

Material didáctico manipulativo para el aprendizaje matemático en niños de 5 a 6 años

Manipulative Didactic Materials for Mathematics Learning in Children
Aged 5 to 6 Years

Materiais Didáticos Manipuláveis para a Aprendizagem da Matemática em
Crianças de 5 a 6 Anos

Gushqui Guamán Damaris Fernanda*
Carlin-Chávez Esther Lucrecia*

How to cite:

Gushqui, D., Carlin-Chávez, E. (2026) Material didáctico manipulativo para el aprendizaje matemático en niños de 5 a 6 años. *Revista Iberoamericana De educación*, 9 (3).

Abstract

This research analyzes the impact of manipulative didactic materials on mathematics learning in children aged 5 to 6 years. The objective was to determine their contribution to the development of basic mathematical notions through pedagogical activities. The sample consisted of 20 students from Military School No. 6 "Combatientes de Tapi" in Riobamba, using a mixed-methods approach with a descriptive scope. Observation was employed as the data collection technique, and a checklist was used as the research instrument. The results showed improvements in the understanding of mathematical concepts, classification, comparison, and problem-solving skills. It is concluded that the use of manipulative materials promotes meaningful learning and strengthens children's cognitive development.

Keywords: early education, manipulative material, mathematical learning, pedagogical activities.

Resumen

La presente investigación analiza la incidencia del material didáctico manipulativo en el aprendizaje matemático de niños de 5 a 6 años. El objetivo fue determinar su contribución en el desarrollo de nociones matemáticas básicas mediante actividades pedagógicas. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes del Colegio Militar N.º 6 Combatientes de Tapi, bajo un enfoque mixto y alcance descriptivo. Se empleó la observación como técnica y una lista de cotejo como instrumento de recolección de datos. Los resultados evidenciaron mejoras en la comprensión de conceptos matemáticos, clasificación, comparación y resolución de problemas. Se concluye que el uso de materiales manipulativos favorece un aprendizaje significativo y fortalece el desarrollo cognitivo infantil.

Received: Julio, 2026
Approved: Agosto, 2026

<http://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es>

*Maestrante de la Universidad Estatal de Milagro, dgushqui@unemi.edu.ec;
<https://orcid.org/0009-0005-3144-7926>

**Docente de la Universidad Estatal de Milagro, ecarlinc@unemi.edu.ec;
<https://orcid.org/0000-0002-5262-1533>

Palabras clave: educación inicial, material manipulativo, aprendizaje matemático, actividades pedagógicas.

Resumo

Esta pesquisa analisa a influência dos materiais didáticos manipuláveis na aprendizagem da matemática em crianças de 5 a 6 anos. O objetivo foi determinar sua contribuição para o desenvolvimento de noções matemáticas básicas por meio de atividades pedagógicas. A amostra foi composta por 20 estudantes do Colégio Militar Nº 6 “Combatientes de Tapi”, em Riobamba, utilizando uma abordagem de métodos mistos e alcance descritivo. A observação foi empregada como técnica de coleta de dados, e uma lista de verificação foi utilizada como instrumento de pesquisa. Os resultados evidenciaram melhorias na compreensão de conceitos matemáticos, classificação, comparação e resolução de problemas. Conclui-se que o uso de materiais manipuláveis promove uma aprendizagem significativa e fortalece o desenvolvimento cognitivo infantil.

Palavras-chave: educação infantil, materiais manipuláveis, aprendizagem da matemática, atividades pedagógicas.

INTRODUCCIÓN

La educación inicial requiere estrategias que respondan a las necesidades reales de los infantes. En este contexto, el material didáctico manipulativo se presenta como un recurso clave para el aprendizaje matemático en edades de 5 a 6 años, el uso permite que el infante aprenda a través de la exploración, la observación y la interacción con objetos concretos. Además, favorece la atención, la motivación y la participación activa dentro del aula. Materiales como el ábaco, las regletas, los bloques lógicos o el geoplano ayudan a transformar conceptos abstractos en experiencias tangibles y comprensibles. Este enfoque fortalece la construcción de conocimientos desde los primeros años y contribuye al desarrollo integral del infante.

El aprendizaje de las relaciones lógico-matemáticas en infantes de 5 a 6 años se relaciona con la comprensión de números, cantidades, conjuntos, formas y operaciones básicas. Para lograrlo, es necesario implementar estrategias que estimulen la curiosidad y la participación. La manipulación de materiales concretos facilita la memorización, la verbalización y la simbolización de los conceptos matemáticos. Asimismo, permite que los infantes construyan sus

propios significados a partir de la experiencia, cuando el aprendizaje se desarrolla de manera activa y participativa, los infantes adquieren mayor seguridad y autonomía, de esta forma, las matemáticas dejan de percibirse como un ámbito de desarrollo y aprendizaje difícil, y se convierten en una oportunidad para descubrir y resolver problemas acordes a su edad.

Los antecedentes revisados respaldan la importancia del juego y de los materiales manipulativos en la educación infantil. La investigación de Novo (2021) destaca que disfrutar “haciendo matemáticas” ayuda a superar el temor hacia un ámbito y prepara a los futuros docentes para transmitir el gusto por el descubrimiento. Desde otra perspectiva, Mullo (2023) señala que el material didáctico actúa como mediador del aprendizaje, mejora la atención y la concentración, y favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Por su parte, Erazo (2024) concluye que los materiales concretos, adaptados al estilo y ritmo de aprendizaje de los infantes, son efectivos para la comprensión de conceptos básicos, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Estos estudios coinciden en que la manipulación libre y orientada de los materiales didácticos genera aprendizajes más significativos y duraderos.

El problema de investigación se ubica en un contexto marcado por desigualdades educativas y sociales. A nivel internacional, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2022) reporta que millones de infantes enfrentaron dificultades de acceso a servicios esenciales y educativos, agravadas por crisis económicas, sanitarias y ambientales. En América Latina y el Caribe, UNICEF (2020) ilustra que aunque se han registrado avances, persisten brechas importantes en el acceso a una educación inicial de calidad. Los infantes de hogares con menores recursos tienen menos oportunidades de participar en programas educativos tempranos y de acceder a materiales adecuados para su desarrollo. Estas condiciones limitan la posibilidad de potenciar habilidades fundamentales desde los primeros años de vida.

En el caso del Colegio Militar N°6 Combatientes de Tapi, en Riobamba, se observan dificultades en actividades relacionadas con el reconocimiento de objetos, colores, patrones, texturas y nociones numéricas. La investigación identifica que la docente no incorpora de manera suficiente materiales manipulativos en las clases de matemáticas. Como consecuencia, los infantes presentan limitaciones para construir aprendizajes previos y desarrollar habilidades que serán necesarias en etapas posteriores. La problemática central se define como la falta de implementación de material didáctico manipulativo en el aprendizaje matemático de niños de 5 a 6 años durante el período escolar 2024-2025. El proyecto

busca sensibilizar a los docentes sobre la necesidad de integrar recursos concretos que favorezcan el desarrollo cognitivo, socioafectivo y matemático de cada infante.

La justificación del estudio se sustenta en la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Inicial. El material manipulativo permite que el infante explore, juegue, compare, clasifique y razone a partir de situaciones cercanas a su realidad. Al interactuar con objetos concretos, el infante puede comprender nociones de número, cantidad, forma, tamaño, color y grosor de manera progresiva. Este tipo de experiencias estimula el pensamiento lógico-matemático y prepara al infante para resolver problemas cotidianos y futuros desafíos académicos.

El estudio también resalta el papel del docente como mediador del aprendizaje. El uso frecuente de materiales manipulativos crea ambientes de interacción, motivación y concentración, donde el infante participa activamente y construye conocimiento a partir de la experiencia. La educación inicial busca desarrollar nociones, destrezas y competencias fundamentales mediante actividades lúdicas y significativas. En este marco, el objetivo general de la investigación es determinar el uso del material didáctico manipulativo para el aprendizaje matemático en niños de 5 a 6 años. Entre los objetivos específicos se incluyen sustentar académicamente las variables de estudio, estructurar actividades manipulativas para el aprendizaje geométrico y verificar el uso de estos recursos en la construcción de nociones de cantidad, forma, tamaño, figura, color y grosor.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fundamentación teórica de los materiales didácticos manipulativos y su contribución al aprendizaje en Educación Inicial

A pesar de los avances en las metodologías de enseñanza, aún persisten desafíos relacionados con la utilización efectiva de materiales manipulativos didácticos en el aula, lo que plantea la necesidad de profundizar en los fundamentos teóricos que sustentan su empleo y su incidencia en el aprendizaje matemático infantil.

El material didáctico constituye un recurso fundamental dentro del proceso educativo, ya que favorece la comprensión, construcción y consolidación de conocimientos en los estudiantes. Según Pacheco y Arroyo (2022), estos materiales comprenden objetos, recursos y medios que facilitan el descubrimiento y el aprendizaje de conceptos, especialmente en el área matemática. Su utilización permite que los

infantes interactúen activamente con los contenidos, fortaleciendo la adquisición de conocimientos de manera significativa. Además, contribuyen a mejorar la atención, la motivación y la participación dentro del aula. Por esta razón, los materiales didácticos son considerados herramientas esenciales para promover experiencias de aprendizaje más dinámicas y efectivas.

De igual manera, el material didáctico favorece no solo el desarrollo cognitivo, sino también el aspecto emocional del infante. Jaya (2023), sostiene que estos recursos generan espacios de reflexión, diálogo y expresión emocional, permitiendo que el infante participe activamente en su proceso formativo. La utilización adecuada de materiales atractivos despierta el interés de los infantes y facilita la construcción de aprendizajes duraderos. Asimismo, fortalece la interacción entre docentes y niños, creando ambientes de confianza y participación. En consecuencia, el material didáctico se convierte en un elemento indispensable para alcanzar una educación integral y significativa.

Los materiales didácticos pueden clasificarse de diversas maneras según sus características y finalidades. Bastida y Maldonado (2022), señalan que existen materiales vinculados al juego, al desarrollo sensorial, al lenguaje, a las matemáticas, a la observación y a la experimentación. También pueden clasificarse como visuales, auditivos, audiovisuales, tangibles e intangibles, dependiendo de la forma en que estimulan el aprendizaje. Esta diversidad permite a los docentes seleccionar los recursos más adecuados según las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. La adecuada elección de materiales favorece el desarrollo de capacidades cognitivas y sensoriales, mejorando el rendimiento académico y personal de los infantes.

Dentro de esta clasificación destacan los materiales estructurados y no estructurados. Los materiales estructurados han sido diseñados específicamente con fines educativos, como el ábaco, los bloques lógicos o las regletas numéricas, mientras que los no estructurados corresponden a objetos del entorno que pueden utilizarse con propósitos pedagógicos. Marín (2024), citando al Ministerio de Educación, señala que estos últimos favorecen la experimentación, la creatividad y la representación simbólica mediante la interacción directa con diversos elementos. Por su parte, Villa (2024), destaca que los materiales estructurados son multifuncionales y pueden adaptarse a diferentes edades y objetivos educativos. Ambos tipos son complementarios y contribuyen al desarrollo integral del aprendizaje matemático.

En el contexto actual, también se reconoce la existencia de materiales textuales, audiovisuales, manipulativos, interactivos y gráficos, los cuales cumplen funciones específicas dentro del proceso educativo. García y Tuárez (2024), indican que estos recursos pueden utilizarse para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en los diferentes niveles educativos. En educación inicial, se priorizan materiales interactivos, audiovisuales y manipulativos debido a las características propias del desarrollo infantil, estos recursos facilitan la exploración, la experimentación y la construcción de conocimientos mediante experiencias concretas. Por ello, su incorporación resulta fundamental para favorecer aprendizajes significativos desde los primeros años de escolaridad.

Bases conceptuales del aprendizaje infantil y del aprendizaje matemático en el contexto de Educación Inicial

El aprendizaje constituye un proceso mediante el cual las personas adquieren conocimientos, habilidades y estrategias que les permiten adaptarse a su entorno. Aguilar (2020), citando a Martí Castro, define el aprendizaje como un proceso que genera transformaciones en el individuo y en el contexto donde se desarrolla. Este proceso no ocurre de manera uniforme, ya que cada infante aprende según sus características, intereses y ritmos de aprendizaje. En consecuencia, la educación debe responder a esta diversidad mediante estrategias que promuevan la participación activa y la construcción significativa del conocimiento. El aprendizaje, además, favorece la interacción social y el respeto por las diferencias individuales.

Desde la perspectiva del aprendizaje significativo, Baque y Portilla (2021), citando a Ausubel y Moreira, sostienen que aprender implica relacionar los nuevos conocimientos con las experiencias previas, permitiendo comprender, analizar y aplicar la información en diferentes contextos. Este enfoque supera la simple memorización y promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas. Asimismo, destaca la importancia del docente como mediador que guía la construcción del conocimiento mediante metodologías innovadoras y pertinentes. De esta manera, el aprendizaje adquiere sentido para el infante y puede transferirse a situaciones de la vida cotidiana.

El aprendizaje en educación inicial posee una relevancia especial debido a que durante esta etapa se establecen las bases del desarrollo integral. Conde (2022), destaca que los avances en el conocimiento sobre la infancia han permitido reconocer la importancia de los primeros años en la formación de habilidades futuras. En este nivel educativo, los infantes desarrollan capacidades cognitivas, sociales, afectivas y motrices a través de experiencias significativas. El

docente tiene la responsabilidad de crear ambientes enriquecedores que favorezcan la exploración, el juego y la creatividad. Estas experiencias contribuyen a la formación de infantes autónomos, curiosos y capaces de construir su propio conocimiento.

Respecto al aprendizaje matemático, Gutiérrez (2021), citando a Dienes, explica que este proceso se desarrolla de manera progresiva, iniciando con la familiarización del niño con su entorno y avanzando hacia niveles más complejos de representación, comunicación y formalización del conocimiento. La matemática está presente en la vida cotidiana y permite desarrollar habilidades de razonamiento, análisis y solución de problemas. Su enseñanza desde edades tempranas favorece la construcción de estructuras cognitivas sólidas que servirán de base para futuros aprendizajes. Conjuntamente, promueve la curiosidad, la creatividad y la capacidad de interpretar situaciones de manera lógica y organizada.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático mediante el uso de materiales manipulativos

El aprendizaje lógico-matemático se construye a partir de la interacción del infante con los objetos y situaciones de su entorno. Quimis y Suárez (2023), citando a Valecillos, afirman que este conocimiento no se transmite directamente, sino que se construye mediante experiencias que permiten reconocer características como color, forma, tamaño y textura. A través de la exploración y manipulación, los niños desarrollan habilidades para clasificar, comparar, ordenar y establecer relaciones entre los objetos. Estas experiencias favorecen la formación del pensamiento lógico y fortalecen la comprensión de conceptos matemáticos básicos. Por ello, resulta indispensable ofrecer oportunidades constantes de interacción con materiales concretos.

Finalmente, el Currículo de Educación Inicial del Ecuador, citado por Pacheco & Arroyo (2022), establece que las relaciones lógico-matemáticas deben desarrollarse mediante experiencias motivadoras, exploratorias y vinculadas con el entorno del niño. El docente debe favorecer la adquisición de nociones relacionadas con forma, tamaño, cantidad, color, textura y tiempo mediante recursos concretos y actividades significativas. Para ello, se recomienda el uso de materiales manipulativos como dados, legos, cuentas, ábacos, tangram, ensartados, torre rosa, bloques lógicos, rompecabezas, figuras geométricas, dominós, regletas de Cuisenaire y geoplanos (Pacheco & Arroyo, 2022). Estos recursos fortalecen el pensamiento lógico-matemático, estimulan la resolución de problemas y facilitan la construcción de aprendizajes duraderos en los infantes de educación inicial.

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, al integrar procedimientos cuantitativos y cualitativos para comprender la relación entre el uso de materiales didácticos manipulativos y el aprendizaje de la noción de cantidad en infantes de Educación Inicial. El componente cuantitativo permitió identificar el nivel de adquisición de la noción de cantidad mediante la aplicación de una lista de cotejo con criterios de evaluación previamente establecidos, mientras que el componente cualitativo facilitó la observación de las interacciones de los infantes con los materiales manipulativos durante las actividades pedagógicas, favoreciendo una comprensión más amplia del fenómeno estudiado.

La investigación fue de alcance descriptivo, ya que tuvo como finalidad caracterizar el comportamiento de las variables de estudio sin intervenir sobre ellas, describiendo las manifestaciones del aprendizaje de la noción de cantidad en función del empleo de materiales manipulativos. Asimismo, correspondió a una investigación básica, debido a que buscó aportar evidencia científica que fortalezca el conocimiento existente sobre la enseñanza de las matemáticas en Educación Inicial, sin pretender modificar las condiciones propias del contexto educativo.

En cuanto al diseño metodológico, se empleó un diseño no experimental de corte transversal. La investigación se realizó sin manipular deliberadamente las variables, observando los acontecimientos en su contexto natural durante el periodo académico 2024-2025. Este diseño permitió analizar el nivel de desarrollo de la noción de cantidad alcanzado por los infantes a partir de las experiencias de aprendizaje desarrolladas con materiales manipulativos, respetando las condiciones habituales del entorno escolar.

El estudio se desarrolló mediante una investigación de campo, puesto que la información fue obtenida directamente en la Unidad Educativa de Fuerzas Armadas Colegio Militar N.º 6 Combatientes de Tapi, ubicada en el cantón Riobamba. La institución ofrece educación en los niveles de Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, contando con infraestructura adecuada para el desarrollo de actividades pedagógicas y una comunidad educativa conformada por docentes especializados y estudiantes de diferentes niveles. La recopilación de información en el escenario real permitió obtener datos confiables y pertinentes sobre el comportamiento de las variables de estudio, garantizando una aproximación objetiva a la realidad educativa analizada.

La población estuvo conformada por 20 estudiantes de preparatoria, con edades comprendidas entre los 5 y 6 años, pertenecientes a la institución educativa seleccionada. Del total de participantes, 11 correspondieron al sexo masculino (55 %) y 9 al sexo femenino (45 %). Debido al reducido número de estudiantes, se trabajó con la totalidad de la población, por lo que no fue necesario realizar un procedimiento de muestreo. Esta decisión permitió obtener información representativa del grupo objeto de estudio y realizar una valoración integral del desarrollo de la noción de cantidad en los infantes participantes.

Como técnica de recolección de datos se utilizó la observación directa, por considerarse el procedimiento más adecuado para registrar el desempeño de los infantes durante las actividades de aprendizaje desarrolladas con materiales didácticos manipulativos. La observación permitió identificar de manera sistemática las habilidades demostradas por los infantes, registrando evidencias relacionadas con el reconocimiento y comprensión de la noción de cantidad en situaciones concretas de aprendizaje.

El instrumento empleado fue una lista de cotejo, diseñada para valorar el nivel de desarrollo de los indicadores establecidos en la investigación. La lista de cotejo contempló una escala de valoración conformada por tres niveles: Iniciado, En proceso y Adquirido, permitiendo registrar objetivamente el desempeño alcanzado por cada estudiante. Este instrumento facilitó la organización sistemática de la información, la verificación del cumplimiento de los criterios de evaluación y el análisis de las dimensiones relacionadas con el aprendizaje matemático en la primera infancia.

El procedimiento para la recolección de la información comprendió varias etapas. En primer lugar, se realizó la validación del instrumento por parte de la docente tutora. Posteriormente, se efectuó la aplicación presencial de la lista de cotejo durante el desarrollo de las actividades con los estudiantes de preparatoria. Una vez recopilada la información, los datos fueron revisados, organizados y sistematizados para facilitar su posterior procesamiento estadístico. Finalmente, se elaboraron tablas y gráficos de barras mediante Microsoft Word, acompañados de un análisis descriptivo que permitió interpretar los resultados obtenidos en función de los objetivos planteados y del sustento teórico de la investigación.

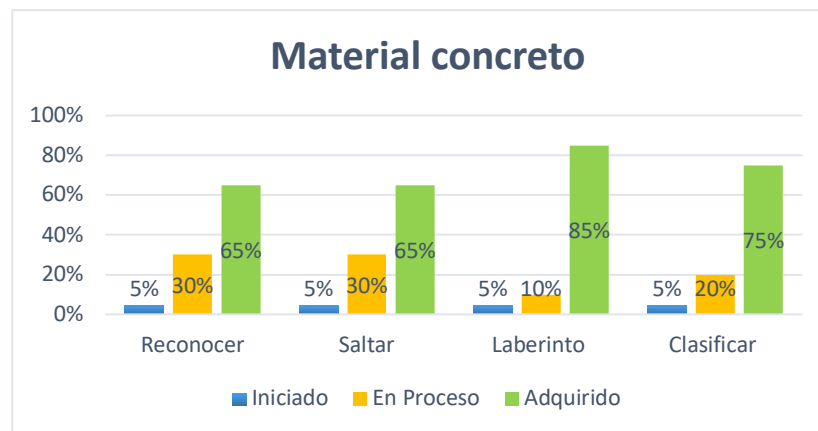
El análisis de la información se desarrolló mediante procedimientos de estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes para sintetizar los datos obtenidos. La representación gráfica de los resultados permitió identificar tendencias en el nivel de adquisición de la noción de cantidad y valorar la contribución de los materiales

didácticos manipulativos dentro del proceso de aprendizaje. La integración del análisis cuantitativo con las observaciones realizadas durante el trabajo de campo proporcionó una comprensión más amplia del fenómeno investigado, fortaleciendo la interpretación de los resultados y las conclusiones del estudio.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos evidencian que el empleo de materiales didácticos manipulativos favorece el aprendizaje de la noción de cantidad en infantes de 5 a 6 años. A partir de la aplicación de la lista de cotejo a los 20 estudiantes de preparatoria del Colegio Militar N.º 6 Combatientes de Tapi, se observó un predominio del nivel Adquirido en la mayoría de los indicadores evaluados, lo que demuestra que la utilización de recursos concretos facilita la construcción de aprendizajes matemáticos durante la Educación Inicial. Aunque todas las dimensiones presentaron resultados favorables, para efectos del análisis se exponen aquellas que aportan mayor evidencia sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Gráfico 1: Material didáctico concreto y desarrollo de la noción de cantidad



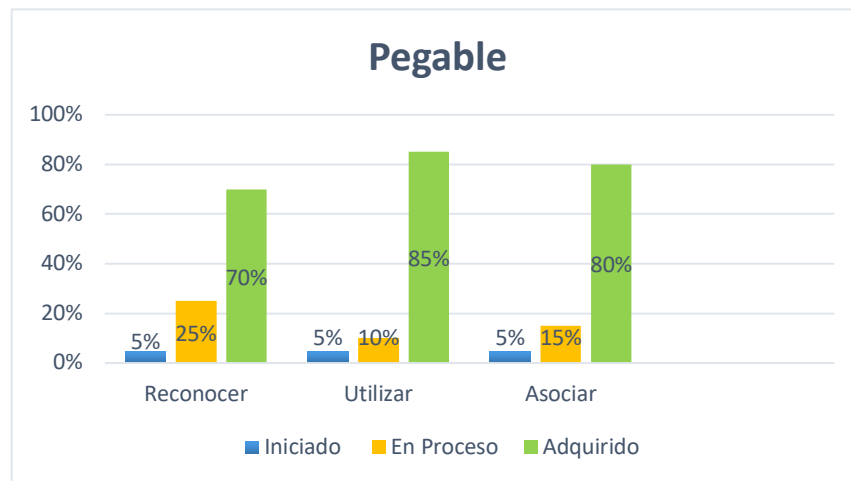
Elaborado por: Damaris Fernanda Gushqui Guamán

Los resultados correspondientes a la dimensión material concreto muestran que la mayoría de los estudiantes alcanzó el nivel Adquirido en los cuatro indicadores evaluados. En las actividades relacionadas con el reconocimiento de las nociones de fino y grueso y el desplazamiento sobre una línea gruesa, el 65 % de los niños logró el nivel adquirido, mientras que el 30 % permaneció en proceso y únicamente el 5 % se ubicó en el nivel iniciado. Por otra parte, en el indicador relacionado con la participación en un laberinto utilizando las nociones de tamaño (grande, mediano y pequeño), el porcentaje de adquisición aumentó al 85 %, mientras que la clasificación de

objetos del entorno alcanzó un 75 % de estudiantes en el nivel adquirido.

Estos resultados evidencian que el uso de materiales concretos favorece el aprendizaje de conceptos matemáticos vinculados con el tamaño, la clasificación y las relaciones espaciales. Sin embargo, también permiten identificar que un grupo reducido de estudiantes aún requiere actividades de refuerzo para consolidar dichas nociones. En consecuencia, el empleo sistemático de recursos manipulativos constituye una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde edades tempranas.

Gráfico 2: Material didáctico pegable para el reconocimiento de figuras geométricas



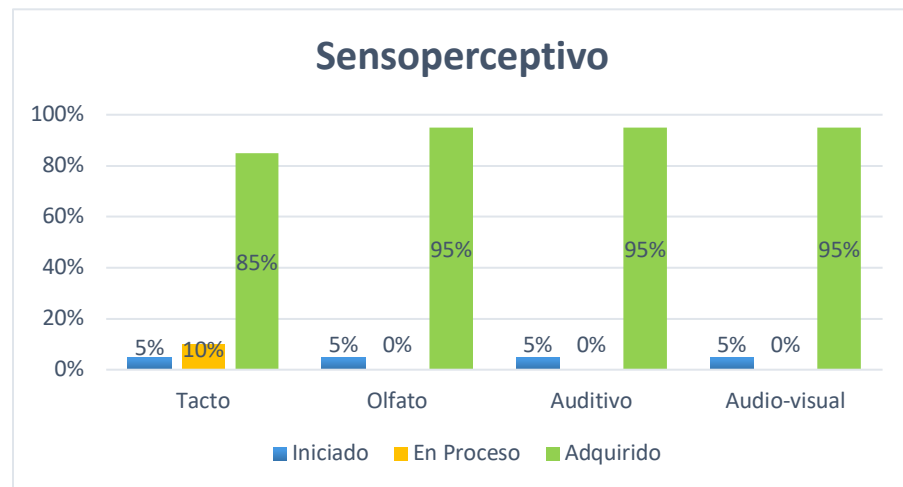
Elaborado por: Damaris Fernanda Gushqui Guamán

En la dimensión correspondiente al material didáctico pegable se observó un desempeño igualmente favorable. El 70 % de los estudiantes logró reconocer correctamente las figuras geométricas básicas, mientras que el 25 % permaneció en proceso y solo el 5 % se ubicó en el nivel iniciado. En el indicador relacionado con la utilización de figuras geométricas en objetos del entorno escolar, el porcentaje de adquisición alcanzó el 85 %, constituyéndose en uno de los resultados más altos de la investigación. Asimismo, el 80 % de los niños logró asociar correctamente las figuras geométricas con objetos de uso cotidiano.

La información obtenida demuestra que las actividades de manipulación, recorte y asociación favorecen el reconocimiento de formas geométricas y su aplicación en situaciones reales, fortaleciendo la capacidad de observación, comparación y

clasificación. No obstante, el porcentaje de estudiantes que permanece en proceso sugiere la necesidad de continuar implementando experiencias didácticas que permitan consolidar estos aprendizajes mediante actividades prácticas y contextualizadas.

Gráfico 3: Material didáctico sensorperceptivo y fortalecimiento del aprendizaje matemático



Elaborado por: Damaris Fernanda Gushqui Guamán

La dimensión sensorperceptiva presentó los resultados más sobresalientes de toda la investigación. En el indicador relacionado con el reconocimiento de la noción de cantidad mediante el sentido del tacto, el 85 % de los estudiantes alcanzó el nivel adquirido, mientras que el 10 % permaneció en proceso y únicamente el 5 % se encontró en el nivel iniciado. En los indicadores correspondientes al reconocimiento de aromas, la discriminación auditiva y las actividades audiovisuales, el porcentaje de adquisición alcanzó el 95 %, evidenciando un alto nivel de comprensión de las nociones de mucho, poco y nada mediante experiencias multisensoriales.

Estos resultados permiten afirmar que la estimulación de los sentidos constituye una estrategia altamente efectiva para favorecer el aprendizaje matemático en Educación Inicial. Las actividades sensoriales promueven la exploración activa, incrementan la motivación del infante y facilitan la construcción de conocimientos a partir de experiencias concretas.

Por último, los hallazgos evidencian que los materiales didácticos manipulativos favorecen significativamente el desarrollo de la noción de cantidad en niños de 5 a 6 años. Si bien la mayoría de los niños alcanzó el nivel adquirido en las diferentes dimensiones evaluadas, los mejores resultados se registraron en las actividades sensorperceptivas, seguidas por aquellas relacionadas con materiales concretos y materiales pegables. Estos resultados demuestran que la

incorporación de estrategias didácticas basadas en la manipulación, la exploración y la experimentación fortalece el aprendizaje matemático, favoreciendo el desarrollo del pensamiento lógico desde los primeros años de escolaridad y proporcionando experiencias de aprendizaje más significativas.

PROPUESTA PEDAGÓGICA

En educación inicial el propósito es fortalecer el aprendizaje y habilidades en los infantes, se plantea la propuesta pedagógica basada en el uso de materiales didácticos manipulativos y actividades lúdicas que favorezcan la exploración, experimentación y construcción activa del conocimiento.

Esta propuesta contempla estrategias innovadoras orientadas al reconocimiento, clasificación, composición y descomposición de figuras geométricas mediante experiencias significativas y acordes a las características del desarrollo infantil. A través de actividades como la búsqueda del tesoro geométrico, la creación de figuras, el tangram infantil y los sudokus geométricos, se busca potenciar habilidades cognitivas, motrices y de razonamiento lógico, promoviendo aprendizajes duraderos y una participación activa de los infantes en su proceso educativo.

Tabla 1: Propuesta

Actividad	Objetivo	Estrategia metodológica	Materiales	Competencias que desarrolla
Búsqueda del tesoro geométrico	Identificar y nombrar figuras geométricas presentes en el entorno.	Exploración guiada del aula y espacios cercanos para localizar objetos con forma de círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo.	Tarjetas de figuras geométricas, objetos del entorno, hojas de registro y lápices de colores.	Reconocimiento de figuras, observación, clasificación y comunicación oral.
Creando figuras	Construir y reconocer figuras geométricas mediante la	Modelado de figuras utilizando masa de diferentes colores, identificando	Masa moldeable, bandejas, moldes geométricos y	Motricidad fina, creatividad, reconocimiento de formas y descripción de atributos.

	manipulación de materiales.	sus características.	material decorativo.	
Tangram infantil	Comprender la composición y descomposición de figuras geométricas.	Construcción de nuevas figuras a partir de piezas geométricas, favoreciendo la exploración y resolución de problemas.	Tangram de cartulina o plástico.	Pensamiento espacial, razonamiento lógico y creatividad.
Sudokus geométricos	Fortalecer la capacidad de observación y razonamiento lógico.	Resolución de tableros geométricos siguiendo reglas de ubicación y no repetición de figuras.	Tableros de sudoku y fichas geométricas.	Atención, concentración, razonamiento lógico y discriminación visual.
Geoplano creativo	Crear y reconocer figuras geométricas utilizando un geoplano.	Construcción de figuras mediante la tensión de ligas sobre puntos de referencia.	Geoplano y ligas de colores.	Coordinación motriz fina, percepción espacial y reconocimiento de formas geométricas.
Figuras gigantes con cuerdas	Desarrollar el razonamiento espacial y el trabajo colaborativo.	Formación grupal de figuras geométricas de gran tamaño mediante cuerdas en espacios abiertos.	Cuerdas de colores y espacio amplio.	Trabajo en equipo, orientación espacial, comunicación y reconocimiento geométrico.

Elaborado por: Damaris Fernanda Gushqui Guamán

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que el uso de materiales didácticos manipulativos favorece el aprendizaje matemático en niños de 5 a 6 años, particularmente en el desarrollo de la noción de cantidad. La mayoría de los estudiantes alcanzó el nivel adquirido en las diferentes dimensiones evaluadas, lo que demuestra que las experiencias de aprendizaje basadas en la manipulación, exploración y experimentación facilitan la comprensión de conceptos lógico-matemáticos desde edades tempranas.

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Cáseres et al. (2023), quienes señalan que la utilización de recursos didácticos

manipulativos fortalece el aprendizaje significativo de las nociones lógico-matemáticas en Educación Inicial, permitiendo que los niños construyan conocimientos a partir de experiencias concretas y los transfieran a situaciones de la vida cotidiana. De manera similar, en la presente investigación se comprobó que el empleo de materiales como figuras geométricas, recursos sensorio-perceptivos y materiales concretos favoreció el reconocimiento, clasificación y asociación de conceptos matemáticos.

Asimismo, los resultados guardan relación con la investigación desarrollada por Erazo (2024), quien concluye que los materiales didácticos constituyen un recurso fundamental para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas. Aunque dicha autora identificó que una proporción importante de estudiantes permanecía en niveles intermedios de aprendizaje, en el presente estudio se evidenció un mayor porcentaje de niños ubicados en el nivel adquirido, lo que permite inferir que la aplicación sistemática de actividades manipulativas favorece el fortalecimiento de competencias relacionadas con la clasificación, comparación, reconocimiento y organización de objetos.

De igual manera, los hallazgos son consistentes con la investigación de Mullo (2023), quien sostiene que el empleo de materiales didácticos accesibles favorece el desarrollo de la noción de cantidad mediante experiencias concretas de conteo, comparación y diferenciación entre cantidades. En concordancia con este planteamiento, los resultados obtenidos muestran que los niños lograron comprender con mayor facilidad las nociones de mucho, poco y nada, así como las relaciones de tamaño y forma, evidenciando que la manipulación directa de materiales constituye una estrategia eficaz para promover aprendizajes matemáticos significativos en Educación Inicial.

En conjunto, la evidencia obtenida confirma que los materiales didácticos manipulativos representan una estrategia pedagógica al incorporar las actividades de aula favorece la participación activa, la exploración del entorno y la construcción de conocimientos.

CONCLUSIONS

Los resultados de la investigación permitieron concluir que el uso de materiales didácticos manipulativos favorece significativamente el aprendizaje matemático en infantes de 5 a 6 años, especialmente en el desarrollo de la noción de cantidad. La manipulación de recursos concretos facilitó la comprensión de conceptos relacionados con la clasificación, comparación, asociación, forma, tamaño y cantidad,

promoviendo aprendizajes significativos acordes con las características del desarrollo infantil.

Asimismo, se evidenció que la implementación de actividades basadas en materiales manipulativos fortalece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático al propiciar experiencias activas, participativas y contextualizadas. Los materiales empleados permitieron que la mayoría de los estudiantes alcanzara un nivel adecuado de desempeño, confirmando que la exploración y la experimentación constituyen estrategias metodológicas efectivas para la enseñanza de las matemáticas en Educación Inicial.

Los resultados de la investigación permiten concluir que el uso de materiales didácticos manipulativos favorece significativamente el aprendizaje matemático en infantes de 5 a 6 años, especialmente en el desarrollo de la noción de cantidad. La aplicación de actividades basadas en la manipulación, exploración y experimentación posibilitó que la mayoría de los estudiantes alcanzara el nivel adquirido en las dimensiones evaluadas, evidenciando avances en la identificación, clasificación, comparación y asociación de conceptos matemáticos.

Estos hallazgos confirman que las experiencias concretas constituyen un medio eficaz para la construcción de aprendizajes significativos, ya que facilitan la comprensión de nociones lógico-matemáticas acordes con las características del desarrollo infantil. Asimismo, se ratifica que los materiales didácticos manipulativos representan una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer las competencias matemáticas desde edades tempranas, promoviendo y favoreciendo la construcción progresiva del conocimiento.

REFERENCES

- Aguilar, F. (Octubre de 2020). *Scielo*. Obtenido de Scielo: <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v46n3/0718-0705-estped-46-03-213.pdf>
- Baque, G., & Portilla, G. (03 de Mayo de 2021). *Revista Dialnet*. Obtenido de Revista Dialnet: <file:///C:/Users/TABATA/Downloads/Dialnet-ElAprendizajeSignificativoComoEstrategiaDidacticaP-7927035.pdf>
- Bastida, M., & Maldonado, A. (2022). *Repositorio UTMACH*. Obtenido de Repositorio UTMACH:

https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/20277/1/Trabajo_Titulacion_930.pdf

Cáseres et al. (01 de Noviembre de 2023). Recursos didácticos manipulativos para desarrollar destrezas procedimentales en el ámbito lógico-matemático en el nivel de Educación Inicial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, Asunción, Paraguay., 4(5), 6-8. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1333>

Conde, A. M. (2022). ¿Qué significa transferir el aprendizaje en educación infantil? *Revista UB*, 137. Obtenido de <https://revistes.ub.edu/index.php/joned/article/view/38778/37629>

Erazo, G. (2024). *Repositorio UNACH*. Obtenido de Repositorio UNACH:

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/14349/1/Erazo%20C.%20Geovanna%20L.%282024%29%20Material%20did%3%a1ctico%20en%20el%20aprendizaje%20de%20nociones%20l%3%b3gico-matem%3%a1ticas%20en%20ni%3%b1os%20de%20primero%20de%20b%3%a1sica%20Unidad%2>

García, E., & Tuárez, S. (2024). Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/16335/TIC-UTB-FCJSE-EINIC-000049.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gutiérrez, A. (2021). La edad de las operaciones de Jean Piaget y el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 1-19. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/728/1011>

Jaya, E. (2023). *Repositorio UTC*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9953>

Marín, W. (2024). *Repositorio Universidad César Vallejo*. Obtenido de Repositorio Universidad César Vallejo: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/151671/Mar%3%a1n_GWH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mullo, S. (24 de Noviembre de 2023). Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11970/3/Mullo%20S.%20%282023%29%20Utilizaci%3%b3n%20de%20materiales%20did%3%a1cticos%20para%20desarrolla>

r%20la%20noci%c3%b3n%20de%20cantidad%20en%20ni
%c3%blos%20de%20primer%20grado.pdf

Novo, M. L. (2021). *Repositorio UVA*. Obtenido de Repositorio UVA:

https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/51756/revistas_uva_es_edmain_article_view_5798_4319.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Pacheco, S., & Arroyo, Z. (2022). MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS PARA FAVORECER LAS NOCIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL. *Redalyc*, 1-22.

Quimis, A., & Suárez, D. (2023). *REPOSITORIO UPSE*. Obtenido de REPOSITORIO UPSE:

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10361/1/UPSE-TEI-2023-0061.pdf>

UNICEF. (2020). *Un progreso desigual*. New York: UNICEF América Latina y el Caribe.

UNICEF. (2022). *Para los niños y niñas de todo el mundo, 2022 fue un año plagado de graves obstáculos y crisis irresolubles*. New York: Unicef.

Villa, V. (2024). *REPOSITORIO UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI*. Obtenido de REPOSITORIO UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI:

<https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/008650ab-ce86-4bcb-8878-59ef08749b54/content>