Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

MATERIAL CONCRETO EN MATEMÁTICA EN EL NIVEL ELEMENTAL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA: PERCEPCIONES DOCENTES

CONCRETE MATERIALS IN MATHEMATICS AT THE ELEMENTARY LEVEL OF BASIC GENERAL EDUCATION: TEACHERS' PERCEPTIONS

Ricardo Patricio Blacio Maldonado
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

José Edmundo Sánchez Romero
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3.25018

Material Concreto en Matemática en el Nivel Elemental de Educación General Básica: Percepciones Docentes

Ricardo Patricio Blacio Maldonado[1]
rpblacio@utpl.edu.ec
https://orcid.org/0009-0006-7947-5894
Universidad Técnica Particular de Loja
Ecuador

José Edmundo Sánchez Romero
jesanchez40@utpl.edu.ec
https://orcid.org/0009-0005-9292-2399
Universidad Técnica Particular de Loja
Ecuador

RESUMEN

El uso de material concreto constituye una estrategia didáctica fundamental para favorecer la comprensión de conceptos matemáticos en los primeros niveles de Educación General Básica, pues facilita la transición desde experiencias manipulativas hacia representaciones más abstractas y fortalece aprendizajes significativos. El objetivo del estudio fue analizar las percepciones docentes sobre el uso de este recurso en la enseñanza de la matemática en el nivel elemental, mediante un cuestionario de diagnóstico aplicado en instituciones educativas del Ecuador durante los periodos académicos octubre 2024–febrero 2025 y abril–agosto 2025. La investigación se desarrolló con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, alcance descriptivo-comparativo y dos cortes transversales independientes. La muestra estuvo conformada por 86 docentes del nivel elemental. Los resultados evidencian una valoración mayoritariamente favorable del material concreto, destacando su utilidad en la clase de matemática, su aporte al aprendizaje significativo y su efecto motivador en los estudiantes. No obstante, más de la mitad de los docentes señala que su uso implica un esfuerzo adicional en la planificación y preparación de las clases. Se concluye que el material concreto es reconocido como un recurso pedagógico relevante, aunque su implementación efectiva exige planificación didáctica cuidadosa, disponibilidad de recursos y fortalecimiento de competencias metodológicas docentes.

Palabras clave: material concreto, enseñanza de la matemática, Educación General Básica, percepción docente, aprendizaje significativo

[1] Autor principal.
Correspondencia: rpblacio@utpl.edu.ec

Concrete Materials in Mathematics at the Elementary Level of Basic General Education: Teachers' Perceptions

ABSTRACT

The use of concrete materials is a fundamental teaching strategy for promoting the understanding of mathematical concepts in the early grades of General Basic Education, as it facilitates the transition from hands-on experiences to more abstract representations and reinforces meaningful learning. The objective of the study was to analyze teachers' perceptions regarding the use of this resource in teaching mathematics at the elementary level, using a diagnostic questionnaire administered in educational institutions in Ecuador during the academic periods of October 2024–February 2025 and April–August 2025. The research employed a quantitative approach, a non-experimental design, a descriptive-comparative scope, and two independent cross-sectional surveys. The sample consisted of 86 elementary-level teachers. The results show a predominantly favorable assessment of concrete materials, highlighting their usefulness in mathematics classes, their contribution to meaningful learning, and their motivational effect on students. However, more than half of the teachers noted that using these materials requires additional effort in lesson planning and preparation. The study concludes that concrete materials are recognized as a valuable pedagogical resource, although their effective implementation requires careful instructional planning, availability of resources, and the strengthening of teachers' methodological competencies.

Keywords: concrete materials, mathematics instruction, Basic General Education, teachers' perceptions, meaningful learning

Artículo recibido 17 mayo 2026
Aceptado para publicación: 21 junio 2026

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática en los primeros años de escolaridad constituye un elemento central para el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la comprensión de situaciones cotidianas. En el nivel elemental de la Educación General Básica (EGB), muchos conceptos pueden resultar de difícil asimilación cuando se presentan únicamente mediante procedimientos memorísticos o representaciones simbólicas. Por ello, el uso de material concreto adquiere especial relevancia, ya que permite al estudiante establecer vínculos entre la experiencia directa y la construcción gradual de nociones matemáticas más abstractas.

Desde la teoría del aprendizaje significativo, Ausubel (1968) plantea que los nuevos conocimientos se incorporan de manera sustantiva cuando se relacionan con estructuras cognitivas previas del estudiante. Esta idea es pertinente para el uso de material concreto, pues la manipulación de objetos conecta experiencias previas con conceptos matemáticos más abstractos. Asimismo, Bruner (1966) destaca la importancia de la representación en el aprendizaje, lo que permite comprender el tránsito desde experiencias concretas hacia formas icónicas y simbólicas de conocimiento. En educación matemática, el National Council of Teachers of Mathematics (2000) resalta la resolución de problemas, el razonamiento, la comunicación, las conexiones y las representaciones como componentes de una enseñanza de calidad.

Diversos estudios coinciden en que las dificultades en matemática se relacionan, entre otros factores, con metodologías pasivas, repetición mecánica y pocas oportunidades para interactuar con objetos y representaciones significativas. Manosalvas y Ronquillo (2023) señalan que el material concreto favorece el tránsito por etapas concreta o manipulativa, pictórica o gráfica y abstracta o simbólica. Gómez Ordoñez y Jaramillo Salinas (2022) sostienen que, en el subnivel elemental, estos recursos favorecen la construcción activa del conocimiento, la curiosidad y la comprensión de conceptos matemáticos.

En el contexto del proyecto de vinculación relacionado con el uso adecuado del material concreto en el aprendizaje de la matemática en el nivel elemental de EGB, Sánchez Romero (2023) advierte que la enseñanza tradicional centrada en exposiciones teóricas, abstractas y en el uso predominante del pizarrón puede derivar en aprendizajes superficiales, memorísticos y poco lúdicos. Frente a ello, plantea que el

uso de materiales concretos debe formar parte de la práctica docente, ya que promueve experiencias basadas en la manipulación, la exploración y la construcción de nuevos conocimientos matemáticos.

También es necesario diferenciar material didáctico y material concreto. Sánchez Romero (2023) explica que el material didáctico comprende recursos físicos y digitales empleados para enriquecer la enseñanza, mientras que el material concreto corresponde específicamente a objetos físicos tangibles que el estudiante puede tocar, manipular y utilizar para construir conceptos de manera activa y significativa. Esta distinción es relevante porque permite analizar si los docentes comprenden el material concreto como una categoría específica dentro de los recursos didácticos.

En Ecuador, el currículo de EGB Elemental organiza el área de Matemática en bloques como álgebra y funciones, geometría y medida, y estadística y probabilidad, lo cual exige estrategias que permitan abordar conceptos numéricos, geométricos y de representación de datos desde experiencias contextualizadas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). De forma complementaria, Van de Walle et al. (2019) sostienen que la enseñanza matemática en los primeros niveles requiere experiencias activas y tareas problematizadoras que ayuden a construir significados, más allá de la memorización de procedimientos.

La literatura reciente resalta además la relación entre estrategias activas, recursos didácticos y motivación. Pérez Chicaiza et al. (2024) señalan que las estrategias lúdicas pueden potenciar la motivación hacia la matemática. Mautino y Aguilar (2026) identifican que los enfoques activos y constructivistas tienden a superar a la instrucción tradicional, aunque persisten barreras como la falta de formación docente, la resistencia al cambio y la limitada disponibilidad de recursos. Guerrido-Tumbaco et al. (2025) añaden que las representaciones visuales contribuyen a transformar ideas abstractas en experiencias más comprensibles.

En el contexto ecuatoriano, Bravo Flores (2024) identifica un predominio de investigaciones sobre software educativo y aplicaciones interactivas, y advierte la necesidad de ampliar estudios sobre materiales concretos y juegos lúdicos. En este marco, analizar las percepciones docentes resulta pertinente porque los docentes planifican, seleccionan y aplican los recursos en el aula. Por tanto, el objetivo del estudio fue analizar las percepciones docentes sobre el uso de material concreto en la enseñanza de la matemática en el nivel elemental de Educación General Básica, a partir de un

cuestionario diagnóstico aplicado durante los periodos académicos octubre 2024-febrero 2025 y abril-agosto 2025 en instituciones educativas del Ecuador.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, debido a que no se manipuló ninguna variable ni se aplicó una intervención pedagógica directa. El alcance fue descriptivo-comparativo, porque se caracterizaron las respuestas de los participantes y se compararon los resultados correspondientes a dos periodos académicos: octubre 2024-febrero 2025 y abril-agosto 2025. La recolección de información se realizó mediante dos cortes transversales independientes, dado que los datos fueron obtenidos en dos momentos específicos y los grupos comparados no constituyeron una medición longitudinal de los mismos docentes.

La unidad de análisis estuvo conformada por docentes que imparten clases en el nivel elemental de Educación General Básica en instituciones educativas del Ecuador. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se consideraron los docentes disponibles en las bases de datos obtenidas a partir del cuestionario diagnóstico aplicado en el marco del estudio. Para delimitar la muestra, se filtraron las bases originales considerando únicamente a quienes declararon impartir clases en dicho nivel educativo y cumplían con los criterios de inclusión establecidos. La muestra final estuvo conformada por 86 docentes: 56 correspondientes al periodo octubre 2024-febrero 2025 y 30 al periodo abril-agosto 2025.

La técnica de recolección fue la encuesta y el instrumento fue un cuestionario diagnóstico sobre material concreto en secuencias didácticas para matemática. El instrumento incluyó una sección de caracterización docente, con información sobre sexo, edad, nivel profesional, experiencia, jornada, nivel educativo e institución; y una sección sobre material concreto, que abordó concepciones, reconocimiento, uso, aplicabilidad, disposición, importancia, motivación, aprendizaje significativo y esfuerzo de planificación.

El cuestionario incluyó ítems de respuesta única tipo Likert y preguntas de selección múltiple. Para la presentación descriptiva de los ítems Likert se agruparon las respuestas en tres categorías: acuerdo, neutralidad y desacuerdo. La categoría acuerdo integró “muy de acuerdo” y “de acuerdo”; la neutralidad correspondió a “ni de acuerdo ni en desacuerdo”; y el desacuerdo agrupó “en desacuerdo” y “muy en

desacuerdo". La agrupación se realizó para facilitar la interpretación pedagógica de los resultados y reducir la dispersión en categorías con baja frecuencia, especialmente considerando el tamaño muestral y la distribución de respuestas en algunos ítems.

Para las pruebas exploratorias de chi-cuadrado se verificaron los resultados tanto con categorías agrupadas como con las categorías originales de la escala Likert. Esta decisión permitió contrastar la estabilidad de los resultados, debido al tamaño muestral y a la presencia de frecuencias esperadas bajas en algunas categorías. Para las preguntas de selección múltiple se calcularon frecuencias y porcentajes por material.

El análisis se realizó mediante frecuencias absolutas, porcentajes, tablas cruzadas por periodo y pruebas exploratorias de chi-cuadrado de homogeneidad en ítems de respuesta única. Debido al tamaño muestral y a la presencia de frecuencias esperadas bajas en algunas categorías, las pruebas inferenciales se interpretaron con cautela. Asimismo, se calculó la V de Cramer como medida de tamaño del efecto. De forma complementaria, se exploró la consistencia interna de una escala de percepción pedagógica favorable integrada por ítems de importancia, aprendizaje significativo, motivación del estudiante, motivación del profesor y disposición de uso.

La interpretación de los resultados consideró que el material concreto adquiere sentido cuando se integra a una secuencia didáctica planificada. Sánchez Romero (2023) plantea que una secuencia didáctica en matemática es un conjunto estructurado de actividades organizadas progresivamente para aprender un concepto específico, partiendo de conocimientos previos o prerrequisitos. Así, el material concreto no se analiza solo como objeto disponible, sino como recurso vinculado a actividades de inicio, conceptualización y cierre.

Como criterios de inclusión se consideraron: docentes que indicaron impartir clases en el nivel elemental de Educación General Básica y registros con información suficiente para el análisis. Se excluyeron respuestas de docentes de Básica Superior o Bachillerato, registros duplicados y respuestas incompletas que impidieran identificar el nivel educativo. En consecuencia, la muestra tuvo carácter no probabilístico, por conveniencia y delimitada mediante criterios de inclusión relacionados con el nivel educativo de desempeño docente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados corresponden únicamente a docentes del nivel elemental de EGB. Esta delimitación responde al objetivo del estudio y permite focalizar el análisis en el subnivel educativo al que se orienta la investigación.

Caracterización de la muestra

La muestra estuvo conformada mayoritariamente por mujeres en ambos periodos. En octubre 2024-febrero 2025 participaron 52 mujeres (92,9 %) y 4 hombres (7,1 %); en abril-agosto 2025 participaron 25 mujeres (83,3 %) y 5 hombres (16,7 %). En cuanto al nivel profesional, predominó la licenciatura en Educación, con 66,1 % en el primer periodo y 80,0 % en el segundo. La mayoría de docentes presentó experiencia consolidada, especialmente entre 11 y 20 años de ejercicio profesional. También predominó la jornada matutina.

Tabla 1 Caracterización de la muestra docente

Variable	Octubre 2024-febrero 2025 (n = 56)	Abril-agosto 2025 (n = 30)
Mujeres	52 (92,9 %)	25 (83,3 %)
Hombres	4 (7,1 %)	5 (16,7 %)
Licenciatura en Educación	37 (66,1 %)	24 (80,0 %)
Maestría	14 (25,0 %)	4 (13,3 %)
Experiencia de 11 a 20 años	20 (35,7 %)	15 (50,0 %)
Experiencia de 21 a 30 años	15 (26,8 %)	8 (26,7 %)
Jornada matutina	52 (92,9 %)	30 (100,0 %)

Nota. Datos obtenidos del Cuestionario diagnóstico sobre material concreto en secuencias didácticas para matemáticas. Los valores se presentan como frecuencia y porcentaje por periodo académico.

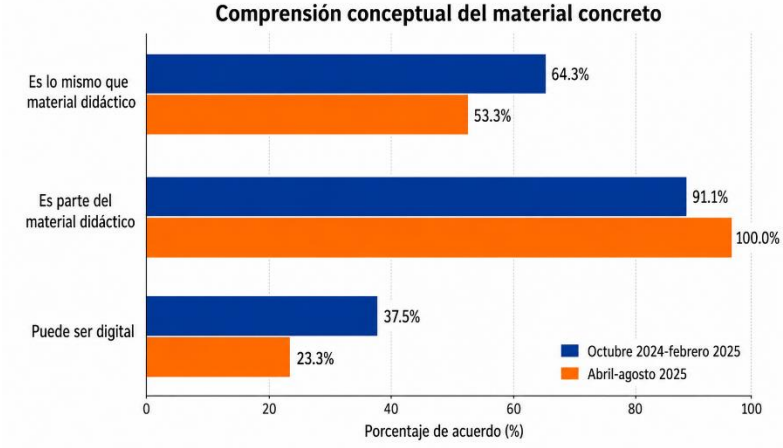
Comprensión conceptual del material concreto

Una primera dimensión de análisis se relacionó con la comprensión conceptual del material concreto. La mayoría de los docentes reconoce que el material concreto forma parte del material didáctico, con 91,1 % de acuerdo en octubre 2024-febrero 2025 y 100,0 % en abril-agosto 2025. Sin embargo, también una proporción importante considera que el material concreto y el material didáctico son equivalentes, con 64,3 % y 53,3 % de acuerdo, respectivamente. Este hallazgo evidencia una valoración positiva del recurso, pero también cierta ambigüedad conceptual.

Respecto a la afirmación de que el material concreto puede ser digital, el acuerdo fue menor: 37,5 % en el primer periodo y 23,3 % en el segundo. Esto sugiere que en la muestra predomina una concepción del material concreto asociada a objetos físicos y manipulables. Este resultado se vincula con la definición

de Sánchez Romero (2023), quien delimita el material concreto como objeto tangible que permite tocar, manipular, experimentar y construir conceptos de forma activa.

Figura 1 Comprensión conceptual del material concreto

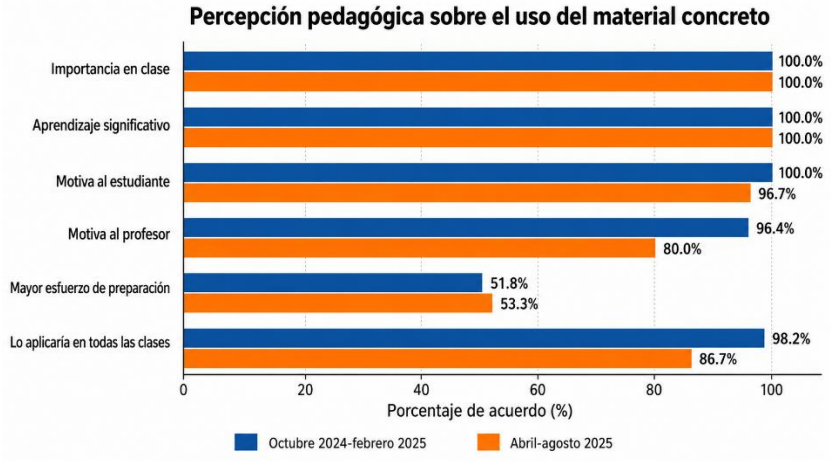


Nota. Datos obtenidos del Cuestionario diagnóstico sobre material concreto en secuencias didácticas para matemáticas. Las respuestas Likert se agruparon en acuerdo, neutralidad y desacuerdo.

Percepción pedagógica sobre el uso del material concreto

La valoración pedagógica del material concreto fue ampliamente favorable. En ambos periodos, la totalidad de docentes manifestó acuerdo con la importancia del uso de material concreto en la clase de matemática y con su contribución al aprendizaje significativo. También se observó una percepción positiva sobre el efecto motivador en los estudiantes: 100,0 % en el primer periodo y 96,7 % en el segundo.

Figura 2 Percepción pedagógica sobre el uso del material concreto



Nota. Datos obtenidos del Cuestionario diagnóstico sobre material concreto en secuencias didácticas para matemáticas. Las respuestas Likert se agruparon en acuerdo, neutralidad y desacuerdo.

Un dato relevante es que más de la mitad de docentes considera que el uso de material concreto ocasiona mayor esfuerzo para preparar clases de matemática: 51,8 % en octubre 2024-febrero 2025 y 53,3 % en abril-agosto 2025. Por tanto, aunque existe una valoración pedagógica positiva, los docentes también reconocen una demanda adicional asociada a la selección de materiales, diseño de actividades, organización del aula y articulación con contenidos curriculares.

La disposición de uso fue alta en ambos periodos, aunque se redujo de 98,2 % a 86,7 %. La comparación exploratoria del ítem "Si me facilitan material concreto, lo aplicaría en todas las clases", con las respuestas agrupadas en acuerdo, neutralidad y desacuerdo, no mostró diferencias estadísticamente significativas entre periodos, $X^2(2, \mathrm{n} = 86) = 4{,}98;\ \mathrm{p} = 0{,}083;\ \mathrm{V\ de\ Cramer} = 0{,}241$. Al analizar las categorías originales de la escala Likert, el contraste fue significativo, $X^2(3, \mathrm{n} = 86) = 8{,}75;\ \mathrm{p} = 0{,}033;\ \mathrm{V\ de\ Cramer} = 0{,}319$; sin embargo, este resultado debe interpretarse con prudencia por la presencia de frecuencias esperadas bajas. Además, los grupos comparados no constituyen una medición longitudinal de los mismos docentes. La consistencia interna de la escala de percepción pedagógica favorable fue aceptable en la muestra total (alfa de Cronbach = 0,724), con valores de 0,800 en el primer periodo y 0,624 en el segundo.

Materiales concretos conocidos, utilizados y de interés docente

El cuestionario permitió identificar los materiales conocidos, utilizados, aplicables y de interés para los docentes. Los materiales con mayor presencia fueron recursos manipulativos tradicionales y de fácil incorporación en el aula, como rompecabezas, juegos geométricos, material base diez, ábaco vertical, tangram, cartón y tijeras. Estos recursos se relacionan con actividades de conteo, clasificación, composición, descomposición, reconocimiento espacial y representación de relaciones matemáticas.

Tabla 2 Materiales concretos con mayor frecuencia de selección en la muestra total

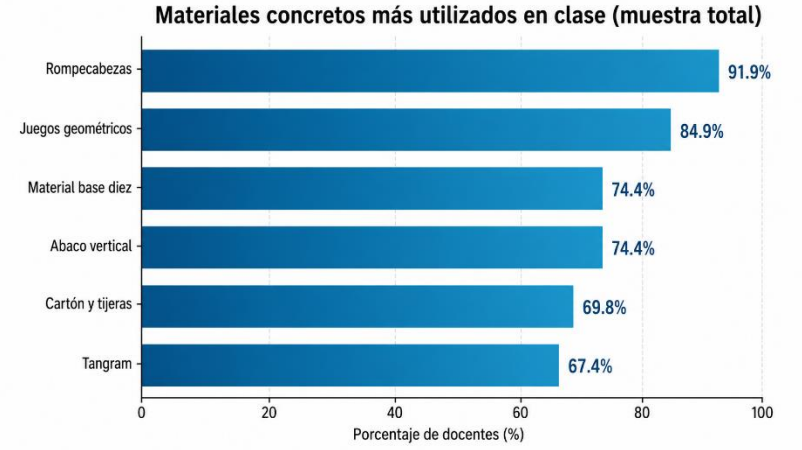
Dimensión analizada	Materiales con mayor frecuencia de selección
Materiales más conocidos	Rompecabezas 90,7 %; ábaco vertical 87,2 %; material base diez 83,7 %; juegos geométricos 75,6 %; tangram 75,6 %
Materiales más utilizados en clases	Rompecabezas 91,9 %; juegos geométricos 84,9 %; material base diez 74,4 %; ábaco vertical 74,4 %; cartón y tijeras 69,8 %
Materiales considerados aplicables en EGB	Rompecabezas 90,7 %; juegos geométricos 83,7 %; material base diez 81,4 %; cartón y tijeras 73,3 %; tangram 72,1 %
Materiales que nunca utilizarían	Elipse 36,0 %; piedra irregular 33,7 %; octantes 32,6 %; triominó 29,1 %; ábaco japonés 27,9 %
Materiales que les gustaría utilizar	Ábaco japonés 44,2 %; material base diez 41,9 %; rompecabezas 40,7 %; estrella de David 36,0 %; regletas numéricas 33,7 %; geoplano 33,7 %

Nota. Datos obtenidos del Cuestionario diagnóstico sobre material concreto en secuencias didácticas para matemáticas. Los porcentajes no suman 100 % porque la pregunta permitió selección múltiple.

Los resultados pueden comprenderse desde la relación entre recurso, objetivo de aprendizaje y nivel educativo. Sánchez Romero (2023) advierte que, para seleccionar material concreto, se debe considerar el objetivo de la clase, los conceptos y habilidades que se busca desarrollar; además, el material debe ser relevante, accesible y adecuado al nivel académico. Así, el uso frecuente de rompecabezas, juegos geométricos, material base diez, ábaco vertical, tangram, cartón y tijeras responde a su pertinencia para actividades del nivel elemental.

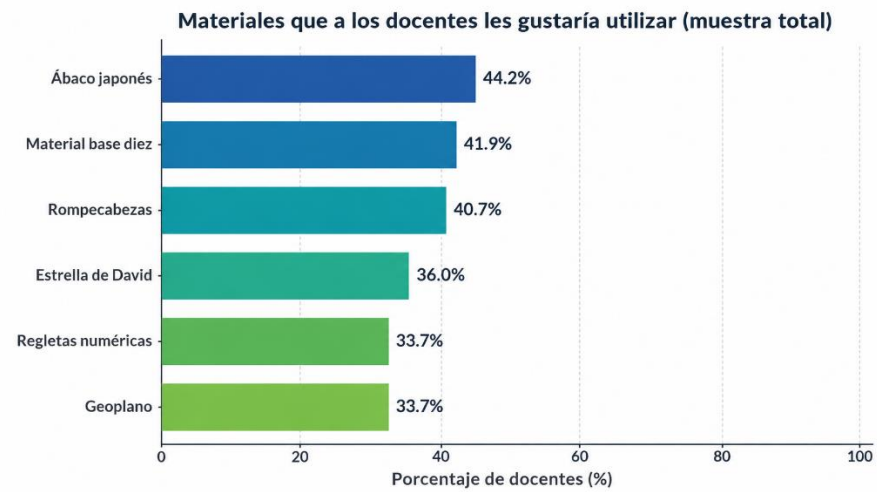
Los materiales que algunos docentes indican que nunca utilizarían corresponden, en su mayoría, a recursos menos habituales o asociados a contenidos de mayor abstracción, como elipse, octantes o triominó. Este resultado no necesariamente implica rechazo pedagógico; puede relacionarse con la familiaridad del docente, la percepción de pertinencia curricular o la disponibilidad de formación para aplicarlos. En cambio, el interés por el ábaco japonés, el geoplano y las regletas numéricas evidencia oportunidades para futuras capacitaciones.

Figura 3 Materiales concretos más utilizados en clase (muestra total)



Nota. Datos obtenidos del Cuestionario diagnóstico sobre material concreto en secuencias didácticas para matemáticas. Los porcentajes no suman 100 % porque la pregunta permitió selección múltiple.

Figura 4 Materiales que a los docentes les gustaría utilizar (muestra total)



Nota. Datos obtenidos del Cuestionario diagnóstico sobre material concreto en secuencias didácticas para matemáticas. Los porcentajes no suman 100 % porque la pregunta permitió selección múltiple.

Síntesis interpretativa

Los hallazgos muestran que los docentes del nivel elemental de EGB presentan una percepción favorable hacia el uso de material concreto en matemática. Esta valoración se expresa en el reconocimiento de su importancia, su aporte percibido al aprendizaje significativo y su capacidad para motivar a los estudiantes. No obstante, la implementación no depende únicamente de la actitud favorable del docente, sino también de condiciones institucionales y pedagógicas que faciliten su uso planificado.

La alta valoración del material concreto coincide con investigaciones que lo reconocen como mediador entre experiencia directa y abstracción matemática. En el nivel elemental, esta mediación es relevante

porque los estudiantes requieren apoyos manipulativos y visuales para construir nociones numéricas, geométricas y espaciales. Al mismo tiempo, la ambigüedad conceptual identificada entre material didáctico y material concreto muestra la necesidad de fortalecer la formación docente en la selección y uso intencionado de recursos.

El estudio aporta evidencia diagnóstica desde la percepción docente, pero no mide el rendimiento académico de los estudiantes. En consecuencia, los resultados no permiten afirmar una relación causal entre uso de material concreto y mejora del aprendizaje matemático. Su principal aporte es identificar cómo los docentes valoran, comprenden y proyectan el uso de estos recursos, información útil para orientar procesos de capacitación, acompañamiento pedagógico y dotación de materiales.

CONCLUSIONES

El estudio permitió comprender de manera más profunda las percepciones docentes sobre el uso de material concreto en la enseñanza de la matemática en el nivel elemental de EGB. Los hallazgos muestran que los docentes mantienen una valoración claramente positiva de estos recursos, destacando su relevancia dentro de la práctica de aula, su contribución al aprendizaje significativo y su potencial para incrementar la motivación de los estudiantes.

Se concluye que el material concreto es ampliamente reconocido como un recurso pedagógico pertinente para el nivel elemental, ya que promueve experiencias manipulativas, visuales y contextualizadas que facilitan la comprensión de los contenidos matemáticos. Esta apreciación se alinea con las características propias del subnivel, en el cual los estudiantes requieren propuestas activas que les permitan avanzar desde la exploración concreta hacia formas progresivas de representación y abstracción.

Los materiales más conocidos y utilizados corresponden principalmente a recursos manipulativos tradicionales, como rompecabezas, juegos geométricos, material base diez, ábaco vertical, tangram, cartón y tijeras. Al mismo tiempo, el interés manifestado por materiales como el ábaco japonés, el geoplano y las regletas numéricas revelan oportunidades para fortalecer procesos de capacitación orientados al uso didáctico de recursos menos frecuentes en la práctica docente.

Pese a su valoración positiva, muchos docentes señalan que el uso de material concreto exige mayor preparación. Por ello, su implementación sostenida no requiere solo disposición docente, sino también planificación, apoyo pedagógico, formación y condiciones institucionales favorables.

Los hallazgos permiten concluir que el material concreto requiere una integración didáctica cuidadosamente planificada. No basta con contar con recursos manipulables; es fundamental articular su uso con los objetivos de aprendizaje, las destrezas matemáticas a desarrollar, la secuencia de actividades y los procesos de evaluación formativa que orientan y retroalimentan el aprendizaje.

Finalmente, el estudio ofrece evidencia de carácter diagnóstico basado en la percepción docente y no incorpora mediciones directas del rendimiento académico de los estudiantes. En consecuencia, no es posible establecer relaciones causales entre el uso de material concreto y una eventual mejora en el aprendizaje matemático. Como proyección para investigaciones futuras, se plantea la realización de estudios de intervención que incorporan mediciones antes y después de la implementación de material concreto, con el fin de evaluar su impacto en el aprendizaje matemático. Asimismo, se sugiere desarrollar investigaciones cualitativas que profundicen en las prácticas docentes y en las experiencias de los estudiantes dentro del aula, permitiendo comprender de manera más integral los procesos que emergen durante el uso de estos recursos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston. https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.112045/page/n1/mode/2up

Bravo Flores, O. G. (2024). *Recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas: Una revisión sistemática*. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/44653

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.

Gómez Ordoñez, G. M., y Jaramillo Salinas, G. S. (2022). *Uso de material concreto en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el subnivel elemental*. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/39976

Guerrido-Tumbaco, M. Á., Baque-Parrales, E. M., Vera-Pisco, D., y Quishpi-Vera, H. A. (2025). La visualización matemática y su impacto en la comprensión conceptual: Una revisión narrativa. Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación, 8(15), 613-640. https://doi.org/10.46296/ig.v8i15.0262

Manosalvas, S. L. R., y Ronquillo, N. D. P. Y. (2023). Material concreto y su importancia en el fortalecimiento de la matemática: Una revisión documental. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, *2*(4), 69-87. https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5304

Mautino, M. R. D. S., y Aguilar, N. A. L. (2026). Estrategias para fortalecer las competencias matemáticas en niños de educación primaria: Una revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *10*(41), 147-169. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i41.1202

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Educación General Básica Elemental*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/EGB-Elemental.pdf

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.

Pérez Chicaiza, J. H., Chicaiza Guaranda, J. A., y Ortiz Aguilar, W. (2024). *Estrategia lúdica para la motivación del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de sexto de EGB de la escuela de educación básica República de Italia*. https://dspace.ube.edu.ec/handle/123456789/307

Sánchez Romero, J. E. (2023). *Guía didáctica de Prácticum 3*. Universidad Técnica Particular de Loja.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M., & Wray, J. A. (2019). Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally (10th ed.). Pearson.