



**USO DE MATERIAL CONCRETO EN LA COMPETENCIA  
“RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”, EN PRIMARIA**

**USE OF CONCRETE MATERIAL IN THE “SOLVE QUANTITY  
PROBLEMS” COMPETENCE IN PRIMARY SCHOOL**

**Trabajo de Investigación para optar al Grado Académico de Bachiller en  
Educación**

**Autores**

Anamaría Cecilia Espino Mejía

<https://orcid.org/0009-0003-8597-3185>

Miguel Enrique Sánchez Saldaña

<https://orcid.org/0009-0000-5935-4928>

Maribel Anabelva Michuy Romero

<https://orcid.org/0009-0008-0048-2851>

Jennyfers Estefania Agnheta Ccoicca Manrique

<https://orcid.org/0009-0004-5957-8533>

**Asesor**

David Ernesto Palomino Alva

<https://orcid.org/0000-0003-4655-4300>

**Lima, febrero, 2026**



# MON MATERIAL CONCRETO 2 v compilatio

15%  
Textos  
sospechosos



9% Similitudes  
0 % similitudes entre comillas  
4 % entre las fuentes  
mencionadas  
6% Idiomas no reconocidos  
2% Textos potencialmente  
generados por la IA

Nombre del documento: MON MATERIAL CONCRETO 2 v  
compilatio.docx  
ID del documento: 9189fab96b3b6cdcafc35337960c0a7bd7da5ff  
Tamaño del documento original: 1,72 MB

Depositante: David Ernesto PALOMINO ALVA  
Fecha de depósito: 28/1/2026  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 28/1/2026

Número de palabras: 10.312  
Número de caracteres: 72.816

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> <a href="https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/41985/COMPETENCIA_MA...">https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/41985/COMPETENCIA_MA...</a> 7 fuentes similares	1%		🔗 Palabras idénticas: 1% (134 palabras)
2	<b>30.05.2025 Monografia_MC.docx</b>   30.05.2025 Monografia_MC #54873 👤 Viene de de mi biblioteca 9 fuentes similares	1%		🔗 Palabras idénticas: 1% (126 palabras)
3	<b>Monografia_YolandaBerthaClaudiaDoris_vf.docx</b>   Monografia_Yoland... #2efbad 👤 Viene de de mi grupo 7 fuentes similares	1%		🔗 Palabras idénticas: 1% (112 palabras)
4	<b>Documento de otro usuario</b> #84e302 👤 Viene de de otro grupo 7 fuentes similares	1%		🔗 Palabras idénticas: 1% (114 palabras)
5	<b>alicia.concytec.gob.pe</b>   Metadatos: Bingo numérico para el desarrollo de la com... <a href="https://alicia.concytec.gob.pe/handle/Record/UNESJ_139d78e92ae342821b58833265022429D...">https://alicia.concytec.gob.pe/handle/Record/UNESJ_139d78e92ae342821b58833265022429D...</a> 7 fuentes similares	1%		🔗 Palabras idénticas: 1% (105 palabras)

## Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>repository.unad.edu.co</b> <a href="https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/48658/hdortegag.pdf?sequence=1">https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/48658/hdortegag.pdf?sequence=1</a>	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
2	<b>TESIS FINAL BARRIONUEVO NOV 2025.docx</b>   TESIS FINAL BARRIONUEV... #34b1d1 👤 Viene de de mi grupo	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
3	<b>files.eric.ed.gov</b> <a href="http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1480141.pdf">http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1480141.pdf</a>	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
4	<b>Documento de otro usuario</b> #b49528 👤 Viene de de otro grupo	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
5	<b>Monografia revisada. 21-08-25.docx</b>   Monografia revisada. 21-08-25 #38251a 👤 Viene de de mi biblioteca	< 1%		🔗 Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)

**Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)** Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://orcid.org/0009-0003-8597-3185>
- <https://orcid.org/0009-0000-5935-4928>
- <https://orcid.org/0009-0008-0048-2851>
- <https://orcid.org/0009-0004-5957-8533>
- <https://orcid.org/0000-0003-4655-4300>

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios. También, a mi familia, por su apoyo y orientación constante. Continúo los pasos de mis padres como docentes, quienes inculcaron en mí el compromiso con el conocimiento, la ética y el servicio a la sociedad.

**Anamaría Cecilia Espino Mejía**

A Dios, por la vida y por permitirme culminar el Programa de Profesionalización Docente en Educación Primaria.

A mi esposa e hija, por su apoyo incondicional y por animarme a perseverar en este tiempo de aprendizaje.

A mis maestros, por las enseñanzas brindadas en cada clase.

**Miguel Enrique Sánchez Saldaña**

A quienes consideran que las matemáticas van más allá de los números y ven en esta ciencia una manera de analizar, razonar y comprender la realidad. Este trabajo va dedicado a ellos, quienes promueven una enseñanza significativa, fortaleciendo el razonamiento lógico y crítico para resolver los problemas de la vida diaria.

**Maribel Anabelva Michuy Romero**

A Dios y a mis padres, quienes fueron un gran apoyo en mis metas.  
A las niñas y niños que me permitieron crear y aprender con ellos.

**Jennyfers Estefania Agnheta Ccoicca Manrique**

## RESUMEN

La presente monografía tiene como propósito principal analizar el uso del material concreto en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de educación primaria. Asimismo, se propusieron los siguientes objetivos específicos: i) describir los fundamentos teóricos y pedagógicos que sustentan el uso del material concreto en la enseñanza de la matemática en la educación primaria; y ii) explicar el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de educación primaria, y su relación con el uso del material concreto. Para ello, se elaboró una investigación de tipo bibliográfica y de análisis de contenido, por lo cual se recurrió a diversas fuentes, como artículos científicos, libros especializados y datos normativos del Ministerio de Educación. La monografía consta de dos capítulos. El primero aborda la definición del material concreto, su clasificación, la importancia de su uso en educación primaria y el fundamento de teorías pedagógicas como el constructivismo y el aprendizaje significativo. Asimismo, se destaca la importancia del enfoque concreto, pictórico y abstracto como base para la enseñanza matemática. En tanto, el segundo capítulo aborda el concepto de la competencia matemática “Resuelve problemas de cantidad”, y describe sus procesos y su aplicación en el contexto educativo del quinto ciclo de primaria. Además, analiza cómo el material concreto mejora la formulación, la comprensión y las estrategias para la resolución de problemas de cantidad de una manera contextualizada. Se concluye que el material concreto constituye una estrategia pedagógica fundamental que favorece aprendizajes significativos, reduce la ansiedad matemática y promueve el razonamiento lógico. En esa medida, logra que los estudiantes resuelvan problemas de cantidad de manera autónoma, flexible y tomando en cuenta las situaciones de su vida cotidiana.

**Palabras clave:** material didáctico; matemáticas; resolución de problemas; enseñanza primaria.

## ABSTRACT

The main purpose of this monograph is to analyze the use of concrete materials in the development of the “Solve quantity problems” competence in primary school students. The following specific objectives were also proposed: i) to describe the theoretical and pedagogical foundations that support the use of concrete materials in mathematics teaching in primary education; and ii) to explain the development of the “Solve quantity problems” competence in primary school students and its relationship with the use of concrete materials. To this end, a bibliographic and content analysis study was conducted, drawing on various sources, such as scientific articles, specialized books, and regulatory data from the Ministry of Education. The monograph consists of two chapters. The first addresses the definition of concrete materials, their classification, the importance of their use in primary education, and the basis of pedagogical theories such as constructivism and meaningful learning. It also highlights the importance of the concrete, pictorial, and abstract approach as a basis for mathematics teaching. The second chapter addresses the concept of mathematical competence “Solve quantity problems” and describes its processes and application in the educational context of the fifth cycle of primary school. It also highlights the importance of a concrete, pictorial, and abstract approach as the basis for teaching mathematics. Meanwhile, the second chapter addresses the concept of mathematical competence “Solve quantity problems” and describes its processes and application in the educational context of the fifth cycle of primary school. It also analyzes how concrete material improves the formulation, understanding, and strategies for solving quantity problems in a contextualized way. It concludes that concrete materials are a fundamental pedagogical strategy that promotes meaningful learning, reduces math anxiety, and encourages logical reasoning. To that extent, it enables students to solve quantity problems independently, flexibly, and taking into account situations from their everyday lives.

**Keywords:** teaching materials; mathematics; problem solving; primary education.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	v
ÍNDICE .....	vi
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I:.....	9
USO DE MATERIAL CONCRETO EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA .....	9
1.1. Principales definiciones de material concreto .....	9
1.2. Principales ventajas o utilidades del material concreto .....	10
1.3. Clasificación de los materiales concretos.....	12
1.3.1. Material concreto estructurado.....	12
1.3.2. Material concreto no estructurado.....	12
1.4. Importancia del uso del material concreto en la educación primaria .....	14
1.5. Teorías sobre el material concreto.....	16
CAPÍTULO II: .....	19
COMPETENCIA “RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD” EN PRIMARIA.....	19
2.1. Definición de competencia .....	19
2.2. Competencias en el área de Matemática .....	20
2.3. Beneficios de la competencia matemática.....	21
2.4. La competencia “Resuelve problemas de cantidad” en el quinto ciclo de educación primaria .....	22
2.4.1. Transición a la abstracción.....	24
2.4.2. Desarrollo del sentido numérico.....	25
2.4.3. Conexión con la realidad.....	25
2.5. El material concreto mejora la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.....	25
REFERENCIAS .....	31

## INTRODUCCIÓN

La competencia “Resuelve problemas de cantidad” es fundamental en el área de Matemática en la educación primaria, ya que permite que los estudiantes construyan su aprendizaje a partir de la comprensión y representación del sentido numérico para resolver problemas vinculados a su contexto. Mediante el desarrollo de esta competencia, los alumnos no solo adquieren conocimientos matemáticos, sino que también fortalecen capacidades como el razonamiento lógico, el pensamiento matemático, la apreciación crítica y la ejecución de acciones útiles para su formación integral. No obstante, en la educación actual se observa que diversos estudiantes presentan dificultades para alcanzar un dominio adecuado de la matemática, lo que resulta en bajos niveles en la resolución de problemas.

Desde nuestra experiencia, se ha identificado que una de las principales dificultades en el aprendizaje de la matemática radica en la orientación de contenidos complejos sin el apoyo de recursos didácticos eficientes y adecuados. En numerosos casos, los niños presentan problemas para comprender las nociones de cantidad a partir de explicaciones exclusivamente verbales o simbólicas, lo que limita su comprensión y genera desinterés por el área. Esta situación ha motivado el interés por analizar estrategias pedagógicas que favorezcan un aprendizaje significativo, destacando el uso del material concreto como un medio relevante para la construcción progresiva, analítica y comprensible de los conceptos numéricos.

La motivación para desarrollar la presente investigación surge ante la necesidad de mejorar los métodos de enseñanza en el área de Matemática, así como de promover el compromiso activo de los estudiantes con sus aprendizajes. El contacto con la realidad escolar ha permitido reconocer que el uso del material concreto fortalece la participación activa de los niños en los contenidos y facilita la articulación entre lo concreto y lo abstracto. En este sentido, surge el interés por profundizar en el estudio del material concreto y comprender su aporte en el desarrollo de la competencia matemática.

En cuanto a la relevancia del estudio, se reafirma la importancia de que las estrategias pedagógicas cumplan un rol eficaz en la atención de las dificultades que presentan los estudiantes de educación primaria. Asimismo, el uso del material concreto en el aula se constituye como un recurso valioso que favorece la comprensión de conceptos abstractos y

la representación de números y operaciones matemáticas. Por ello, el presente análisis se plantea como un referente teórico que permitirá a los docentes mejorar su práctica didáctica y promover el uso del material concreto como un medio necesario para el aprendizaje activo de la matemática.

Desde su especificidad, la presente monografía tiene como finalidad analizar el uso del material concreto en relación con la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de educación primaria. Si bien se trata de un tema ampliamente abordado en el ámbito educativo, es necesario analizarlo de manera sistemática para comprender mejor su impacto en la práctica pedagógica. Desde esta perspectiva, el material concreto no se concibe únicamente como un recurso complementario, sino como una estrategia necesaria para la formación de los conocimientos matemáticos.

La monografía se desarrolla desde un enfoque pedagógico que permite comprender los procesos cognitivos implicados en la resolución de problemas de cantidad. En este contexto, se analizan acciones como la manipulación de objetos, la representación de cantidades y la comprensión de las relaciones matemáticas. De este modo, se establece un nivel de profundidad adecuado al estudio y se evita abordar de manera excesiva campos demasiado amplios que dificulten su análisis. La investigación se limita al ámbito de la educación primaria y se centra en el área de Matemática, específicamente en la competencia “Resuelve problemas de cantidad”. Esta delimitación permite un mejor alcance del estudio y una definición clara de los aspectos a desarrollar, entre los cuales se incluyen la definición del material concreto, su clasificación en estructurado y no estructurado, la importancia de su uso en la educación primaria, así como los fundamentos teóricos y pedagógicos que lo sustentan. Además, se aborda el concepto de competencia matemática y el análisis de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”.

Los conceptos centrales que orientan la investigación, como la aplicación del material concreto y la competencia matemática, se encuentran estrechamente relacionados, ya que el uso del material concreto fortalece la comprensión de las nociones matemáticas y mejora la capacidad del estudiante para resolver problemas de su entorno. En este sentido, dichas relaciones conceptuales se fundamentan en la base teórica del presente estudio y enriquecen el análisis que se desarrollará en el cuerpo del trabajo, con el propósito de contribuir a una enseñanza adecuada de la matemática.

El presente tema de investigación analiza el uso del material concreto en el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, lo cual resulta relevante debido a que

los estudiantes muestran dificultades para resolver ejercicios de cantidad cuando la enseñanza se basa en métodos tradicionales, abstractos y simbólicos. En este contexto, la monografía se orienta al análisis del material concreto como una herramienta pedagógica, considerando su aporte en la comprensión y el desarrollo de las capacidades del pensamiento matemático.

La premisa de la presente investigación sostiene que el uso del material concreto favorece el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de educación primaria, ya que permite una mejor comprensión de los conceptos matemáticos y la construcción del pensamiento concreto y abstracto. Desde una perspectiva didáctica y pedagógica, el material concreto no se concibe como un simple complemento, sino como un medio eficaz para promover aprendizajes significativos, facilitando que los estudiantes establezcan relaciones, elaboren estrategias y resuelvan problemas de manera autónoma.

En relación con el tema y la premisa planteada, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿De qué manera el uso del material concreto contribuye al desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de educación primaria? Esta interrogante orienta el análisis del material concreto y del desarrollo de la competencia matemática, además de permitir la revisión de literatura teórica y empírica, así como la reflexión docente sobre el uso de materiales específicos para la enseñanza de la resolución de problemas de cantidad.

En este marco, el objetivo general de la presente investigación es analizar el uso del material concreto como medio para contribuir al desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de educación primaria. Asimismo, se plantean como objetivos específicos describir los fundamentos teóricos y pedagógicos que sustentan el uso del material concreto en la enseñanza de la matemática en la educación primaria; y explicar el desarrollo de la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de este nivel educativo, y su relación con el uso del material concreto.

## **CAPÍTULO I:**

### **USO DE MATERIAL CONCRETO EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA**

En el primer capítulo se darán a conocer las principales definiciones del material concreto. Asimismo, se explicará su clasificación, la importancia de su uso para la resolución de problemas de cantidad en el nivel primario y su fundamento teórico-pedagógico.

#### **1.1. Principales definiciones de material concreto**

Saquicela y Arias (2011) proponen que el material concreto está conformado por materiales físicos y accesibles que orientan una práctica de enseñanza efectiva, representativa y dinámica, necesaria para el aprendizaje del estudiante. De acuerdo con lo señalado, se entiende como una estrategia didáctica esencial para garantizar que la adquisición del conocimiento sea significativa, especialmente en los niños de educación primaria, quienes requieren experiencias cercanas basadas en objetos concretos. Esto se debe a que los niños necesitan recursos accesibles y provechosos que permitan ilustrar y dinamizar su aprendizaje matemático. Por ello, el material concreto no solo cumple una función de apoyo visual o manipulativo, sino que también ejerce un rol mediador para la comprensión de lo abstracto y el desarrollo de habilidades cognitivas propias de la matemática.

Caraguay et al. (2023) sostienen que los materiales concretos se entienden como el conjunto de objetos que utilizan el docente y el educando para lograr un óptimo desempeño matemático. A su vez, tienen como propósito generar aprendizajes específicos y favorecer la construcción precisa y la consolidación del conocimiento matemático, cumpliendo de manera efectiva y práctica con los fines educativos. De acuerdo con lo mencionado, el uso del material concreto genera aprendizajes significativos y duraderos. El niño no solo comprende conceptos abstractos, sino que también desarrolla habilidades y actitudes positivas, lo que le permite interactuar con diversos materiales y fortalecer su pensamiento matemático de forma activa, motivada y confiable. De esta manera, integrar el material concreto en el aula durante el proceso de enseñanza constituye un recurso eficiente, dinámico, participativo y contextualizado que beneficia la educación y la enseñanza de la matemática.

Rosales et al. (2025) sostienen que el material concreto es una herramienta didáctica que propicia la interacción activa de los alumnos con los contenidos matemáticos, favoreciendo los procesos cognitivos. En este sentido, se promueve la manipulación directa de diversos objetos, como paletas, bolas, metros, bloques, entre otros, que el docente puede emplear para representar distintas actividades. De esta manera, el material concreto genera una enseñanza objetiva y contribuye a la construcción de conocimientos sólidos y esenciales. En otras palabras, estos materiales son accesibles para los niños y permiten generar conocimiento a partir de la experiencia, de manera tangible y comprensible. Así, en la enseñanza de la matemática, donde las ideas abstractas suelen resultar complejas, los niños pueden desarrollar habilidades cognitivas, motrices y actitudinales mediante el uso del material concreto.

## **1.2. Principales ventajas o utilidades del material concreto**

De acuerdo con los aportes de Blondet y Coral (2024), el material concreto se define como un medio pedagógico esencial para la adquisición de nuevos saberes. A su vez, cumple una función fundamental en el desarrollo humano al favorecer el aprendizaje mediante el descubrimiento sensorial, a través de la manipulación de objetos que otorgan significado a los conceptos matemáticos. Según lo mencionado, el uso del material concreto no solo cumple una función dentro de la práctica didáctica del docente, sino que se convierte en un medio clave para alcanzar resultados positivos en la enseñanza de la matemática. Asimismo, los estudiantes, al manipular y explorar diversas situaciones a través de este recurso, construyen sus propios esquemas de conocimiento y comprensión, logrando superar la memorización mecánica de la matemática abstracta. Por esta razón, se considera que el material concreto promueve una práctica activa en la resolución de problemas de cantidad, ya que transforma los conceptos abstractos en situaciones comprensibles de la realidad del estudiante, favoreciendo el aprendizaje.

Ruesta y Gejaño (2022) definen el material concreto como una herramienta didáctica compuesta por materiales físicos que permiten a los educandos participar de manera directa en las nociones matemáticas, mejorando su representación, comprensión y exploración. En relación con lo señalado, se entiende que el material concreto favorece un aprendizaje matemático objetivo y significativo. Además, los estudiantes manipulan libremente los objetos físicos, generando esquemas mentales que posteriormente se expresan de manera

verbal y cognitiva. Asimismo, el material concreto puede percibirse como un intermediario entre el conocimiento abstracto y el contexto, haciendo que el aprendizaje sea más activo, participativo y contextualizado en la enseñanza de la matemática.

Revelo y Yáñez (2023) indican que el material concreto se entiende como la utilería pedagógica que el docente emplea en el aula para vincular y organizar las experiencias sensoriales de los niños mediante la manipulación de diversos objetos. Esto se debe a que los niños utilizan los sentidos, así como aspectos motores y cognitivos, para la comprensión de los contenidos matemáticos a través del material concreto. Considerando lo mencionado, la práctica del docente en matemática resulta clave cuando incorpora elementos significativos para los niños, como las experiencias sensoriales con materiales concretos, las cuales aseguran procesos de pensamiento más complejos. Esto ocurre porque, al manipular objetos, los niños logran posteriormente una comprensión adecuada de la matemática abstracta. Además, el material concreto no solo favorece la exploración motora activa del infante, sino que también fomenta la planificación, la reflexión y la toma de decisiones para resolver problemas de cantidad. De este modo, el material concreto no constituye un elemento complementario, sino una estrategia relevante para fortalecer el pensamiento matemático y el desarrollo integral del niño.

Villaruel y Sgreccia (2011) conciben el material concreto como un recurso pedagógico compuesto por elementos manipulables que el docente utiliza para mediar el aprendizaje. De esta manera, promueve un desarrollo integral, ya que estos materiales favorecen el desarrollo creativo, intelectual y lúdico dentro del proceso de estimulación escolar. Teniendo en cuenta lo señalado, es fundamental comprender que el material dentro del proceso educativo tiene como finalidad mejorar el bienestar cognitivo, emocional y físico del estudiante, puesto que actúa como una herramienta de apoyo a través de la manipulación y se adapta a diversas dimensiones del desarrollo cognitivo. Por ello, no debe olvidarse que este recurso facilita a los niños la exploración, la experimentación y la adquisición de múltiples habilidades de forma positiva. En el caso de los docentes, incorporar estos materiales en la enseñanza de la matemática resulta de suma relevancia para que el aprendizaje abstracto sea comprensible y los estudiantes puedan resolver problemas de cantidad.

### **1.3. Clasificación de los materiales concretos**

El material concreto se clasifica en dos tipos, según la función que cumple en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

#### **1.3.1. Material concreto estructurado**

El material concreto estructurado está constituido por herramientas diseñadas específicamente para la actividad lúdica y lógica del aprendizaje. En el área de matemática, estos materiales resultan especialmente útiles, ya que presentan características y propiedades semejantes que favorecen el proceso pedagógico y estimulan el razonamiento matemático del estudiante (Gnawali, 2025). Por ejemplo, el material base diez favorece la comprensión del valor posicional y de las operaciones básicas; las regletas facilitan la comparación de cantidades y contribuyen a la comprensión de las relaciones numéricas. Asimismo, el geoplano permite el aprendizaje de figuras geométricas, perímetros y áreas. Del mismo modo, los círculos de fracciones mejoran la representación y comprensión del todo y de sus partes. Por otra parte, el ábaco estimula el cálculo mental y la noción de cantidad. En este sentido, estos materiales, junto con otros como la taptana, los cubos y los sólidos geométricos, permiten al docente diversificar su aplicación y adaptar la enseñanza matemática a los distintos niveles de los estudiantes (Jamanca y Paucar, 2024).

#### **1.3.2. Material concreto no estructurado**

El material concreto no estructurado es aquel material físico de origen natural que contribuye al proceso de aprendizaje; entre ellos se encuentran los animales, las plantas, las frutas, las latas, los minerales, las cajas, las botellas, entre otros (Lima, 2011). Desde una perspectiva ambiental, estos materiales pueden ser reciclados y reutilizados, lo que brinda la oportunidad de fomentar la conciencia ecológica en los estudiantes. En este sentido, los docentes reconocen su uso cotidiano y natural, el cual, aunque no tenga un propósito didáctico específico, resulta útil para la adquisición de nuevos saberes (Abisrro y Panduro, 2022). Por ejemplo, las frutas pueden emplearse para enseñar el conteo y las fracciones; las botellas o las latas pueden utilizarse para comparar cantidades y capacidades; las cajas permiten formar figuras geométricas y comprender el volumen; mientras que las piedras o semillas pueden emplearse para la clasificación, la seriación y la realización de operaciones básicas. De esta manera, el material concreto no estructurado complementa el valor

didáctico y mejora la comprensión de los conceptos matemáticos a partir de elementos del entorno natural.

Asimismo, el uso de materiales reciclables como papel, cartón, plástico, chapitas, colores, útiles escolares, hojas, entre otros, permite potenciar la imaginación, la creatividad y las habilidades cognitivas de los estudiantes (Iglesias, 2024). Si bien los materiales no estructurados no se elaboran con una finalidad pedagógica específica, pueden emplearse como recursos de apoyo para complementar las actividades del docente. Además, este tipo de material resulta económico y de fácil acceso. Por ejemplo, en contextos rurales, los docentes utilizan diversos materiales disponibles en su entorno, involucrando a los padres o tutores de los niños en la recolección e identificación de los recursos más accesibles para las actividades pedagógicas (Arévalo, 2017). En este sentido, el uso de materiales no estructurados favorece el desarrollo de múltiples habilidades y destrezas en el infante. Aunque no se trate de recursos previamente definidos, estos materiales permiten alcanzar aprendizajes significativos y duraderos cuando se emplean y orientan adecuadamente.

Por ello, ambos tipos de material concreto resultan necesarios para orientar las formas de aprendizaje, especialmente cuando se adaptan a diferentes edades y niveles de complejidad del conocimiento (Sagheer y Hans-Stefan, 2024). De esta manera, tanto el material estructurado como el no estructurado son significativos en la enseñanza de la matemática y contribuyen a que el estudiante desarrolle características autónomas, críticas y reflexivas al momento de tomar decisiones sobre su uso, así como a la forma en que los docentes los emplean para favorecer la resolución de problemas matemáticos.

Asimismo, los docentes reconocen que el material concreto fortalece la comprensión de la matemática abstracta y beneficia el desarrollo de las competencias de razonamiento lógico de los estudiantes. Por tal motivo, se considera que ambos tipos de materiales son fundamentales para la orientación de la competencia matemática (Sefla-Paillacho et al., 2025). Aunque en algunas aulas los docentes dispongan de materiales estructurados, no se descarta la posibilidad de que, a través de recursos no estructurados y la creatividad, se exploren diversos conceptos y usos que permitan la construcción del conocimiento matemático.

#### **1.4. Importancia del uso del material concreto en la educación primaria**

El material concreto en la educación matemática permite que los estudiantes desarrollen diversas habilidades a través de la manipulación de objetos materiales (Quane, 2025). Desde la perspectiva de Piaget e Inhelder (1973), la inteligencia se manifiesta a través de distintas etapas del desarrollo. Una de ellas es la etapa de las operaciones concretas, que comprende aproximadamente de los 7 a los 11 años. En esta etapa, los estudiantes son capaces de clasificar, seriar y comprender las nociones de cantidad, lo que les permite considerar diversos puntos de vista y participar en un aprendizaje activo. Por ejemplo, el uso de semillas, bloques y fichas contribuye a ordenar y clasificar objetos según su tamaño, forma y color. Asimismo, el material base diez favorece la comprensión del valor posicional y la resolución de ejercicios básicos, mientras que el uso de recipientes, reglas o balanzas mejora la comprensión de conceptos como longitud y peso.

Tomando en cuenta lo mencionado, el infante en edades tempranas necesita explorar y manipular objetos físicos con la finalidad de adquirir distintas perspectivas, características y formas de representar, ordenar, clasificar y medir. Además, resulta necesario que en las aulas se proporcionen materiales adecuados que permitan generar experiencias y construir nuevos conocimientos. Por ejemplo, cuando los estudiantes utilizan tapitas de botellas, pueden agruparlas por color y tamaño, aprendiendo a contar y organizar cantidades. Del mismo modo, el uso de envases vacíos de diferentes tamaños permite que los alumnos aprendan a estimar, comparar y medir cantidades de manera significativa.

Desde otra perspectiva, el uso del material concreto resulta esencial para afrontar los retos de la pedagogía, ya que no se limita únicamente a enseñar contenidos, sino que busca generar aprendizajes significativos y útiles para la vida cotidiana (Mazón et al., 2022). Por ejemplo, elementos como piedras, hojas y palitos encontrados en el entorno natural pueden emplearse para clasificar, agrupar y comparar cantidades según su tamaño, peso y forma, favoreciendo la realización de conteos y seriaciones. Por ello, el uso de materiales concretos, tanto estructurados como no estructurados, facilita que los niños asimilen y desarrollen nuevos saberes a través de la manipulación, actividad que resulta relevante y significativa para el aprendizaje.

Postijo et al. (2017) señalan que el desarrollo del pensamiento espacial se impulsa mediante el uso de herramientas y materiales concretos que permiten al niño explorar, manipular y representar el espacio con el que interactúa. Estos materiales se vinculan con actividades como construir, manipular, dibujar, producir, crear y analizar, ya que es necesario adquirir diversas nociones espaciales y conocimientos del pensamiento matemático para lograr una mayor claridad en la resolución de problemas. En este sentido, el material concreto resulta fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y para promover aprendizajes duraderos. Asimismo, a través de la manipulación, los niños pueden comprender conceptos abstractos de manera vivencial. Por ejemplo, el uso de cajas de cartón de distintas dimensiones permite a los estudiantes descubrir relaciones espaciales al apilar, organizar y encajar objetos, comprendiendo nociones como arriba, abajo, dentro y fuera. Además, los niños logran orientarse en el espacio y realizar configuraciones mentales que fortalecen la resolución de problemas.

Robles-Moral et al. (2023), por su parte, indican que la importancia de los materiales didácticos radica en sus beneficios tanto físicos como digitales, los cuales contribuyen a mantener el interés del estudiante de forma constante y motivadora. En este sentido, la ausencia de material concreto en el aula puede derivar en una enseñanza tradicionalista y desmotivadora, generando desinterés cognitivo. Por otro lado, el material concreto facilita al docente el trabajo con conceptos abstractos y la generación de nuevos saberes en los estudiantes, quienes aprenden a través de la manipulación y no únicamente mediante la memorización (Bolaño-Truyol et al., 2023). Por ejemplo, al utilizar piezas encajables de madera, los niños pueden representar y resolver situaciones de adición y sustracción, observando los cambios de cantidad y verificando los resultados de manera concreta mediante diversos procedimientos. De acuerdo con lo mencionado, el aprendizaje se torna activo, visual, experimental y significativo para la estimulación infantil.

Los materiales concretos constituyen alternativas valiosas para diseñar y crear nuevas formas de enseñanza. Estos recursos plantean desafíos a los estudiantes, pero también fomentan la exploración y promueven la autonomía y la eficiencia en la valoración de sus propias capacidades para resolver problemas (Cuadros et al., 2024). Por ejemplo, el docente puede utilizar bloques de construcción para formar figuras y orientar el aprendizaje de la cantidad y la forma; en este proceso, los niños exploran diversas estrategias, trabajan

a su propio ritmo, colaboran entre sí y participan en un espacio lúdico y significativo. En consecuencia, los materiales concretos representan una estrategia eficaz para la enseñanza de la matemática, ya que favorecen el desarrollo de habilidades individuales y el aprendizaje colectivo de manera lúdica y progresiva.

Manrique y Gallego (2013) sostienen que la eficacia del material concreto se evidencia en los ambientes educativos que cuentan con materiales didácticos capaces de brindar beneficios y fomentar una educación práctica para los estudiantes. Estos recursos mejoran la experiencia educativa, haciéndola más interactiva y orientada al desarrollo de múltiples capacidades. En este sentido, el material concreto resulta importante y necesario para mejorar el aprendizaje de la matemática, ya que permite a los estudiantes construir nuevos conocimientos mediante el uso de diversas estrategias para la resolución de problemas.

Finalmente, el material concreto se presenta como un recurso activo y participativo que incrementa la motivación de los niños y facilita la comprensión de la matemática (Espinoza et al., 2024). El enfoque práctico y lúdico que ofrecen estos materiales promueve una mayor retención de la información, lo que permite que los saberes adquiridos sean más duraderos. Por tanto, el uso del material concreto garantiza una enseñanza más efectiva y centrada en el estudiante.

### **1.5. Teorías sobre el material concreto**

La teoría del constructivismo sostiene que el párvulo construye su propio conocimiento a partir de la experiencia, la interacción social y la manipulación de los objetos de su entorno (Segal, 1986). En este sentido, los materiales concretos constituyen un medio adecuado para que los niños alcancen su desarrollo cognitivo mediante la manipulación y la representación concreta. De acuerdo con los estudios de Piaget, los estudiantes siguen patrones predecibles conforme avanzan en edad y establecen relaciones con su entorno (Piaget, 1969). En otras palabras, los niños generan activamente el conocimiento en interacción con el medio que los rodea, lo que les facilita interpretar nuevos acontecimientos. En relación con lo señalado, durante el aprendizaje se producen los procesos de asimilación y acomodación, especialmente cuando el estudiante vincula sus experiencias previas con los objetos que

manipula. Todo ello contribuye a la construcción de nuevos conocimientos; por tanto, el material concreto estructurado favorece la construcción de los aprendizajes.

Otro representante del constructivismo es Bruner (1966), quien, a través de la teoría del aprendizaje por descubrimiento, señala que los educandos poseen la capacidad de descubrir nuevas formas de aprender. Asimismo, propone tres niveles del pensamiento en el desarrollo cognitivo: la representación enactiva, que se manifiesta cuando el estudiante realiza acciones que implican el uso del material concreto; la representación icónica, que se expresa mediante esquemas, dibujos o figuras que reflejan el trabajo realizado con dichos materiales; y la representación simbólica, que corresponde al proceso cognitivo abstracto más complejo (Bruner, 1988). De acuerdo con lo expuesto, Bruner es considerado uno de los principales impulsores del enfoque concreto, pictórico y simbólico. Por ello, en la actualidad, los docentes no deben ignorar que el aprendizaje de los niños debe partir de lo concreto, continuar con lo pictórico y culminar en lo abstracto.

Según la teoría del aprendizaje significativo, el educando integra los conocimientos previos adquiridos a partir de su educación, cultura y experiencias con nuevos saberes, lo que da lugar a un aprendizaje relevante, práctico y útil para la vida (Ausubel, 1976). En este marco, el material concreto contribuye a la formación de estructuras cognitivas que facilitan la comprensión de la nueva información que recibe el estudiante. Es decir, el niño puede conocer diversos materiales, comprender sus formas de uso y relacionarlos con nuevos conocimientos, favoreciendo así su proceso de aprendizaje.

En la aplicación del material concreto en el aula se desarrollan tres etapas propias del método Singapur, conocidas como fase concreta, pictórica y abstracta. De esta manera, cuando el estudiante parte de lo concreto, primero manipula los objetos a través de la experimentación; luego, avanza hacia la representación visual; y finalmente, alcanza la comprensión simbólica. Por tanto, el niño construye su propio conocimiento respetando cada una de estas etapas básicas (Reyes, 2023). En contraste con lo señalado, en la enseñanza de la matemática suele ocurrir lo contrario, ya que con frecuencia se inicia desde lo abstracto, dejando de lado las fases concreta y pictórica. En otras palabras, muchos docentes no parten de lo concreto, sino que se centran en la comprensión de conceptos y fórmulas, lo que dificulta que el aprendizaje sea significativo y práctico. Esta situación provoca que la

matemática sea percibida como compleja y que los niños pierdan la motivación por aprender.

En síntesis, el presente capítulo ha permitido analizar la importancia del material concreto en la enseñanza de la matemática, destacando su aporte en la comprensión de los conceptos abstractos y en el fortalecimiento de la resolución de problemas. Asimismo, se ha evidenciado que los materiales concretos son medios físicos que facilitan la comprensión y aplicación de la resolución de problemas matemáticos. Estos recursos educativos se clasifican en materiales estructurados y no estructurados, ambos esenciales para promover un aprendizaje creativo e imaginativo relacionado con la matemática. En este sentido, el material concreto permite vincular los conceptos matemáticos con acciones de la vida cotidiana, favoreciendo un aprendizaje integral y duradero.

## **CAPÍTULO II:**

### **COMPETENCIA “RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD” EN PRIMARIA**

En este segundo capítulo se da a conocer la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en los educandos del quinto ciclo de la educación primaria. Asimismo, se precisa la conceptualización de la competencia en el área de Matemática y su impacto mediante el uso de material concreto en la resolución de problemas.

#### **2.1. Definición de competencia**

El Ministerio de Educación (MINEDU) conceptualiza la competencia como la facultad que integra diversas habilidades, conocimientos, actitudes, capacidades y valores en una acción determinada, dentro de un marco ético. Asimismo, la define como una construcción comprometida y reflexiva que se desarrolla de manera simultánea y sostenida a lo largo de la formación educativa (Ministerio de Educación [MINEDU], 2016). A partir de lo señalado, se comprende que la competencia promueve comportamientos éticos y favorece el desarrollo constante de múltiples habilidades desde la etapa escolar.

La competencia se concibe como una configuración holística y estratégica de las habilidades cognitivas y afectivas que posee un individuo. Es decir, se trata de una construcción que se desarrolla mediante un proceso sistemático, orientado por las necesidades e intereses del sujeto de estudio (Chan & Chen, 2022). En relación con lo expuesto, estas competencias se integran de manera cognitiva y afectiva en cada persona y buscan responder a sus necesidades educativas, fortaleciendo así su desarrollo y su capacidad de comprensión en el aula.

Quiroz et al. (2023) entienden la competencia como una asociación entre la competitividad y la destreza que posee el ser humano para comprender y manifestar habilidades. De este modo, en el ámbito educativo se forman aprendizajes significativos y específicos, compuestos por tres elementos: conocimientos, habilidades y rasgos de personalidad del docente, los cuales dan lugar al desarrollo de competencias (Quinallata, 2018). En ese sentido, la relevancia de estas tres características en el desarrollo de la persona evidencia que la competencia, el conocimiento y las habilidades se relacionan entre sí y actúan de manera conjunta para formar personas competentes.

La competencia también se define como una facultad de la acción humana que combina diversas capacidades para resolver una situación o alcanzar una meta específica. Dichas capacidades se sustentan en los conocimientos y pueden valerse de instrumentos culturales, sociales u otros recursos que fortalecen las competencias (Freund et al., 2021). En función de ello, es importante señalar que la actividad humana se vincula con diversas situaciones cotidianas en las que interviene el conocimiento; sin embargo, resulta necesario integrar recursos cognitivos complementarios, como las herramientas culturales y la experiencia, para lograr una competencia más sólida y duradera.

Por su parte, Díaz (2006) define la competencia como la integración de información, desarrollo de habilidades y acción en una situación real. Estos tres elementos determinan la información específica y, a su vez, fomentan diversas habilidades durante el desarrollo de la actividad. En consecuencia, se destaca una característica fundamental: el aprendizaje es integral, ya que la competencia implica saber hacer y saber actuar en distintas situaciones, lo que permite a una persona competente resolver problemas en su vida diaria.

## **2.2. Competencias en el área de Matemática**

La competencia en el área de Matemática permite resolver problemas, razonar matemáticamente, comunicar ideas y utilizar conceptos matemáticos que facilitan la interpretación de situaciones cotidianas, promoviendo así un aprendizaje significativo (MINEDU, 2016).

Según Suárez et al. (2020), esta competencia es una destreza que posibilita desarrollar y ejecutar el pensamiento matemático para resolver situaciones de la vida diaria. Esto evidencia una adecuada comprensión del cálculo, el interés por el progreso y la práctica de actividades retadoras. Además, esta competencia se entiende como la facultad y la disposición que tiene una persona para emplear la matemática de diversas formas, mediante la lógica espacial, la representación numérica, la comprensión de fórmulas y la elaboración de gráficos esquematizados. En este sentido, la competencia matemática no se limita únicamente al cálculo, sino que es integral, ya que favorece el razonamiento lógico y la representación simbólica de situaciones reales. Por ello, su vínculo con las actividades cotidianas en el aula se fortalece a través de prácticas vivenciales que promueven una actitud crítica y la disposición al uso creativo de los materiales matemáticos disponibles.

### **2.3. Beneficios de la competencia matemática**

Zurita (2017) señala que la competencia matemática permite acceder, interpretar y ejecutar datos para la comprensión de conceptos abstractos y la resolución de diversas problemáticas de la vida cotidiana. A partir de lo expuesto, se entiende como una necesidad fundamental de la matemática en la vida diaria de las personas. Por lo tanto, no se trata únicamente de una enseñanza centrada en números, sino de la interpretación y aplicación de sus recursos de manera crítica y consciente en relación con la realidad. En consecuencia, la competencia matemática favorece la autonomía personal y la construcción del pensamiento matemático.

Alsina (2023) afirma que la competencia matemática integra aspectos como la psicología, las habilidades, los conocimientos, los métodos, los procedimientos y los componentes metacognitivos, los cuales favorecen la motivación y, a nivel personal, permiten que el estudiante resuelva problemas cotidianos. De acuerdo con ello, resulta fundamental desarrollar las competencias matemáticas considerando los aspectos cognitivos, metacognitivos y motivacionales, ya que esto posibilita que las personas tomen decisiones adecuadas al enfrentar situaciones conflictivas de la vida real.

Trujillo et al. (2022) sostienen que la competencia matemática contribuye al desarrollo de destrezas, saberes y capacidades para la comprensión de conceptos abstractos y la elaboración de problemas de cantidad. Asimismo, indican que dicha competencia favorece una comprensión eficiente y el desarrollo del lenguaje. Además, señalan que los estudiantes de primaria adquieren estas habilidades a partir de su interacción con el entorno y el uso de materiales presentes en su vida cotidiana. En consecuencia, la competencia matemática se relaciona directamente con la vida de las personas y les ayuda a resolver los problemas que enfrentan en su día a día.

Izagirre et al. (2020) indican que la competencia matemática ayuda al individuo a analizar e interpretar el razonamiento lógico en situaciones de la vida real. Esto implica razonar, comprender conceptos, ejecutar procedimientos y manipular herramientas matemáticas que explican diversos fenómenos. En función de ello, las personas toman decisiones de acuerdo con sus intereses para resolver problemas, ya que estas se vinculan con situaciones reales o experiencias concretas. Por esta razón, en el ámbito educativo, la matemática no debe enseñarse de manera básica y descontextualizada, sino de forma integral

y vivencial, dado que contribuye a la comprensión de la vida cotidiana. Asimismo, resulta esencial que la matemática se comunique de manera efectiva, pues, al ser abstracta, requiere que los estudiantes dominen aspectos concretos.

Finalmente, Suárez et al. (2020) sostienen que la competencia matemática orienta a los infantes a alcanzar el pensamiento lógico para la resolución de problemas. En este sentido, afirman que el desarrollo de dicha competencia favorece el dominio del cálculo, la comprensión de procesos y la eficacia en la resolución de actividades que involucran conocimientos abstractos. De acuerdo con lo señalado, la matemática no es ajena a la vida diaria del ser humano, sino que se manifiesta en distintos niveles, grados de complejidad y capacidades que se desarrollan y representan según el aprendizaje.

En la práctica docente, resulta relevante destacar el rol que desempeñan los docentes, ya que son quienes orientan adecuadamente a los estudiantes para que construyan conocimientos, se comprometan y tomen conciencia de la importancia de la matemática tanto en la educación como en la vida diaria (Sinning et al., 2017). Esto implica que el docente debe favorecer el desarrollo de destrezas orientadas a la comprensión de situaciones concretas, interviniendo de manera precisa y con fundamento ético.

#### **2.4. La competencia “Resuelve problemas de cantidad” en el quinto ciclo de educación primaria**

Lu et al. (2025) sostienen que la enseñanza directa del docente cumple una función fundamental en la resolución de problemas, especialmente cuando los estudiantes presentan dificultades para comprender la naturaleza del problema matemático. Resolver problemas de cantidad implica que los alumnos desarrollen la destreza de comprender y explicar situaciones problemáticas vinculadas a los números, identificar datos relevantes, establecer relaciones entre ellos y ejecutar operaciones matemáticas para llegar a una solución adecuada. Por ejemplo, al resolver un problema de reparto de fichas en partes iguales, los estudiantes manipulan, agrupan, clasifican y distribuyen físicamente dichos materiales. Esta actividad permite que los niños del quinto ciclo comprendan el significado de la división y de la repartición equitativa. Asimismo, el uso de material concreto favorece la comprensión de la asociación numérica y la proporcionalidad; por ejemplo, al emplear regletas o bloques de base diez, los alumnos representan cantidades, comparan magnitudes y observan cómo

estas se descomponen, lo que contribuye a una mejor comprensión de la numeración decimal.

Según Pólya (1965), la teoría heurística propone cuatro fases interrelacionadas. La primera es la comprensión del problema, la cual constituye la base para que el estudiante no solo identifique los datos, sino que también sea capaz de explicar con claridad lo que el problema solicita. Por ejemplo, se plantea al niño un problema de cantidad como el siguiente: en una institución educativa se donaron 48 libros y se repartieron en partes iguales entre 6 aulas, ¿cuántos libros recibe cada aula? En esta fase inicial, los educandos identifican la situación problemática y comprenden lo que se les solicita. La intervención del docente puede apoyar mediante preguntas orientadoras; sin embargo, es el estudiante quien explica, a partir de sus propias ideas, el sentido del problema y analiza si se trata de una división u otra operación matemática.

Otra de las teorías es propuesta por Wallas (1926), quien presenta cuatro modelos fundamentales en el proceso de la resolución de problemas, los cuales son la preparación, incubación, iluminación y verificación. Por ejemplo, para la preparación, se implica la recolección de datos, comprender el problema y la realización de los primeros intentos para desarrollarlo. En la incubación, el alumno se aleja momentáneamente del problema para que las ideas se estructuren de manera inconsistente. En la iluminación, ocurre la llegada de una idea para solucionar el problema, pero tampoco se descarta la técnica lluvia de ideas para ampliar el panorama de análisis. Y, para la verificación, se analiza que la respuesta obtenida se adecue y sea pertinente al problema. De esta manera, este modelo se usa ampliamente en educación primaria, ya que se busca que los niños no resuelvan problemas en base a secuencias mecánicas, sino mediante un recorrido gradual de comprensión, validación y reflexión, haciendo que su razonamiento sea más eficiente.

La elaboración del plan corresponde a la fase en la que se integran los saberes previos con las estrategias necesarias para la búsqueda de nuevos conocimientos que permitan resolver el problema. En este momento, los estudiantes seleccionan una estrategia considerando sus conocimientos previos; por ejemplo, eligen material concreto como fichas o bloques para representar los libros y agruparlos en conjuntos iguales. Otras estrategias pueden incluir la realización de sumas o divisiones. El docente acompaña y orienta la

estrategia del estudiante para favorecer una resolución más eficaz; no obstante, es el propio estudiante quien decide la estrategia a emplear y reflexiona sobre su pertinencia.

Durante la ejecución del plan, el estudiante debe hacer uso de sus saberes previos, así como de actitudes como la paciencia y la concentración, para aplicar la solución más adecuada al problema. Por ejemplo, si el niño utiliza material concreto, organiza los 48 libros en grupos y observa cuántos corresponden a cada uno; a partir de esta acción, comprende que a cada aula le corresponden 8 libros. De este modo, en el proceso, el estudiante desarrolla la concentración, la perseverancia y la toma de decisiones adecuadas para resolver de manera consciente el procedimiento matemático.

Finalmente, aunque el problema haya sido resuelto, es necesario verificar la coherencia y validez del resultado mediante un análisis crítico (Pólya, 1989). Para ello, el estudiante comprueba si al multiplicar los 8 libros por las 6 aulas se obtiene el total de 48, reflexiona sobre la equidad del reparto y se plantea preguntas respecto a la validez de su respuesta o a otras posibles formas de resolver el problema. En síntesis, este proceso sigue un orden y requiere reflexión constante; se trata de un enfoque organizado y sistemático que permite desarrollar el pensamiento matemático y resolver problemas de cantidad.

Por otra parte, la justificación del estudio de esta competencia en el quinto ciclo de educación primaria se sustenta en tres pilares fundamentales.

#### 2.4.1. Transición a la abstracción

Entre los 10 y 12 años se produce el tránsito de las operaciones concretas a las formales, el cual se desarrolla mediante procesos de manipulación concreta. En este contexto, se emplean recursos como el geoplano, las regletas de Cuisenaire y los bloques multibase, entre otros materiales que funcionan como apoyo visual y refuerzan la capacidad cognitiva (Sefla-Paillacho et al., 2025). Por ejemplo, se solicita al estudiante resolver y representar la división de 525; para ello, se representan las cantidades mediante 5 centenas, 2 decenas y 5 unidades, las cuales adquieren una forma concreta. Posteriormente, los materiales se distribuyen en grupos iguales, pudiendo utilizar las regletas de Cuisenaire para facilitar la comprensión. Finalmente, el docente solicita que la experiencia concreta se exprese de manera simbólica mediante una representación gráfica.

#### 2.4.2. Desarrollo del sentido numérico

En el quinto ciclo, al abordar problemas de cantidad, es necesario que los estudiantes no solo apliquen algoritmos, sino que también desarrollen la capacidad de estimar y comparar (Çilingir, 2024). Por ejemplo, si se plantea el siguiente ejercicio: una cinta mide 2 metros y se utilizan 1,4 metros, ¿cuántos metros quedan?, se proporciona a los estudiantes una cinta métrica como material concreto. De este modo, los estudiantes estiman la longitud utilizada y luego comparan e identifican diferencias, distinguiendo de forma concreta los números decimales y las cantidades. Por ello, el uso de material concreto estructurado permite a los estudiantes experimentar con distintas medidas y comprender la cantidad representada en diversas formas, como fracciones decimales o porcentajes.

#### 2.4.3. Conexión con la realidad

En el quinto ciclo de educación primaria se espera que los estudiantes desarrollen múltiples habilidades, más allá de la simple ejecución de operaciones matemáticas. Por esta razón, en este ciclo se enseñan números naturales de mayor magnitud a partir de una comprensión decimal acorde a la edad de los educandos y en conexión con la realidad (MINEDU, 2016). Asimismo, se abordan los números racionales, incluyendo fracciones propias, impropias y equivalentes, así como números decimales y porcentuales (Pereda et al., 2025). En función de ello, los estudiantes no solo aprenden a sumar, restar, multiplicar o dividir, sino que fortalecen estas habilidades al aplicarlas a situaciones reales de su vida cotidiana. En consecuencia, la resolución de problemas de cantidad exige el desarrollo del razonamiento matemático contextualizado, de modo que el aprendizaje sea significativo y completo.

### **2.5. El material concreto mejora la competencia “Resuelve problemas de cantidad”**

El uso de material concreto en el desarrollo de esta competencia genera diversos aportes al progreso cognitivo de los estudiantes. Diversas investigaciones respaldan la eficacia del material concreto en las sesiones de Matemática. Por ejemplo, Manzanares (2025) señala que la aplicación de un programa basado en material concreto produce un impacto positivo en la resolución de problemas de cantidad, ya que el 69,57 % de los estudiantes mejoró su desempeño al utilizar este recurso durante las clases. En dicho programa se emplearon bloques lógicos, torres, dominó, eslabones, latas, botellas, tapas, botones, palitos, ábacos y cajas. Por ejemplo, el ábaco se utilizó para fortalecer la adición con números de dos cifras,

representando la primera cantidad, incorporando la siguiente, realizando el conteo y la reagrupación. De esta manera, el material concreto favorece la estructura cognitiva, la motivación intrínseca y la resolución de problemas.

Asimismo, Cáceres (2024) desarrolló un taller de material concreto con la finalidad de mejorar la resolución de problemas de cantidad. En dicho estudio, el nivel de desempeño matemático era deficiente, pues el 87,1 % de los estudiantes presentaba dificultades para comprender los ejercicios. No obstante, al finalizar la aplicación del taller, el 77,4 % mostró una mejora significativa. Además, la investigación enfatizó la metodología concreto–pictórico–abstracto, la cual sustenta el aprendizaje activo del estudiante mediante el uso de diversos objetos para la comprensión de procesos abstractos. A su vez, se destaca que el material concreto promueve la innovación, la motivación, la estructuración de la realidad y el aprendizaje formativo. Asimismo, se aplicó el método de Pólya; por ejemplo, los estudiantes, antes de resolver el problema, lo comprenden e identifican la condición fundamental del ejercicio. Luego, planifican diversas estrategias empleando material concreto, como bloques y fichas, junto con distintas operaciones de cálculo. Posteriormente, ejecutan el plan y verifican los resultados obtenidos.

Herrera y Campana (2023) presentan un estudio experimental sobre el uso del material concreto en el aprendizaje matemático. En esta investigación, el 67,27 % de los estudiantes mejoró significativamente tras la aplicación del material concreto. Los autores señalan que el predominio del cálculo mecánico en la enseñanza limita el aprendizaje, ya que restringe la posibilidad de que los estudiantes experimenten nuevas formas de comprensión matemática. En este contexto, el material concreto se constituye como una estrategia clave; por ejemplo, los estudiantes manipulan materiales estructurados y no estructurados, como chapitas y latas, para realizar operaciones de suma y resta, así como para ubicarlos en el tablero posicional. De este modo, los procesos abstractos de la matemática se comprenden con mayor claridad cuando el material concreto actúa como mediador del aprendizaje.

Ángeles (2017), en su análisis sobre el uso del material concreto para reforzar la resolución de problemas, concluye que este recurso genera conocimiento, motiva, innova, estructura la realidad y configura la forma de aprender matemática. Los resultados de su investigación evidencian que los estudiantes del grupo experimental mejoraron

progresivamente su capacidad para resolver problemas de cantidad en un 30 % más que el grupo de control, lo que demuestra la eficacia del material concreto. Por ejemplo, se utilizó el tangram como material didáctico y se solicitó a los estudiantes formar un cuadrado sin superponer las piezas. En esta actividad, los estudiantes analizan, prueban distintas posiciones y realizan ajustes hasta lograr la figura deseada; de este modo, se fortalecen la planificación, el razonamiento espacial y la resolución de problemas.

Desde el Currículo Nacional, la competencia “Resuelve problemas de cantidad” plantea que el estudiante comprende situaciones problemáticas para representar cantidades, elaborar estrategias, ejecutar procedimientos y reflexionar a partir de los resultados obtenidos (MINEDU, 2016). En este proceso, el material concreto resulta un recurso eficaz y fundamental para la representación física de las cantidades, ya que permite a los estudiantes comprender el valor posicional, la composición numérica y la diversidad de estrategias necesarias para resolver problemas.

Por otra parte, este enfoque manipulativo no solo fortalece la visualización espacial de conceptos abstractos, como la agrupación por decenas o la relación entre sumas y restas, sino que también promueve un aprendizaje activo y significativo, alineado con la competencia “Resuelve problemas de cantidad”. Por ejemplo, mediante bloques de base diez o regletas Cuisenaire, los niños de primaria pueden “construir” números como 23 (dos decenas y tres unidades), lo que les permite asimilar la composición numérica antes de pasar a representaciones simbólicas. De esta manera, se reduce la brecha entre lo concreto y lo abstracto, minimizando errores comunes en operaciones como la resta con reagrupación.

Asimismo, se reduce la dependencia del cálculo mecánico y se promueve la experiencia manipulativa con objetos estructurados y no estructurados en la resolución de problemas (Debrenti y Bella, 2025). Por ello, la enseñanza de la matemática no debe centrarse únicamente en procedimientos mecánicos, sino que debe acompañarse del uso de material concreto y de una actitud docente positiva y motivadora. De esta manera, los estudiantes aprenden a resolver problemas no como un ejercicio aislado o memorístico, sino como una práctica significativa vinculada a la vida cotidiana.

En la misma línea, la didáctica matemática en primaria no puede limitarse a rutinas procedimentales repetitivas; sino debe integrarse con manipulativos tangibles y un rol

docente facilitador, entusiasta y de apoyo emocional, genere confianza en los estudiantes, en donde, los alumnos transforman la resolución de problemas de cantidad en una habilidad viva y aplicada, conectada directamente con escenarios cotidianos; como repartir frutas o medir distancias de una aula, alejándose de enfoques aislados y mecánicos.

En síntesis, este capítulo ha permitido analizar la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, su definición y su desarrollo en el quinto ciclo de educación primaria mediante el uso de material concreto. En consecuencia, se concluye que el material concreto constituye una estrategia necesaria para el fortalecimiento de esta competencia, ya que permite a los estudiantes acumular experiencias que los acercan a la matemática de forma manipulativa y vivencial, favoreciendo el descubrimiento de los significados de las distintas operaciones, como el cálculo, la estimación y las propiedades lógicas aplicadas a la resolución de problemas. Por lo tanto, el material concreto actúa como puente indispensable en el aprendizaje, transformando la competencia “Resuelve problemas de cantidad” de un ejercicio memorístico a un proceso reflexivo y creativo, esencial para formar ciudadanos matemáticamente competentes en el Perú.

## CONCLUSIONES

1. El análisis de la monografía concluye que el material concreto es una estrategia pedagógica esencial en la enseñanza de la matemática en estudiantes de nivel primaria, dado que permite la construcción activa de los conceptos de dicha materia mediante la manipulación, la exploración y la experiencia a través del material concreto. Según la teoría revisada, el aprendizaje de las matemáticas mejora al usar material concreto, que permite el avance progresivo hacia conceptos más abstractos.
2. Gracias a esta metodología, la comprensión de las nociones de cantidad es más significativa y duradera. Además, el material concreto, tanto el que está organizado como el que no, ayuda a desarrollar habilidades básicas en el razonamiento lógico, debido a que los recursos concretos se identifican como mediadores entre el conocimiento abstracto y la realidad del estudiante. Con ello, la enseñanza y el aprendizaje se contextualizan para una participación activa en la solución de problemas.
3. Desde la teoría del constructivismo, autores como Piaget, Bruner y Ausubel muestran que el uso de materiales concretos ayuda a los educandos a edificar su propio conocimiento, al interactuar y experimentar en los procesos de asimilación y acomodación. Además, desde el enfoque concreto, pictórico y abstracto, se destaca que la orientación de las matemáticas debe seguir un proceso claro y comprensible, en etapas que respeten el desarrollo cognitivo, y no debe centrarse en la mecanización y la memorización de los conceptos.
4. Respecto a la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, esta revela que los escolares de educación primaria necesitan estrategias pedagógicas que mejoren la comprensión antes que la memorización. De esta manera, utilizar el material concreto mejora significativamente la comprensión de los educandos, dado que genera un aprendizaje verdadero, la formulación de estrategias de solución, la representación situacional de los problemas y la reflexión sobre los resultados en el pensamiento matemático.

5. La resolución de problemas de cantidad ya no se ve solo como un proceso mecánico, sino como una acción reflexiva y adaptada a la situación. En este proceso, los estudiantes analizan el problema, relacionan los datos y crean soluciones lógicas. De esta forma, los escolares de educación primaria alcanzan autonomía en su razonamiento, comprenden el significado de las cuestiones matemáticas y llevan todo lo comprendido a situaciones reales de su vida para aplicar problemas de cantidad de manera acertada.
6. Finalmente, se concluye que insertar de manera pedagógica los materiales concretos en la enseñanza mejora el desempeño para la resolución de problemas de cantidad en los niños. Al mismo tiempo, motiva, reduce la ansiedad y fomenta un pensamiento positivo hacia el aprendizaje. Es decir, el material concreto no debe entenderse como un instrumento complementario, sino como una estrategia eficaz, necesaria e integral que genera aprendizajes significativos en los infantes de educación primaria.

## REFERENCIAS

- Abisrro, M. y Panduro, C. (2022). *Reutilización de materiales reciclados y su relación con la concientización ambiental de los estudiantes del 5to grado de educación primaria de la IE.N°64868 Señor de los Milagros distrito de Campo Verde,2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional De Ucayali]. Repositorio Institucional UNU. <https://hdl.handle.net/20.500.14621/6097>
- Alsina, Á. (2023). Conocimientos esenciales sobre los procesos, habilidades o competencias matemáticas: Orientaciones para implementar situaciones de aprendizaje. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 12(2), 65-108. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2023.65-108>
- Angeles, F. (2017). *El uso del material concreto en la resolución de problemas en estudiantes de primaria -tercer grado Centro Educativo Parroquial Diocesano El Buen Pastor, UGEL 02 Los Olivos* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. [https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE\\_d8255b4bf279be9c8b73f71b34b59596](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_d8255b4bf279be9c8b73f71b34b59596)
- Arévalo, Y. (2017). *Material no estructurado para desarrollar aprendizajes significativos en el área de Matemática, en los estudiantes de la IEI. N°526, Churáz- Cutervo 2016.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional UNC. [20.500.14074/2403/T016\\_44980213\\_S.pdf;jsessionid=E0AAC87B8F918A0AB3262182F242E01B?sequence=1](https://20.500.14074/2403/T016_44980213_S.pdf;jsessionid=E0AAC87B8F918A0AB3262182F242E01B?sequence=1)
- Ausubel, D. (1976). *Descripción: Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo.* Trillar.
- Blondet, M. y Coral, L. (2024). *Material concreto no estructurado y las operaciones aritméticas en estudiantes de segundo grado de una institución educativa primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI]. Repositorio Institucional UCT. [https://repositorio.uct.edu.pe/server/api/core/bitstreams/516c6b24-a574-46a5-b87e-8776e3ef7ee0/content?utm\\_source=chatgpt.com](https://repositorio.uct.edu.pe/server/api/core/bitstreams/516c6b24-a574-46a5-b87e-8776e3ef7ee0/content?utm_source=chatgpt.com)
- Bolaño-Truyol, J., Brito-Pinto, J., Charris-Angulo, F., Conde-Hernández, M., Diaz-Jimenez, A., Fruto-Silva, E., García-Leyva, D., García-Mendoza, K., Igerio-Tesillo, J., Montaña-Carpio, V., Rubiano-Caballero, M., & Sánchez-Montero, E. (2023). Concrete Material as Mediation for the Learning of Mathematics: A Systematic Review in Casa del Maestro. *Migration Letters*, 20(6), 1031-1039. <https://doi.org/10.59670/ml.v20iS6.4544>
- Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction.* Harvard University Press.

- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Morata.
- Caceres, A. (2024). *Uso de material concreto para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de 2° grado de la Institución Educativa No 11175, Jayanca 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio Institucional UNPRG. [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/15719/Caceres\\_CA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/15719/Caceres_CA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Caraguay, I., Ramón, I. y Ruiz, M. (2023). El material concreto en el aprendizaje de las operaciones básicas en Educación General Básica. *Revista InveCom*, 3(2), 1-20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8078707>
- Chan, C., & Chen, S. (2022). Students' perceptions on the recognition of holistic competency achievement: A systematic mixed studies review. *Educational Research Review*, 35(1), 100431. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100431>
- Çilingir, E. (2024). Exploring measurement estimation strategies through concept cartoons designed with Realistic Mathematics Education. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(567), 1-10. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03067-5>
- Cuadros, M., Quiroz, G., y Vargas, I. (2024). *Estado del arte: Uso de material concreto y lúdico en el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Básica Regular en los países de Perú, Colombia y Ecuador* [Tesis de licenciatura, Escuela De Educación Superior Pedagógica Pública La Inmaculada]. Repositorio Institucional ESPLI. <https://hdl.handle.net/20.500.14457/176>
- Debrenti, E., & Bella, H. (2025). Teaching Mathematics with Non-Digital Tools: A Case Study with Elementary School Students Using Poly-Universe Game. *Acta Didáctica Napocensia*, 18(1), 46-58. <https://doi.org/10.24193/adn.18.1.5>
- Díaz, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos*, 18(111), 7-36. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211102>
- Epinoza, F., Silupú, V., y Villar, D. (2024). *Influencia del Material Didáctico Concreto en el aprendizaje del área de Matemática en Educación Primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad Monterrico]. Repositorio Institucional UM. <https://hdl.handle.net/20.500.12905/2340>
- Freund, M., Wolter, I., Lockl, K., & Gnambs, T. (2021). Profiles of competence development in upper secondary education and their predictors. *PLOS ONE*, 16(1), 0245884. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245884>
- Gnawali, Y. (2025). Role of Manipulative Materials in Mathematics Teaching and Learning. *Education and Development*, 34(1), 111-127. <https://doi.org/10.3126/ed.v34i1.80293>

- Herrera, I., y Campana, A. (2023). Uso de materiales concretos y resolución de problemas aditivos de cambio en estudiantes del 1er grado de una institución educativa primaria, Ugel 04 – Lima. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 3344-3353. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.8921](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8921)
- Iglesias, G. (2024). *Materiales reciclables como medio didáctico en el aprendizaje significativo de estudiantes del sexto grado de primaria de una institución educativa de Ica, 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad José Carlos Mariátegui]. Repositorio Institucional UJCM. <https://repositorio.ujcm.edu.pe/handle/20.500.12819/3164>
- Izagirre, A., Caño, L., y Arguiñano, A. (2020). La competencia matemática en Educación Primaria mediante el aprendizaje basado en proyectos. *Educación matemática*, 32(3), 241-262. <https://www.redalyc.org/journal/405/40576156010/>
- Jamanca, A., y Paucar, M. (2024). *Los materiales didáctico concreto en el aprendizaje de la matemática en estudiantes del 3º grado de primaria de una institución educativa del distrito Ate, 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional UNE. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6e025049-6bf5-4054-919d-e8528294042f/content>
- Lima, M. (2011). *El material didáctico y concreto para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en el bloque curricular geométrico del octavo año de educación general básica en el colegio experimental universitario “Manuel Cabrera Lozano” (matriz) de la ciudad de Loja periodo lectivo 2010-2011. propuesta alternativa.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional UNL. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/2788>
- Lu, S., Siripala, W., & Hao, X. (2025). Comparing the Effectiveness of Inquiry-Based Learning and Direct Instruction on Enhancing Mathematical Thinking in Secondary School Students. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 13(2), 649-657. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.13n.2p.649>
- Manrique, A., y Gallego, A. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108. <https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/RCCS/article/view/952>
- Manzanares, T. (2025). *Programa material concreto para lograr aprendizajes en resuelve problemas de cantidad en niños y niñas del nivel inicial del distrito de Callería, Ucayali—2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio Institucional UNU. <https://hdl.handle.net/20.500.14621/8071>
- Mazón, V., Bastidas, K., y Jimbo, F. (2022). Recursos didácticos en el aprendizaje significativo en el subnivel medio. *RECIMUNDO*, 6(4), 235-243. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(4\).octubre.2022.235-243](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(4).octubre.2022.235-243)

- Ministerio de Educación [MINEDU]. (6 de marzo de 2016). *Currículo Nacional*. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Pereda, Á., González-Calero, J., Tirado-Olivares, S., & del Olmo-Muñoz, J. (2025). Enhancing mathematics performance in primary education: The impact of personalized learning on fractions and decimal numbers. *Education and Information Technologies*, 30(11), 15961-15991. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13428-5>
- Piaget, J. (1969). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. El Aguilar.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1973). *Memory and intelligence*. Routledge.
- Pólya, G. (1965). *4 fases para resolver problemas*. Trillas.
- Pólya, G. (1989). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.
- Postijo, F., Herrera, O., Alvarado, F., y Esteban, E. (2017). Uso del material didáctico concreto para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en las prácticas preprofesionales de educación primaria, UNHEVAL 2016. *Investigación Valdizana*, 11(2), 69-78. <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/view/109>
- Quane, K. (2025). The confluence of attitudes towards mathematics and pedagogical practice: Evaluating the use of mathematical manipulatives. *Mathematics Education Research Journal*, 37(2), 369-398. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00494-0>
- Quinallata, I. (2018). *Competencias del director y su relación con la Calidad Docente en las Instituciones Educativas de la Red Educativa N° 5 del Distrito de Ventanilla* [Tesis de licenciatura, Universidad Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional UNE. <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e09f4bae-e486-421b-853d-3ed14f49e4c8/content>
- Quiroz, J., Quiroz, O., Ñato, M., y Quiroz, J. (2023). Las competencias en la educación peruana: ¿por qué y para qué? *Qantu Yachay*, 3(2), 186-201. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v3i2.69>
- Revelo, S. y Yánez, N. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: Una revisión documental. *MENTOR Journal of Educational and Sports Research*, 2(4), 69-87. <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5304>
- Reyes, V. (2023). *La implementación del Método Singapur para desarrollar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de 2.º grado de primaria de la Institución Educativa Particular Santa Rosa4Sullana* [Tesis de licenciatura, Universidad de Piura]. Repositorio Institucional PIRHUA. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/6073>
- Robles-Moral, J., Fernández-Díaz, M., & Ayuso-Fernández, G. (2023). A Study of the Usefulness of Physical Models and Digital Models for Teaching Science to

- Prospective Primary School Teachers. *Education Sciences*, 13(343), 1-12. <https://doi.org/10.3390/educsci13040343>
- Rosales, D., Gallardo, Y., Peña, J. y Mamani, Y. (2025). *Uso de material concreto como facilitador del aprendizaje significativo de matemáticas en primaria* [Tesis de licenciatura, Innova Teaching School]. Repositorio Institucional ITS. <http://repositorio.its.edu.pe/handle/20.500.14360/242>
- Ruesta, R., y Gejaño, C. (2022). Importancia del material concreto en el aprendizaje. *Revista Franz Tamayo*, 4(9), 94-103. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/591/5912811006/>
- Sagheer, A., & Hans-Stefan, S. (2024). Investigating the effect of manipulatives on mathematics achievement: The role of concrete and virtual manipulatives for diverse achievement level groups. *Journal on Mathematics Education*, 15(3), 979-1002. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i3.pp979-1002>
- Saquicela, N., y Arias, J. (2011). *Guía metodológica para la aplicación del material didáctico en el área de matemáticas para segundo año de básica del Centro Educativo Fiscomisional «San Francisco» del cantón Santiago parroquia Chinimbimi 2010-2011* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1021>
- Sefla-Paillacho, S., Zurita-Mantilla, E., Quishpe-Ruiz, D. y Martínez-Narváez, J. (2025). Uso de material concreto y manipulativo en la asignatura de matemáticas para mejorar la comprensión de conceptos abstractos. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 3(6), 135-147. <https://doi.org/10.53877/sxr5da98>
- Segal, L. (1986). *Soñar la realidad: El constructivismo de Heinz von Foerster*. Paidós.
- Sinning, E., Aroca, D. y Espinosa, A. (2017). Competencia matemática razonar y argumentar: Diagnóstico y realidades institucionales. *Escenarios*, 15(2), 88-97. <https://doi.org/10.15665/esc.v15i2.1627>
- Suárez, J., Monteagudo, D. y Rodríguez, R. (2020). El desarrollo de la competencia matemática mediante problemas con aplicaciones de las funciones. *Scielo Preprint*, 1(1), 1-17. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.887>
- Trujillo, E., Alvis, J., y Peña, M. (2022). Aproximación al desarrollo de la competencia matemática resolver problemas. Un aporte desde la función cuadrática. *TANGRAM. Revista de Educação Matemática*, 5(1), 136-159. <https://doi.org/10.30612/tangram.v5i1.15770>
- Villaruel, S., y Sgreccia, N. (2011). Materiales didácticos concretos en Geometría en primer año de Secundaria. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, 1(78), 73-94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3782833>
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. Harcourt.

Zurita, L. (2017). *Estrategias metodológicas para desarrollar la competencia actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad en los estudiantes de 5 años del nivel inicial en la I.E. N° 136 de Tamboa, San Ignacio – 2016*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional UNC. [https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2335/T016\\_41986557\\_S.pdf;jsessionid=CEFEF02EE3024A1250C8004229196474?sequence=1](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2335/T016_41986557_S.pdf;jsessionid=CEFEF02EE3024A1250C8004229196474?sequence=1)