

Artículo de reflexión

Estrategias pedagógicas para la mejora del aprendizaje lógico-matemático en estudiantes de primaria

Teaching Strategies for Improving Logical-Mathematical Learning in Elementary School Students

Recibido: 10 de Junio 2026

Revisado: 10 de Julio 2026

Aceptado: 10 de agosto 2026

Publicado: 18 de septiembre 2026

Correspondencia:

karla.ramirez@correo.tdea.edu.co

Karla Daviana Ramírez Bautista 

Estudiante de la Licenciatura en Educación Infantil. Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia. CAT Los Patios, Colombia

Email institucional:

karla.ramirez@correo.tdea.edu.co

<https://orcid.org/0009-0001-8566-8901>

Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



Como citar: Ramírez Bautista, K. D. (2026) Estrategias pedagógicas para la mejora del aprendizaje lógico-matemático en estudiantes de primaria. Revista Humanidades, Tecnología Y Educación, 2(2), 47-54.

<https://doi.org/10.24054/hutecedu.v2i2.4652>

Resumen

El objetivo principal de este artículo de reflexión es explicar por qué es crucial aplicar métodos de aprendizaje lógico-matemáticos para facilitar la comprensión de asignaturas complejas por parte de los alumnos. La habilidad básica adquirida en la escuela elemental constituye la base para mejorar las competencias relacionadas con el pensamiento abstracto. Por lo tanto, podemos esperar que los niños empleen múltiples técnicas para construir una comprensión profunda tanto de las ciencias exactas como de otras materias. Este trabajo ofrece algunas recomendaciones fundamentales sobre cómo ayudar a los alumnos a mejorar sus capacidades matemáticas utilizando operaciones numéricas, juegos, herramientas y desafíos. Además, un aspecto vital para la formación exitosa es garantizar la implicación de los niños. Para muchos de ellos, expresar sus opiniones sobre cuestiones pertinentes forma parte de la naturaleza de la lógica. Por último, la combinación perfecta de modelos tradicionales y modernos puede permitir a los profesores crear clases dinámicas. Así, gracias a estos enfoques, es posible aumentar el nivel de habilidades lógico-matemáticas en los alumnos y hacer que dominen diversas técnicas para resolver problemas de matemáticas.

Palabras clave: Logros en matemáticas; Lógica matemática; Matemáticas de primaria; Habilidades matemáticas; Educación matemática (Fuente: ERIC)

Abstract

The main objective of this reflective article is to explain why it is crucial to apply logical-mathematical learning methods to facilitate students' understanding of complex subjects. The basic skills acquired in elementary school form the foundation for improving competencies related to abstract thinking. Therefore, we can expect children to use multiple techniques to build a deep understanding of both the exact sciences and other subjects. This paper offers some fundamental recommendations on how to help students improve their mathematical abilities using numerical operations, games, tools, and challenges. Furthermore, a vital aspect of successful learning is ensuring children's engagement. For many of them, expressing their opinions on relevant issues is part of the nature of logic. Finally, the right combination of traditional and modern models can enable teachers to create dynamic lessons. Thus, thanks to these approaches, it is possible to raise students' level of logical-mathematical skills and help them master various techniques for solving math problems.

Keywords: Mathematics achievement; Mathematical logic; Elementary mathematics; Mathematical skills; Mathematics education (Source: ERIC)

1. Introducción

Aprender razonamiento lógico-matemático es uno de los aspectos esenciales de la formación de los niños en la escuela primaria, ya que despierta el interés por la materia y ayuda a adquirir conocimientos sobre numerosos conceptos matemáticos. Además, dado que las habilidades en matemáticas influyen en el futuro éxito académico, es fundamental prestar mucha atención a sus fundamentos durante las etapas tempranas de aprendizaje. Duncan et al. (2007), tras analizar seis estudios longitudinales, concluyeron que las habilidades matemáticas al inicio de la escolarización son el factor más predicativo del logro posterior en esta área. Por lo tanto, es crucial mejorar las habilidades en matemáticas durante los primeros años de escolarización utilizando diversos métodos para involucrar a los alumnos.

Sin embargo, las habilidades lógico-matemáticas también contribuyen a la prosperidad humana, ya que conforman la

base para adquirir otras habilidades y conocimientos. Según Cango et al. (2026), es esencial prestar atención al desarrollo del pensamiento abstracto desde la infancia, ya que posibilita la comprensión de conceptos complejos. Si los niños no logran adquirir ciertas habilidades de pensamiento abstracto, esto puede tener efectos adversos en múltiples áreas de su vida, como la falta de interés por la educación o la incapacidad de comprender objetos específicos. Además, se afirma que el desarrollo de un niño durante la primera infancia predetermina el curso de su vida futura (Loor et al., 2026). Así, si no se adquieren habilidades esenciales para el pensamiento lógico-matemático, ello afectará negativamente a su capacidad de contar, clasificar cosas y ordenarlas según criterios específicos, lo cual es necesario en casi todas las esferas de la vitalidad humana. Como resultado, es fundamental aplicar conscientemente diversas técnicas para mejorar el pensamiento lógico y las habilidades matemáticas básicas mediante actividades variadas en lugar de

concentrarse únicamente en la instrucción expositiva.

De lo contrario, sin una combinación de juegos, herramientas didácticas y otros factores que puedan estimular a los alumnos, las clases de matemáticas no resultarán atractivas y será difícil involucrar a los niños en el proceso de aprendizaje. El objetivo del presente artículo es explorar por qué es esencial utilizar múltiples enfoques para mejorar el razonamiento lógico-matemático en los niños de primaria e identificar en qué otras áreas pueden influir ese tipo de aprendizaje.

2. Método

En primer lugar, es esencial concienciar a los alumnos de que las matemáticas se articulan en torno a unas bases, cuyo dominio inicial repercute positivamente en el rendimiento futuro. Partiendo de esta idea, Duncan et al. (2007) concluyeron que es fundamental trabajar estas bases durante la educación primaria. Esto evidencia la necesidad de introducir una metodología en el aula que permita, desde el punto de vista pedagógico, establecer los fundamentos necesarios para favorecer el rendimiento futuro en materias de carácter científico-experimental.

A largo plazo, las actividades de aprendizaje en matemáticas deben estar diseñadas de tal forma que permitan al alumno avanzar, a través de una serie de etapas estructuradas, desde la percepción hasta la conceptualización, pasando por la expresión simbólica y oral. A este respecto, Cango et al. (2026) demostraron que las dificultades en las primeras etapas pueden generar deficiencias en la comprensión de conceptos complejos y una menor implicación en el aula. Por lo

tanto, resulta imprescindible implementar actividades en las que los alumnos utilicen modelos mentales para ordenar, clasificar, percibir y describir objetos y acontecimientos, con el propósito de alcanzar progresivamente un pensamiento abstracto más avanzado. En definitiva, los autores coinciden en la importancia de desarrollar actividades que permitan al alumno construir sus propios significados y establecer relaciones entre los diferentes conceptos matemáticos.

En este sentido, el uso de los juegos en las clases de matemáticas se ha extendido como una estrategia orientada a favorecer el desarrollo del pensamiento matemático. Ramani y Siegler (2008), a partir de su investigación, descubrieron que los juegos de mesa centrados en la numeración podían mejorar la percepción del valor numérico, la estimación en la línea numérica, el recuento y el reconocimiento de números en los niños. Concretamente, Siegler y Ramani (2008) recomendaron el uso de juegos de mesa con una línea numérica para favorecer el desarrollo del conocimiento matemático infantil. Por consiguiente, puede afirmarse que el juego, cuando se encuentra orientado hacia objetivos pedagógicos específicos, constituye un recurso que puede favorecer la implicación de los estudiantes en el aula y contribuir al desarrollo de sus aprendizajes matemáticos.

Además del juego, otra estrategia para favorecer el pensamiento matemático consiste en introducir materiales didácticos manipulativos en el aula. Según el análisis realizado por Carbonneau, Marley y Selig (2013), tras la revisión de 55 artículos científicos, existe una diferencia significativa, aunque pequeña, entre los alumnos que han recibido formación mediante materiales manipulativos y aquellos que únicamente

han trabajado mediante la memorización de operaciones matemáticas. Esta afirmación presenta algunos matices respecto a la postura defendida por Laski et al. (2015). Ambos planteamientos coinciden en señalar que no todos los materiales manipulativos poseen el mismo valor pedagógico, debido a que algunos pueden generar una influencia limitada en el rendimiento de los alumnos. De hecho, Laski et al. (2015) señalan que el uso de materiales específicos para ejercitar la destreza matemática no suele compensar el tiempo dedicado a actividades más centradas en las matemáticas. En este sentido, la eficacia de los materiales manipulativos depende, en gran medida, de la mediación docente, especialmente mediante preguntas, instrucciones y explicaciones que permitan relacionar las actividades realizadas con los conceptos matemáticos.

Otra estrategia para introducir el pensamiento matemático elemental consiste en planificar actividades que incorporen retos de manera implícita. Según Mantuano y Pacheco (2026), este tipo de actividades puede favorecer el pensamiento lógico-matemático, debido a que la curiosidad intelectual puede generar una mayor motivación y una participación más activa en el aula. Asimismo, se destaca que dichos retos no necesariamente deben presentarse de forma explícita, sino que pueden incorporarse mediante condiciones o restricciones asociadas a una situación determinada. En otras palabras, las actividades basadas en retos pueden diseñarse de manera que los alumnos tengan la oportunidad de identificar patrones, formular hipótesis, tomar decisiones y plantear respuestas ante diferentes situaciones problemáticas.

También resulta pertinente considerar la incorporación de dispositivos tecnológicos en las aulas con el propósito de favorecer entornos de aprendizaje más adaptativos e interactivos. Tokac et al. (2019), tras revisar 24 estudios sobre el rendimiento académico en matemáticas y la influencia de los videojuegos en alumnos desde preescolar hasta secundaria, concluyeron que los videojuegos podían generar una disminución moderada en los resultados académicos de matemáticas cuando se utilizaban como complemento de la enseñanza habitual.

Akçay et al. (2022) publicaron un estudio en el que se analizaron diversas investigaciones experimentales relacionadas con el impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento de los alumnos de primaria en el área de matemáticas. El objetivo consistió en obtener una visión consolidada de los resultados del rendimiento matemático dentro del contexto del aula digital. En este sentido, las nuevas tecnologías pueden constituir recursos educativos pertinentes para las generaciones actuales y futuras, siempre que su incorporación responda a objetivos pedagógicos definidos. Crespín et al. (2026) demostraron, a partir de su investigación, que la inteligencia artificial puede utilizarse en el aula para favorecer la diferenciación pedagógica y promover una mayor implicación de los alumnos. De manera similar, Guanoluisa et al. (2026) señalaron que las tecnologías pueden generar efectos positivos en la adquisición y el rendimiento en matemáticas, así como contribuir a la comprensión y la motivación dentro del aula. No obstante, estos resultados requieren una adecuada mediación docente y la incorporación del factor humano en el proceso de aprendizaje.

La motivación constituye otro elemento relevante dentro del aprendizaje de las matemáticas. Smart y Linder (2018) publicaron un estudio relacionado con el desarrollo y la validación de un instrumento destinado a evaluar diferentes constructos vinculados con la motivación hacia las matemáticas en alumnos de primaria. Por su parte, Avğın y Ergen (2025) llevaron a cabo una investigación con el propósito de analizar la relación entre la motivación hacia las matemáticas y la capacidad de resolución de problemas en 429 alumnos de primaria. Los autores encontraron una relación significativa entre la motivación y la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje. En conjunto, estos estudios ponen de manifiesto la importancia de incorporar estrategias pedagógicas que favorezcan la motivación y estimulen la disposición de los alumnos para desarrollar sus capacidades de resolución de problemas en el área de matemáticas.

Como estrategia complementaria, la robótica puede incorporarse a los procesos

de enseñanza de las matemáticas. Sacon et al. (2026) sugieren el uso de robots en las aulas de primaria como recurso para facilitar el aprendizaje de contenidos matemáticos. Asimismo, Rolón-Pérez et al. (2026) destacan los efectos que el ejercicio físico puede generar en el funcionamiento cerebral, incluyendo aspectos relacionados con la memoria y el pensamiento lógico-matemático. En este sentido, las actividades deportivas, el trabajo con robots y diversas propuestas extraescolares pueden contribuir al desarrollo de diferentes habilidades cognitivas y favorecer experiencias de aprendizaje orientadas a la resolución de problemas. Por ello, la combinación de estrategias tradicionales e innovadoras puede constituir una alternativa pertinente para enriquecer la enseñanza de las matemáticas durante la educación primaria.

A partir de lo anterior se presenta la figura 1 que sintetiza lo abordado previamente:

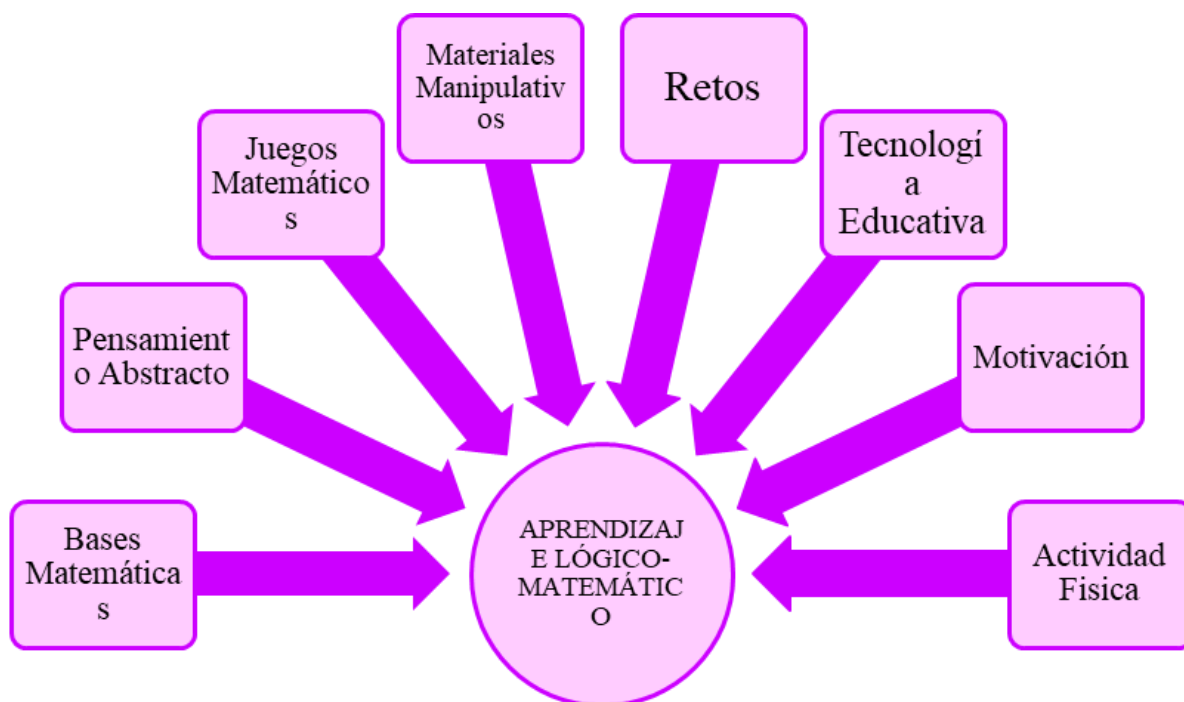


Figura 1. Estrategias pedagógicas para el aprendizaje lógico-matemático (Fuente: Elaboración propia.)

3. Conclusiones y aplicación práctica

La forma de aprender lógico-matemática en primaria no debería limitarse únicamente a la memorización de algoritmos ni a la aplicación de patrones, sino que también debería favorecer la exploración, la investigación, la comparación, el manejo, el análisis, la resolución de problemas y la construcción del conocimiento. A partir de esto, podría deducirse que las estrategias de aprendizaje pueden utilizarse para lograr resultados favorables, gracias a su potencial para contribuir al desarrollo de múltiples habilidades. Los juegos didácticos, los materiales manipulativos, los retos, los videojuegos, los recursos tecnológicos, la robótica y los juegos físicos pueden constituirse en herramientas útiles para fortalecer el aprendizaje. Sin embargo, su implementación debe estar acompañada de

una intención pedagógica clara por parte del docente y de un objetivo específico de aprendizaje. Por lo tanto, estos aspectos deben tenerse en cuenta al momento de plantear este tipo de actividades en el aula.

El aprendizaje de las matemáticas en primaria requiere especial atención, debido a que implica considerar tanto el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas como el interés de los estudiantes y los contenidos propios de la asignatura. Para dar respuesta a esta necesidad, resulta pertinente integrar prácticas tradicionales con algunas innovaciones educativas, con el propósito de brindar mayor flexibilidad al proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, se puede contribuir a que los estudiantes desarrollen una nueva cultura matemática, acompañada de diferentes perspectivas, estrategias y formas de pensamiento que favorezcan una comprensión más significativa de los contenidos.

Referencias bibliográficas

Acosta Guanoluiza, F. V. (2026). Impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica: Impact of Digital Tools on Mathematics Learning in Elementary Education Students. *Revista multidisciplinaria UNNIVAL*, 4(1), 77–97.

<https://doi.org/10.70577/unnival.v4i1.90>

Akçay, A. O., Karahan, E., & Bozan, M. (2022). The effect of using technology in primary school mathematics teaching on students' academic achievement: A meta-analysis study. *FIRE: Forum for*

International Research in Education, 7(2), 1–21.

Avğın, İ., & Ergen, Y. (2025). The relationship between mathematics motivation and Mathematics Problem-solving skills of primary school students. *International Online Journal of Primary Education*, 14(2), 32–47. <https://doi.org/10.55020/iojpe.1684284>

Carbonneau, K. J., Marley, S. C., & Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380–400. <https://doi.org/10.1037/a0031084>

Duarte Cango, A. X., Calapucha Alvarado, J. L., Montelongo Astorga, L., & López Delgado, I. C. (2026). Procesos cognitivos en matemáticas avanzadas y la construcción del pensamiento abstracto en el ámbito universitario: una mirada desde la didáctica y la epistemología. *Sage Sphere Multidisciplinary Studies*, 3(1), 1–19. <https://doi.org/10.63688/29ctha57>

Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>

Laski, E. V., Jor'dan, J. R., Daoust, C., & Murray, A. K. (2015). What makes mathematics manipulatives effective? Lessons from cognitive science and Montessori education. *SAGE Open*, 5(2). <https://doi.org/10.1177/2158244015589588>

Ramani, G. B., & Siegler, R. S. (2008). Promoting broad and stable improvements in low-income children's numerical knowledge through playing number board games. *Child Development*, 79(2), 375–394. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01131.x>

Sacon, K. G. Z., Zurita, N. L. P., Morán, D. E. M., Torres, F. L. T., Coello, I. M. R., & Holguín, E. H. P. (2026). Enseñanza de robótica y matemáticas en la educación básica: Enfoque integrador para el desarrollo de competencias. *South Florida Journal of Development*, 7(4), e6323. <https://doi.org/10.46932/sfjdv7n4-004>

Siegler, R. S., & Ramani, G. B. (2008). Playing linear numerical board games promotes low-income children's numerical development. *Developmental Science*, 11(5), 655–661. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00714.x>

Smart, J., & Linder, S. M. (2018). Development, validation, and implementation of the elementary mathematics motivation inventory (EMMI): examining motivational constructs in elementary mathematics. *Fields Mathematics Education Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40928-017-0005-7>

Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 407–420. <https://doi.org/10.1111/jcal.12347>

Vergara Loor, J., Cedeño Mendoza, H., & Loor Andrade, E. (2026). La importancia de la enseñanza de estrategias matemáticas en la edad temprana: The importance of mathematical strategy instruction in early childhood education. *LATAM Revista*

Yagual Crespín, M. E., Cayancela Pezo, T. M., Miranda Márquez, L. F., Yagual Crespín, T. E., & Yagual Crespín, B. M. (2026). La Inteligencia Artificial como Apoyo Didáctico en la Enseñanza de las Matemáticas en Estudiantes de Educación General Básica. *Ciencia y Reflexión*, 5(1), 1218–1235. <https://doi.org/10.70747/cr.v5i1.1035>

Declaración del autor o de los autores sobre el uso de LLM

Este artículo no ha utilizado para su redacción textos provenientes de un LLM (ChatGPT u otros).

Financiación

Este trabajo no ha recibido ninguna subvención específica de los organismos de financiación en los sectores públicos, comerciales o sin fines de lucro