/preprints/osf/njygp>

Banco Mundial (2023). La crisis de aprendizaje que afecta a los adolescentes en América Latina y el Caribe: Un primer vistazo a los nuevos resultados de PISA

<https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/crisis-aprendizaje-america-latina-caribe-resultados-pisa>

Boaler, J. (2020). Mentalidades matemáticas: cómo liberar el potencial de los estudiantes mediante las matemáticas creativas, mensajes inspiradores y una enseñanza innovadora. EDITORIAL SIRIO SA.

<https://books.google.es/bookshl=es&lr=&id=iR35DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=jo+boaler+ansiedad+a+las+matematicas+pdf&ots=53zCUUa6WU&sig=TGu6YBzWZBXTYEmTEPZsSzatIPA#v=onepage&q&f=false>

Bolaño Muñoz, O. E. . (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502.

<https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>

Caballero, J. S. (2023). La DT-Based Gamification in The Mathematics Class in Primary Education. *REDIMAT*, 12(1), 82-105.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8816202>

Cáceres-Cabrera, M., García-Herrera, D., Cárdenas-Cordero, N., y Erazo Álvarez, J. (2020). Juegos tradicionales como estrategia metodológica para la enseñanza de matemática. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 428-449.

<https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.409>

Cain, A. J. (2019). Visual thinking and simplicity of proof. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 377(2136), 20180032.

<https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0032>

Cajahuaman, G. E. ., Lindo Castro, R. E., y Huayta Franco, Y. J. H. F. (2021). Estrategias lúdicas en estudiantes de cinco años: una revisión sistemática. *IGOVERNANZA*, 4(15), 33–53.

<https://doi.org/10.47865/igob.vol4.2021.126>

Carazo, M. (2022). *EL VISUAL THINKING Y SU APLICACIÓN EN 4.º DE EDUCACIÓN PRIMARIA* (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid). Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57531/TFG-L3417.pdf>  
[sequence=1&isAllowed=y](#)

Castillo Noboa, E. M., y Santillán-Lima, J. C. (2023). Transformación de la educación matemática en el siglo XXI: Tendencias y desafíos. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e179.  
<https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/179>

Cuenca, R. (2020). La evaluación docente en el Perú. (ipn)  
<https://repositorio.iep.org.pe/items/60cdcba2-9344-464b-a9b6-e8fb469e575a>

De La Cruz Saavedra, E. S. (2023). Estrategias didácticas lúdico-interculturales para resolver problemas matemáticos en educación primaria.\_  
<https://repositorio.uch.edu.pe/handle/20.500.12872/772>

Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) (2019)  
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadosnacionales2019/>

Ferrada, C., Carrillo-Rosúa, J., Díaz-Levicoy, D., y Silva-Díaz, F. (2023). Evaluación de una propuesta educativa sostenible con un enfoque STEM para mejorar la actitud hacia las ciencias o matemáticas en estudiantes de 5° y 6° de educación primaria de España. *Investigacoes em Ensino de Ciencias*, 28(1), 111-126.  
<https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n1p111>

Fontaines-Ruíz, T., Maza-Cordova, J., y Pirela, J. (2020). Tendencias en investigación.  
*Recuperado el*, 2(08), 2020.

<https://www.researchgate.net/publication/342601242> [El diario de campo aportaciones desde la didáctica de la investigación educativa](#)

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales*, 10(18), 92-95.

<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

Ledezma, C., Font, V., Sebastià, S., y Breda, A. (2022). Principios de la modelización matemática desde la perspectiva de la idoneidad didáctica. In Investigación en Educación Matemática XXV (pp. 345-354). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9537449>

Mainato, E., y Rodríguez, V. (2024). Estrategias didácticas apoyadas en la TIC para la enseñanza de las matemáticas

<https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/911>

Malagón, M. (2021). Las prácticas en el aula de matemáticas: una mirada desde la formación de profesores. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (49), 91–106.

<https://doi.org/10.17227/ted.num49-10153>

Maturrano, E. F. L. (2021). El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas.

<https://www.aacademica.org/edward.faustino.loayza.maturrano/22>

Mora, F. B., Rodríguez, A. R., Nava, M. C., y Álvarez, C. R. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 9(Especial), 10-17.

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/icbi.v9iEspecial.7051/8272>

Pérez, G. G., y Sevilla, D. B. (2024). La Teoría de las Situaciones Didácticas, legado fundamental de Guy Brousseau a la educación matemática. *Educación MatEMática*, 36(1).

[https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol36/1/14\\_REM\\_36-1.pdf](https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol36/1/14_REM_36-1.pdf)

Quintanilla, N (2020) Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria.

<https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/261>

Quiroz y Rodriguez (2022) Análisis de praxeologías de modelación matemática en libros de texto de educación primaria.

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-80892015000300045](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-80892015000300045)

Reyes, G. R. B. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>

Ricce Salazar, C. M., y Ricce Salazar, C. R. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(18), 391-404.

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642021000200391&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642021000200391&script=sci_arttext)

Salcedo Talamantes, E., Alvarado Monroy, A., y Aviña González, M. J. (2021). Modelización matemática en educación primaria: el brazo hidráulico. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/217905/Modelizacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sampieri, R (2023). Glosario de términos y conceptos de investigación cualitativa

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4574353](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4574353)

Vélez, J. L. B., Santa Ramírez, Z. M., y López, C. M. J. (2023). Un análisis sobre las barreras de la modelación matemática en la práctica educativa del profesor de básica primaria. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (68), 255-285.

<https://www.redalyc.org/journal/1942/194274184012/194274184012.pdf>

Zapata-Velez, V., López-Odar, G. A., Pintado-Sandoval, L. A., Calle-Zurita, L. E., y Bizueta-

Lozada, S. A. (2021). Juegos didácticos y desarrollo de competencias matemáticas

en estudiantes de educación primaria. *Prohominum*, 3(1 EXTRAORDINARIO), 266-

287. <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/view/224>

## Anexos

### ANEXO 1: Fichaje

Álvarez Muñoz, J.S.; Hernández Prados, M.A. (2022). Enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincones. *Aula de Encuentro*, volumen 24 (1), Experiencias pp. 124-147

Boaler, J. (2020). Mentalidades matemáticas: cómo liberar el potencial de los estudiantes mediante las matemáticas creativas, mensajes inspiradores y una enseñanza innovadora. EDITORIAL SIRIO SA.

Bolaño Muñoz, O. E. . (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502.

Cáceres-Cabrera, M., García-Herrera, D., Cárdenas-Cordero, N., & Erazo Álvarez, J. (2020). Juegos tradicionales como estrategia metodológica para la enseñanza de matemática.

Cain, A. J. (2019). Visual thinking and simplicity of proof. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 377(2136), 20180032.

Cajahuaman, G. E. , Lindo Castro, R. E. ., & Huayta Franco, Y. J. H. F. (2021). Estrategias lúdicas en estudiantes de cinco años: una revisión sistemática. *IGOVERNANZA*, 4(15), 33–53.

Carazo, M. (2022). *EL VISUAL THINKING Y SU APLICACIÓN EN 4.º DE EDUCACIÓN PRIMARIA* (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid). Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid.

Castillo Noboa, E. M., y Santillán-Lima, J. C. (2023). Transformación de la educación matemática en el siglo XXI: Tendencias y desafíos. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e179.

Ledezma, C., Font, V., Sebastià, S., y Breda, A. (2022). Principios de la modelización matemática desde la perspectiva de la idoneidad didáctica. In *Investigación en Educación Matemática XXV* (pp. 345-354). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.

Malagón, M. (2021). Las prácticas en el aula de matemáticas: una mirada desde la formación de profesores. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (49), 91–106.

Mora, F. B., Rodríguez, A. R., Nava, M. C., y Álvarez, C. R. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 9(Especial), 10-17.

Quintanilla, N (2020) Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria.

Vélez, J. L. B., Santa Ramírez, Z. M., y López, C. M. J. (2023). Un análisis sobre las barreras de la modelación matemática en la práctica educativa del profesor de básica primaria. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (68), 255-285.

## ANEXO 2: Registro de páginas Web

| N° de fuente | Base de datos en el que se ubica la fuente                                 | Referencia (APA. 7ª edición)                                                                                                                                                                               | Tipo de fuente | Fecha de publicación | Dirección de página / DOI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Palabra clave          | Información encontrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Revistas electrónicas. Ujaen                                               | Álvarez, J. y Hernández, M. (2022). Enseñanza de las matemáticas en educación primaria desde el trabajo por rincones. Aula de Encuentro, volumen 24 (1),<br><br>Experiencias pp. 124-147                   | Tesis          | (2022)               | <a href="https://revistas.electronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5800">https://revistas.electronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/5800</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Matemática             | La innovación en la educación es necesaria para superar los problemas del enfoque tradicional, que se basa en la memorización, por lo que es importante estudiar las matemáticas de diferentes maneras, teniendo en cuenta el mundo actual y adaptándose a la realidad.                                                                                                                                            |
| 2            | EDITORIAL SIRIO SA.                                                        | Boaler, J. (2020). Mentalidades matemáticas: cómo liberar el potencial de los estudiantes mediante las matemáticas creativas, mensajes inspiradores y una enseñanza innovadora. EDITORIAL SIRIO SA.        | Libro          | 2020                 | <a href="https://books.google.es/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=R35DwAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PT2&amp;dq=jo+boaler+ansiedad+las+matematicas+pdf&amp;ots=53zCUUa6WU&amp;sig=TCu6YBzWZBXTYEmTEPZsSzatIPA#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.es/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=R35DwAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PT2&amp;dq=jo+boaler+ansiedad+las+matematicas+pdf&amp;ots=53zCUUa6WU&amp;sig=TCu6YBzWZBXTYEmTEPZsSzatIPA#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a> | Visual                 | Respalda la importancia de implementar enfoques creativos y visuales en la enseñanza de las matemáticas para un aprendizaje más significativo.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3            | Universidad Pedagógica Libertador                                          | Bolaño Muñoz, O. E. . (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 24(3), 488-502.                            | Tesis          | 2020                 | <a href="https://doi.org/10.46498/reduib.v24i3.1413">https://doi.org/10.46498/reduib.v24i3.1413</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Enseñanza, Matemáticas | Los estudiantes necesitan métodos y estrategias de aprendizaje más innovadores e interactivos para desarrollar habilidades y competencias cognitivas, en lugar de quedarse atrapados en enfoques obsoletos de hace una o dos décadas.                                                                                                                                                                              |
| 4            | Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología | Cáceres-Cabrera, M., García-Herrera, D., Cárdenas-Cordero, N., & Erazo Álvarez, J. (2020). Juegos tradicionales como estrategia metodológica para la enseñanza de matemática. CIENCIAMATRIA, 6(3), 428-449 | Tesis          | 2020                 | <a href="https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.409">https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.409</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Juegos                 | Debe considerarse siempre la edad del niño y niña para seleccionar los juegos, estos deben ser entretenidos, de interés y a la vez funcionales.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5            | The Royal Society                                                          | Cain, A. J. (2019). Visual thinking and simplicity of proof. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 377(2136), 20180032                       | Libro          | 2019                 | <a href="https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0032">https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0032</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Visual                 | Menciona que, esta estrategia se basa en el uso de representaciones visuales para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos. Al ofrecer nuevas perspectivas para los estudiantes, el uso de diagramas y del pensamiento espacial puede simplificar los procesos, evitar cálculos técnicos y crear pruebas más comprensibles y explicativas, lo cual está relacionado con la simplicidad en su comprensión. |

|    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |      |                                                                                                                                                                                                       |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Instituto Nacional de Gobierno. IGobernaza              | Cajahuaman, G. E. ., Lindo Castro, R. E. ., y Huayta Franco, Y. J. H. F. (2021). Estrategias lúdicas en estudiantes de cinco años: una revisión sistemática. <i>IGOVERNANZA</i> , 4(15), 33–53.                                                                                         | Tesis                     | 2021 | <a href="https://igobernanza.org/index.php/IGOB/artic/view/126">https://igobernanza.org/index.php/IGOB/artic/view/126</a>                                                                             | Lúdicas                      | El ambiente lúdico estimula la curiosidad de los estudiantes y les permite disfrutar del placer del descubrimiento, promoviendo aprendizajes más duraderos y significativos. Al incorporar las estrategias lúdicas como parte del aprendizaje cooperativo, se refuerza el razonamiento de los alumnos, ya que aprenden de manera activa e innovadora, desarrollando así una mayor atención e interés por la asignatura de Matemáticas.              |
| 7  | Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid. | Carazo, M. (2022). EL VISUAL THINKING Y SU APLICACIÓN EN 4.º DE EDUCACIÓN PRIMARIA (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid). Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid.                                                                                        | Tesis                     | 2022 | <a href="https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57531/TFG-13417.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57531/TFG-13417.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a> | Visual                       | Afirma que, el proceso de dicha estrategia se divide en cuatro fases: (1) Visual Mapping – Mirar: observar y recopilar información visual relevante; (2) Visual Explore – Ver: agrupar y organizar la información seleccionada; (3) Visual Building – Imaginar: transformar los conceptos en imágenes y diagramas; (4) Visual Testing – Mostrar: presentar y evaluar las representaciones visuales creadas para asegurar su claridad y comprensión. |
| 8  | TESLA Revista Científica                                | Castillo Noboa, E. M., y Santillán-Lima, J. C. (2023). Transformación de la educación matemática en el siglo XXI: Tendencias y desafíos. <i>Tesla Revista Científica</i> , 3(1), e179                                                                                                   | Revista científica        | 2023 | <a href="https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/179">https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/179</a>                                 | Educación matemática         | La transformación en la educación matemática busca preparar a las generaciones futuras para enfrentar desafíos complejos en un mundo globalizado y tecnológico, enfatizando la innovación, la colaboración y el aprendizaje continuo como pilares fundamentales de este nuevo enfoque educativo.                                                                                                                                                    |
| 9  | Dialnet                                                 | Ledezma, C., Font, V., Sebastià, S., y Breda, A. (2022). Principios de la modelización matemática desde la perspectiva de la idoneidad didáctica. In <i>Investigación en Educación Matemática XXV</i> (pp. 345-354). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM. | Revista                   | 2022 | <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9537449">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9537449</a>                                                                 | Modelación                   | En términos generales, la modelización matemática es entendida como un proceso que transita desde el mundo real hacia el matemático para dar solución a una situación-problema tomada desde la realidad                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10 | Repositorio Universidad Nacional Pedagógica - Colombia  | Malagón, M. (2021). Las prácticas en el aula de matemáticas: una mirada desde la formación de profesores. <i>Tecné, Episteme y Didaxis: TED</i> , (49), 91–106.                                                                                                                         | Artículo de investigación | 2021 | <a href="https://doi.org/10.17227/ted.nu.m49-10153">https://doi.org/10.17227/ted.nu.m49-10153</a>                                                                                                     | Enseñanza de las matemáticas | Las habilidades matemáticas adquiridas en la infancia no solo son fundamentales para el éxito académico futuro, sino que también influyen en la capacidad de resolución de problemas y el pensamiento crítico en la vida cotidiana. En su investigación, enfatiza que una comprensión                                                                                                                                                               |

|    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |      |                                                                                                                                                     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |      |                                                                                                                                                     |                         | sólida de las matemáticas en la niñez por lo que son las bases para un pensamiento analítico, siendo así que se desarrolle la confianza y la autoeficacia en los niños.                                                                                                                                                |
| 11 | Universidad Autónoma del estado de Hidalgo | Mora, F. B., Rodríguez, A. R., Nava, M. C., y Álvarez, C. R. (2021). Resolución de problemas en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Pàdi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI, 9(Especial), 10-17.               | Boletín Científico        | 2021 | <a href="https://doi.org/10.29057/icbi.v9iEspecial.7051Resolución">https://doi.org/10.29057/icbi.v9iEspecial.7051Resolución</a>                     | Resolución de problemas | Entre los resultados más relevantes se encuentra que el proceso de resolución de problemas se puede describir, analizar y explicar con base en cuatro variables: (1) los recursos o conocimientos previos, (2) las heurísticas, (3) el control y(4) los sistemas de creencias.                                         |
| 12 | Universisad José Carlos Mariátegui         | Quintanilla, N (2020) Estrategias lúdicas dirigidas a la enseñanza de la matemática a nivel de Educación Primaria.                                                                                                                                   | Artículo de Investigación | 2020 | <a href="https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/261">https://revistamerito.org/index.php/merito/article/view/261</a>               | Lúdicas                 | La implementación de estrategias lúdicas para la enseñanza matemática estimula a los estudiantes a disfrutar del proceso de aprendizaje. La integración del juego como una estrategia pedagógica es clave para mantener la atención y el entusiasmo, así como para fomentar la motivación y el interés en los alumnos. |
| 13 | Redalyc                                    | Vélez, J. L. B., Santa Ramírez, Z. M., y López, C. M. J. (2023). Un análisis sobre las barreras de la modelación matemática en la práctica educativa del profesor de básica primaria. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (68), 255-285. | Revista                   | 2023 | <a href="https://www.redalyc.org/journal/1942/194274184012/194274184012.pdf">https://www.redalyc.org/journal/1942/194274184012/194274184012.pdf</a> | Modelación              | Esto implicaría, según la consideración de los autores de este artículo, en el caso del profesor interesado, evaluar o caracterizar contextos, ajustados a los estudiantes de dicho nivel, con el propósito de formular distintas orientaciones que propicien el aprendizaje de las matemáticas.                       |

| <b>ANEXO 3:</b> Matriz de análisis temático |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad de análisis:                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Categorías                                  | Citas textuales o paráfrasis de varias fuentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.1 Estrategias didácticas                  | Como nos indica Malagón en su artículo de investigación titulado "The Practices in the Mathematics Classroom" (2019), señala que las habilidades matemáticas adquiridas en la infancia no solo son fundamentales para el éxito académico futuro, sino que también influyen en la capacidad de resolución de problemas y el pensamiento crítico en la vida cotidiana. En su investigación, enfatiza que una comprensión sólida de las matemáticas en la niñez por lo que son las bases para un pensamiento analítico, siendo así que se desarrolle la confianza y la autoeficacia en los niños. |
| 1.1.1 Modelización matemática               | Quiroz y Rodriguez (2022) indica que: Al integrar problemas del mundo real en las lecciones, los estudiantes pueden ver la relevancia y aplicabilidad de las matemáticas en su vida cotidiana, lo cual motiva su aprendizaje y mejora su rendimiento académico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                             | Ledezma et al. (2023) afirma que: Al integrar actividades artísticas y culturales puede enriquecer la enseñanza, favoreciendo un aprendizaje más significativo y completo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             | Vélez et al. (2023) menciona que: La modelización matemática es esencial para contextualizar conceptos matemáticos, permitiendo su aplicación en situaciones reales y fomentando la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.1.2 Juegos didácticos                     | Quintanilla (2021) sostiene que: La implementación de estrategias lúdicas para la enseñanza matemática estimula a los estudiantes a disfrutar del proceso de aprendizaje. La integración del juego como una estrategia pedagógica es clave para mantener la atención y el entusiasmo, así como para fomentar la motivación y el interés en los alumnos. (p.153).                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             | Cáceres et. al. (2020) nos dice: Debe considerarse siempre la edad del niño y niña para seleccionar los juegos, estos deben ser entretenidos, de interés y a la vez funcionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                             | Cajahuamán et al. (2021) afirmaron lo siguiente: El ambiente lúdico estimula la curiosidad de los estudiantes y les permite disfrutar del placer del descubrimiento, promoviendo aprendizajes más duraderos y significativos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | Al incorporar las estrategias lúdicas como parte del aprendizaje cooperativo, se refuerza el razonamiento de los alumnos, ya que aprenden de manera activa e innovadora, desarrollando así una mayor atención e interés por la asignatura de Matemáticas. (p.50)                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1.3 Estrategias visuales           | Según Cain (2019) menciona que, esta estrategia se basa en el uso de representaciones visuales para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos. Al ofrecer nuevas perspectivas para los estudiantes, el uso de diagramas y del pensamiento espacial puede simplificar los procesos, evitar cálculos técnicos y crear pruebas más comprensibles y explicativas, lo cual está relacionado con la simplicidad en su comprensión.                                    |
|                                      | Además, la contribución de Jo Boaler (2020), respalda la importancia de implementar enfoques creativos y visuales en la enseñanza de las matemáticas para un aprendizaje más significativo.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                      | Según Carazo (2022) afirma que, el proceso de dicha estrategia se divide en cuatro fases: (1) Visual Mapping – Mirar: observar y recopilar información visual relevante; (2) Visual Explore – Ver: agrupar y organizar la información seleccionada; (3) Visual Building – Imaginar: transformar los conceptos en imágenes y diagramas; (4) Visual Testing – Mostrar: presentar y evaluar las representaciones visuales creadas para asegurar su claridad y comprensión. |
| 1.2 Enseñanza del área de Matemática | Álvarez y Hernández (2022) afirman: La innovación en la educación es necesaria para superar los problemas del enfoque tradicional, que se basa en memorizar. Es importante estudiar las matemáticas de diferentes maneras, teniendo en cuenta el mundo actual y adaptándose a la realidad.(p.128).                                                                                                                                                                      |
|                                      | Castillo y Santillan (2023) afirman: “La transformación en la educación matemática busca preparar a las generaciones futuras para enfrentar desafíos complejos en un mundo globalizado y tecnológico, enfatizando la innovación, la colaboración y el aprendizaje continuo como pilares fundamentales de este nuevo enfoque educativo” (p.10).                                                                                                                          |
|                                      | MINEDU (2016) señala: La matemática es una actividad humana fundamental para el desarrollo del conocimiento y la cultura de las sociedades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.2.1<br>Enseñanza-<br>Aprendizaje de<br>la matemática<br>en educación<br>primaria | Bolaño (2020) menciona: Los estudiantes necesitan métodos y estrategias de aprendizaje más innovadores e interactivos para desarrollar habilidades y competencias cognitivas, en lugar de quedarse atrapados en enfoques obsoletos de hace una o dos décadas. (p.490)                                                                                                                                 |
|                                                                                    | Álvarez y Hernández (2022) afirman: La innovación en la educación es necesaria para superar los problemas del enfoque tradicional, que se basa en memorizar. Es importante estudiar las matemáticas de diferentes maneras, teniendo en cuenta el mundo actual y adaptándose a la realidad.(p.128).                                                                                                    |
|                                                                                    | Castillo y Santillan (2023) afirman: “La transformación en la educación matemática busca preparar a las generaciones futuras para enfrentar desafíos complejos en un mundo globalizado y tecnológico, enfatizando la innovación, la colaboración y el aprendizaje continuo como pilares fundamentales de este nuevo enfoque educativo” (p.10).                                                        |
| 1.2.3 Enfoque<br>de Matemática                                                     | Según Pérez y Sevilla (2024), Brousseau fue un gran virtuoso en el diseño de situaciones atractivas para los alumnos, que crean un clima emocional grato y expectante, donde los niños formulan anticipaciones que luego verifican, reorganizan sus conocimientos y modifican sus estrategias de resolución del problema a partir de las variaciones de la situación que el maestro va introduciendo. |
|                                                                                    | Como señala Arenas et al. (2023), explican que esta teoría promueve un enfoque donde los problemas matemáticos se presentan en contextos familiares para los estudiantes, lo que facilita una comprensión más profunda y práctica de los conceptos matemáticos.                                                                                                                                       |
|                                                                                    | Según Mora et.al (2021) entre los resultados más relevantes se encuentra que el proceso de resolución de problemas se puede describir, analizar y explicar en base a cuatro variables: (1) los recursos o conocimientos previos, (2) las heurísticas, (3) el control y (4) los sistemas de creencias.                                                                                                 |

## ANEXO 4: Matriz de análisis de categorías

| Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SUBCATEGORÍA                                                | AUTOR 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AUTOR 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AUTOR 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TRIANGULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Modelización Matemática</b>                              | <p>La modelización matemática es esencial en la enseñanza de las matemáticas, permitiendo a los estudiantes aplicar conceptos en situaciones reales, promoviendo la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad. Enmarcada en un enfoque constructivista, esta estrategia considera que el conocimiento surge de la interacción con problemas contextualizados. Según la Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau, el maestro tiene un rol crucial al guiar a los estudiantes en la construcción de conocimiento. Además, integrar actividades artísticas y culturales puede enriquecer la enseñanza, favoreciendo un aprendizaje más significativo y completo. En resumen, la modelización matemática, junto con aspectos artísticos y culturales, proporciona una experiencia educativa profunda y efectiva.</p> <p><b>Ledezma et al. (2023)</b></p> | <p>La modelización matemática es esencial para contextualizar conceptos matemáticos, permitiendo su aplicación en situaciones reales y fomentando la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad. Enmarcada en un enfoque constructivista, esta estrategia se basa en la interacción del estudiante con problemas contextualizados, como destaca Brousseau. Según la Teoría de las Situaciones Didácticas, el maestro tiene un rol crucial en guiar a los estudiantes en la construcción del conocimiento y en crear situaciones significativas. Además, Brousseau valoraba el desarrollo artístico y cultural, integrando actividades como coros y teatro en la enseñanza, lo que enriquece la experiencia educativa y promueve un aprendizaje integral y significativo.</p> <p><b>Vélez et al. (2023)</b></p> | <p>La modelización matemática es una estrategia didáctica esencial en la enseñanza de las matemáticas, destacándose por conectar el aprendizaje con contextos reales y prácticos, promoviendo así una comprensión más profunda y aplicada de los conceptos matemáticos. Permite a los alumnos aplicar conocimientos en diversos contextos, haciendo que las matemáticas sean vistas como herramientas útiles y cotidianas. Generalmente, se entiende como un proceso cíclico que involucra problemas abiertos y complejos, utilizando conocimientos previos y habilidades creativas para crear modelos matemáticos. En el currículo mexicano, la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB) de 2011 reconoce su importancia, estableciendo competencias para modelizar y resolver situaciones prácticas. Sin embargo, hay desafíos significativos como la discrepancia entre objetivos y materiales disponibles, y la falta de formación específica para docentes, lo que dificulta su implementación efectiva. Se recomienda mejorar los materiales didácticos y la formación docente para desarrollar secuencias didácticas más efectivas y fomentar una enseñanza matemática más aplicada y contextualizada.</p> <p><b>Quiroz &amp; Rodríguez (2023)</b></p> | <p><b>Convergencias</b></p> <p>Los tres autores coinciden en la importancia esencial de la modelización matemática en la enseñanza de las matemáticas, destacando su capacidad para aplicar conceptos en situaciones reales, lo que promueve la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad. Enmarcados en un enfoque constructivista, resaltan que el conocimiento se construye a través de la interacción con problemas contextualizados. Además, todos mencionan la Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau, subrayando el rol crucial del maestro en guiar a los estudiantes en la construcción de su conocimiento.</p> <p><b>Divergencias</b></p> <p>Las diferencias entre los autores se centran en la integración de actividades artísticas y culturales y en el contexto educativo específico. Los autores 1 y 2 destacan la importancia de incorporar actividades artísticas y culturales, como coros y teatro, para enriquecer la enseñanza y promover un aprendizaje más significativo. En contraste, el autor 3 no menciona estas actividades, enfocándose en el contexto del currículo mexicano y señalando desafíos como la discrepancia entre objetivos y materiales disponibles, así como la falta de formación</p> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | específica para docentes. El autor 3 también ofrece recomendaciones concretas para mejorar la implementación de la modelización matemática mediante mejores materiales didácticos y formación docente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Estrategias Lúdicas | <p>La importancia de las estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas en primer grado de educación primaria radica en su capacidad para transformar el aprendizaje en una experiencia significativa y motivadora. Se diseñaron 14 estrategias específicas basadas en el contenido programático de "Matemática, Ciencias Naturales y Sociedad" con el objetivo de promover el disfrute, la motivación y la participación activa de los estudiantes a través del juego. Estas estrategias lúdicas no solo despiertan el interés y el gusto por las matemáticas, sino que también fomentan el desarrollo de destrezas y habilidades esenciales.</p> <p>En contraste con las técnicas pedagógicas tradicionales, que a menudo resultan poco significativas, la implementación del juego en el aula se presenta como una metodología eficaz para alcanzar un aprendizaje profundo y el pleno desarrollo del educando.</p> <p><b>Quintanilla (2020)</b></p> | <p>El uso de juegos tradicionales en la enseñanza de matemáticas mejora significativamente las habilidades matemáticas y sociales de los estudiantes, según diversos estudios. Implementar juegos de manera organizada y planificada facilita la adquisición de conocimientos matemáticos en niños. Además, el uso de juegos genera entusiasmo en los docentes, aunque se necesita más motivación y guías lúdicas para una implementación efectiva. Las actividades lúdicas también fomentan liderazgo, integración y el desarrollo de competencias intelectuales, sociales y emocionales.</p> <p><b>Cáceres-Cabrera et.al (2020)</b></p> | <p>El uso de juegos tradicionales en la enseñanza de matemáticas mejora significativamente las habilidades matemáticas y sociales de los estudiantes, y los juegos organizados y planificados facilitan la adquisición de conocimientos en niños.. Estos juegos generan entusiasmo en los docentes, aunque se necesita más motivación y guías lúdicas para una implementación efectiva. Además, fomentan competencias integrales como liderazgo, integración y desarrollo de habilidades intelectuales, sociales y emocionales. La investigación destaca la importancia de Implementar nuevas formas de enseñanza desde la infancia es crucial para prevenir el fracaso escolar y desarrollar competencias matemáticas tempranas. Las estrategias lúdicas crean un entorno de desarrollo progresivo y estimulan la adquisición, promoviendo aprendizajes más significativos y duraderos.</p> <p><b>Espiritu et.al(2021)</b></p> | <p><b><u>Convergencias</u></b></p> <p>Los tres autores convergen en la importancia de las estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas, destacando que el uso de juegos transforma el aprendizaje en una experiencia significativa y motivadora. Coinciden en que los juegos tradicionales mejoran significativamente las habilidades matemáticas y sociales de los estudiantes, además de facilitar la adquisición de conocimientos cuando se implementan de manera organizada y planificada. Los juegos también generan entusiasmo en los docentes, aunque se requiere más motivación y guías lúdicas para una implementación efectiva.</p> <p><b><u>Divergencias</u></b></p> <p>Las divergencias entre los tres autores radican principalmente en sus enfoques y énfasis específicos. Autor 1 se centra en la transformación del aprendizaje a través de 14 estrategias lúdicas específicas diseñadas para el primer grado de primaria, destacando el contraste con técnicas tradicionales poco significativas y la promoción de destrezas y habilidades esenciales. Autor 2, por otro lado, resalta la necesidad de una implementación organizada y planificada de los juegos, y menciona la falta de motivación y guías lúdicas necesarias para su efectividad. Autor 3 amplía esta perspectiva al subrayar la importancia de nuevas formas de enseñanza desde la infancia para prevenir el fracaso escolar y desarrollar competencias tempranas, además de enfatizar el papel de las estrategias lúdicas</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | en la creación de un entorno progresivo y estimulante que fomenta la inquisición y aprendizajes duraderos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Estrategias visuales (visual thinking' o pensamiento visual)</b> | <p>El uso de estrategias visuales en la enseñanza de las matemáticas facilita la comprensión de conceptos complejos y ayuda a los estudiantes a visualizar problemas y desarrollar habilidades de pensamiento crítico. Estas estrategias, como los mapas mentales, favorecen la atención a la diversidad y estimulan la creatividad, además de mejorar la memoria y concentración. En el aula, se pueden emplear esquemas visuales y actividades cooperativas con imágenes y dibujos para potenciar el aprendizaje. Sin embargo, algunos estudiantes pueden tener dificultades con la motricidad al recortar imágenes, y la elaboración de esquemas visuales requiere más tiempo y concentración debido a la necesidad de precisión.</p> <p><b>Carazo, (2022)</b></p> | <p>El pensamiento visual en matemáticas, que incluye la percepción e imaginación visual, es crucial para comprender conceptos matemáticos, según Jacques Hadamard, quien señala que muchas personas utilizan imágenes vagas para resolver problemas. El uso de diagramas y el pensamiento espacial simplifican las pruebas matemáticas, evitando cálculos técnicos y creando demostraciones más comprensibles. La interacción entre pensamiento espacial y simplicidad en la prueba hace que el razonamiento sea más claro y accesible. En la enseñanza, las estrategias visuales, como diagramas y pensamiento espacial, son herramientas efectivas para hacer que las matemáticas sean más comprensibles y atractivas, ayudando a los estudiantes a visualizar y retener conceptos abstractos.</p> <p><b>Caín (2019)</b></p> | <p>El uso de estrategias visuales en la enseñanza de las matemáticas facilita la comprensión de conceptos complejos y desarrolla habilidades de pensamiento crítico y espacial en los estudiantes. Estas estrategias, como los diagramas y mapas mentales, favorecen la atención a la diversidad, estimulan la creatividad, mejoran la memoria y concentración, y hacen el razonamiento matemático más claro y comprensible. Sin embargo, la implementación de esquemas visuales puede requerir más tiempo y enfrentar desafíos motrices en algunos estudiantes. A pesar de estos retos, las estrategias visuales generan entusiasmo en docentes y estudiantes, fomentan el liderazgo, la integración y el desarrollo de competencias intelectuales, sociales y emocionales, destacándose como herramientas efectivas para un aprendizaje más significativo y duradero.</p> <p><b>Boaler (2020)</b></p> | <p><b><u>Convergencias</u></b></p> <p>Los tres autores coinciden en que las estrategias visuales son fundamentales para la enseñanza de las matemáticas, facilitando la comprensión de conceptos complejos y desarrollando habilidades de pensamiento crítico y espacial. Estas estrategias, incluyendo diagramas y mapas mentales, mejoran la memoria y concentración, fomentan la atención a la diversidad, y estimulan la creatividad de los estudiantes. Además, todos destacan que estas herramientas visuales hacen que el razonamiento matemático sea más claro y comprensible, y que su uso en el aula puede generar entusiasmo tanto en docentes como en estudiantes, favoreciendo el liderazgo, la integración y el desarrollo de competencias intelectuales, sociales y emocionales. Sin embargo, reconocen que la implementación de estas estrategias puede enfrentar desafíos, como dificultades motrices y la necesidad de más tiempo y concentración para elaborar esquemas visuales precisos.</p> <p><b><u>Divergencias</u></b></p> <p>Las divergencias entre los autores se centran en los desafíos y limitaciones</p> |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>específicas del uso de estrategias visuales en la enseñanza de las matemáticas. El Autor 1 enfatiza las dificultades motrices que algunos estudiantes pueden enfrentar al recortar imágenes y la mayor cantidad de tiempo y concentración necesarios para elaborar esquemas visuales precisos. El Autor 2 se enfoca más en la simplificación de pruebas matemáticas mediante el uso de diagramas y pensamiento espacial, señalando que estos métodos pueden evitar cálculos técnicos y crear demostraciones más comprensibles. El Autor 3, aunque también menciona los desafíos motrices y de tiempo, pone un mayor énfasis en el impacto positivo de estas estrategias en la motivación y desarrollo de competencias integrales en estudiantes y docentes, destacando su papel en la creación de un entorno de aprendizaje más significativo y duradero.</p> |
| <p align="center"><b>Enseñanza en el área de Matemáticas</b></p>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Enseñanza-Aprendizaje de la matemática en educación primaria</p> | <p>La enseñanza de las matemáticas en educación primaria debe enfocarse en que el aprendizaje es producto de interpretaciones individuales del entorno, enseñando a los estudiantes a razonar y aplicar la información. Es necesario que los docentes critiquen y renueven sus prácticas pedagógicas para construir conocimiento de manera efectiva, fomentando la reflexión en matemáticas y transformando métodos pedagógicos para mejorar la enseñanza. Las matemáticas presentan desafíos históricos en su aprendizaje, requiriendo el desarrollo de competencias cognitivas como observación, análisis e interpretación. Implementar estrategias contextualizadas que faciliten la adquisición de contenidos matemáticos a través de actividades que promuevan habilidades mentales es crucial. El docente debe reconocer la necesidad de transformar métodos pedagógicos, lo</p> | <p>La implementación de la metodología por rincones en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria ha mejorado significativamente la interacción, participación y rendimiento de los alumnos en comparación con el modelo tradicional basado en la memorización. Para evaluar el progreso, se aplicaron pruebas matemáticas concretas en tres momentos del curso, demostrando una evolución positiva en el aprendizaje con esta metodología. El docente mantuvo un diario de registro detallado sobre materiales, tiempos, conductas, dificultades y espacios utilizados, facilitando una mejor planificación futura. La presentación previa de normas, materiales y actividades a los alumnos es crucial para asegurar un desarrollo adecuado del trabajo por rincones, promoviendo organización y comprensión. Este enfoque responde a la necesidad de un cambio en la educación escolar, adaptándose a las dificultades de</p> | <p>La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación primaria debe contextualizarse en la realidad de los estudiantes, incorporando problemas del entorno local para facilitar la comprensión y aplicación de conceptos. Es crucial usar métodos didácticos innovadores como la gamificación y el M-learning para aumentar la motivación y comprensión, así como integrar tecnología para personalizar y mejorar el aprendizaje. Fomentar el pensamiento crítico y el aprendizaje autodirigido es esencial para que los estudiantes desarrollen habilidades autónomas de resolución de problemas. Además, el aprendizaje colaborativo en equipo fortalece habilidades sociales y comunicativas. Los docentes deben mantenerse actualizados con las últimas metodologías y enfoques pedagógicos, y participar en formación continua. Es fundamental inculcar en los estudiantes la resiliencia para superar desafíos, con el apoyo de la familia siendo crucial. Tanto</p> | <p><b><u>Convergencias</u></b></p> <p>Los tres autores coinciden en la necesidad de contextualizar la enseñanza de las matemáticas en la realidad de los estudiantes para facilitar la comprensión y aplicación de conceptos. Todos resaltan la importancia de metodologías innovadoras que mejoren el aprendizaje, destacando la reflexión y renovación de las prácticas pedagógicas actuales. Además, hay un consenso sobre la importancia de desarrollar habilidades críticas y cognitivas en los estudiantes, aunque varían en las estrategias específicas. El rol activo del docente es otro punto de acuerdo, con énfasis en la actualización continua y la participación en el proceso educativo.</p> <p><b><u>Divergencias</u></b></p>                                                                                                                   |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>que influye en la praxis educativa y en su crecimiento profesional.</p> <p><b>Bolaño (2020)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>aprendizaje y la realidad actual, ofreciendo una alternativa eficaz para la enseñanza de las matemáticas en primaria.</p> <p><b>Álvarez y Hernández (2022)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>docentes como estudiantes deben ser agentes activos y adaptables en el proceso educativo, con la evaluación formativa continua monitoreando y ajustando las estrategias de enseñanza para asegurar un aprendizaje efectivo y continuo.</p> <p><b>Castillo y Santillán (2023)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Las diferencias se manifiestan principalmente en los enfoques metodológicos específicos. Autor 1 se centra en la necesidad de transformar métodos pedagógicos de manera general, mientras que Autor 2 propone la metodología por rincones como una solución específica y efectiva. Autor 3, por su parte, promueve un enfoque más amplio que incluye la gamificación y el M-learning. Además, Autor 2 detalla la evaluación y el uso de registros por parte del docente para mejorar la planificación, algo que no se menciona explícitamente en los otros autores. Finalmente, Autor 3 también destaca la integración de la tecnología y la colaboración en el aprendizaje, aspectos no abordados por los demás autores.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Enfoque del área | <p>El enfoque de resolución de problemas es fundamental en la enseñanza de las matemáticas, proporcionando a los estudiantes situaciones que deben resolver usando conocimientos previos y desarrollando nuevos conceptos. Este enfoque fomenta habilidades cognitivas superiores como el pensamiento crítico, análisis y síntesis, aumentando la motivación y compromiso al hacerlos participantes activos. La metodología implica seleccionar problemas relevantes y desafiantes, fomentar el trabajo en equipo y la discusión, con el docente actuando como facilitador. La evaluación es continua y formativa, centrada en el proceso y utilizando rúbricas detalladas y retroalimentación constructiva. Aunque los estudiantes pueden enfrentar dificultades iniciales, es crucial la formación docente en estas estrategias. Este enfoque desarrolla autonomía y confianza, preparando a los estudiantes para enfrentar problemas complejos en su vida académica y profesional, promoviendo una mentalidad resolutoria.</p> <p><b>Gálvez y Block (2024)</b></p> | <p>El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas implica razonar y enfrentar tareas desconocidas para encontrar soluciones satisfactorias. Históricamente, su implementación en aulas ha sido limitada pese a numerosos intentos e investigaciones. Este enfoque permite a los estudiantes trabajar de manera autónoma e independiente, utilizando recursos y tiempo proporcionados por los docentes para encontrar soluciones. Las metodologías heurísticas, utilizadas desde la antigüedad y evolucionadas con contribuciones modernas, guían este proceso. Sin embargo, estudios como TIMSS y PISA muestran que la resolución efectiva de problemas es escasa, destacando la necesidad de un enfoque flexible y adaptativo. La resolución de problemas fomenta la autonomía e innovación, preparando a los estudiantes para enfrentar situaciones inesperadas. Es crucial que los profesores proporcionen sugerencias, consejos y materiales adecuados para promover el pensamiento crítico y la solución de problemas, estructurando lecciones que apoyen estos objetivos.</p> | <p>El enfoque de resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas promueve una instrucción basada en el descubrimiento, desarrollando una actitud inquisitiva en los estudiantes y permitiéndoles comunicar resultados y formular nuevos problemas. Este enfoque es fundamental para aprender a pensar matemáticamente, destacando elementos como experimentar, identificar patrones, formular conjeturas, justificar resultados y comunicar ideas. Además, se argumenta que incluso tareas rutinarias pueden fomentar un aprendizaje con entendimiento, permitiendo a los estudiantes explorar situaciones problemáticas de manera autónoma. La participación activa es esencial, ya que los estudiantes desarrollan ideas matemáticas descubriendo y justificando relaciones con lenguaje matemático, imitando la práctica de los matemáticos profesionales. Finalmente, aunque existen múltiples interpretaciones del término, se buscan principios que orienten los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a través de la resolución de problemas.</p> <p><b>Barrera et.al (2021)</b></p> | <p><b><u>Convergencias</u></b></p> <p>Los tres autores coinciden en que el enfoque de resolución de problemas es esencial en la enseñanza de las matemáticas, destacando su capacidad para desarrollar habilidades cognitivas superiores como el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de enfrentar tareas complejas e inesperadas. Todos resaltan la importancia de la participación activa de los estudiantes, la guía del docente y la utilización de metodologías que promuevan un aprendizaje significativo. Además, coinciden en la necesidad de una evaluación continua y formativa, que se centra en el proceso de resolución de problemas.</p> <p><b><u>Divergencias</u></b></p> <p>El Autor 1 se enfoca en la metodología y la importancia de seleccionar problemas relevantes, fomentar el trabajo en equipo y proporcionar retroalimentación constructiva, mientras que el Autor 2 destaca la necesidad de un enfoque flexible y adaptativo, mencionando las metodologías heurísticas y la evidencia de estudios como TIMSS y</p> |

|  |  |                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|----------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Mendoza et.al (2023) |  | PISA. Por otro lado, el Autor 3 pone énfasis en la instrucción basada en el descubrimiento y la imitación de la práctica de los matemáticos profesionales, argumentando que incluso tareas rutinarias pueden fomentar un aprendizaje con entendimiento. Además, el Autor 3 resalta la importancia de experimentar, identificar patrones y formular conjeturas, lo cual no es mencionado explícitamente por los otros dos autores. |
|--|--|----------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ANEXO 5: Matriz de coherencia

| Problema                                                                                                                                     | Objetivos                                                                                                                                  | Unidad de análisis         | Categorías                                                   | Técnicas e instrumento                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>General:</b><br>¿Cómo se implementan las estrategias didácticas para el desarrollo de la matemática en estudiantes de educación primaria? | General: Explicar cómo se implementan las estrategias didácticas para el desarrollo de la matemática en estudiantes de educación primaria. | Estrategias didácticas     | Modelización matemática                                      | → Fichaje <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Registro de páginas electrónicas</li> </ul> → Triangulación de información <ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de triangulación</li> </ul> |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                            | Estrategias lúdicas                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                            | Estrategias visuales                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                              | Específico:<br>1. Definir las bases teóricas de las estrategias didácticas y                                                               | Enseñanza de la Matemática | Enseñanza-Aprendizaje de la matemática en educación primaria |                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                              |  |                       |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|--|
|  | la enseñanza de la matemática, a partir de la revisión de fuentes especializadas.                                                                                            |  | Enfoque de Matemática |  |
|  | <p>Específico:</p> <p>2. Identificar estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en estudiantes de educación primaria.</p>                                     |  |                       |  |
|  | <p>Específico:</p> <p>3. Establecer el proceso para aplicar las estrategias didácticas que desarrolla la enseñanza de la matemática en estudiantes de educación primaria</p> |  |                       |  |

## ● 9% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

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

|   |                                                                               |     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | <b>repositorio.monterrico.edu.pe</b><br>Internet                              | 2%  |
| 2 | <b>doaj.org</b><br>Internet                                                   | <1% |
| 3 | <b>revista-educacion-matematica.org.mx</b><br>Internet                        | <1% |
| 4 | <b>repository.uaeh.edu.mx</b><br>Internet                                     | <1% |
| 5 | <b>Universidad de Ciencias y Humanidades on 2023-01-30</b><br>Submitted works | <1% |
| 6 | <b>revistas.unae.edu.ec</b><br>Internet                                       | <1% |
| 7 | <b>Universidad Pedagogica on 2023-11-29</b><br>Submitted works                | <1% |
| 8 | <b>grafiati.com</b><br>Internet                                               | <1% |

|    |                                                     |     |
|----|-----------------------------------------------------|-----|
| 9  | Universidad Catolica De Cuenca on 2020-11-20        | <1% |
|    | Submitted works                                     |     |
| 10 | Universidad de Ciencias y Humanidades on 2023-01-27 | <1% |
|    | Submitted works                                     |     |
| 11 | acvenisproh.com                                     | <1% |
|    | Internet                                            |     |
| 12 | revistas.ult.edu.cu                                 | <1% |
|    | Internet                                            |     |
| 13 | administrarproyectos.com                            | <1% |
|    | Internet                                            |     |
| 14 | consultoriadeserviciosformativos on 2024-06-04      | <1% |
|    | Submitted works                                     |     |
| 15 | uncedu on 2024-07-13                                | <1% |
|    | Submitted works                                     |     |