

Desarrollando el pensamiento lógico matemático: actividades lúdicas para estudiantes de educación básica

Developing logical-mathematical thinking: playful activities for basic education students

Jenny Lucía Armas Venegas, Rocío Zulema Chamorro Yépez, Laura Amparo Chanaluisa Chilibuina, Mayra Galarza Bermeo Elizabeth, Karina Magaly Coro Soto, Mayra Mariela Cuadros Castro

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.**

**Julio - Diciembre, V°5-N°2;
2024**

- ✓ **Recibido:** 10/09/2024
- ✓ **Aceptado:** 21/09/2024
- ✓ **Publicado:** 31/12/2024

PAIS

- Ecuador - Latacunga
- Ecuador – Ibarra
- Ecuador - Latacunga
- Ecuador - Cuenca
- Ecuador - Cotopaxi
- Ecuador - Sucumbíos

INSTITUCION

- Universidad estatal de Milagro
- Universidad Técnica del Norte – Ibarra
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Educación
- Escuela de Educación Básica Amable Hurtado Varela
- Unidad Educativa Leopoldo Lucero

CORREO:

- ✉ lucitarmas@gmail.com
- ✉ zulychamorroreypez@gmail.com
- ✉ amparitochanaluisa88@gmail.com
- ✉ maraeli.88@gmail.com
- ✉ karina.coro1996@yahoo.es
- ✉ mayramariela33@gmail.com

ORCID:

- <https://orcid.org/0009-0008-7421-1448>
- <https://orcid.org/0009-0000-0005-375X>
- <https://orcid.org/0009-0004-5678-3283>
- <https://orcid.org/0009-0007-9779-0174>
- <https://orcid.org/0009-0004-6736-1377>
- <https://orcid.org/0009-0007-1060-1458>

FORMATO DE CITA APA.

Armas, J. Chamorro, R. Chanaluisa, L. Galarza, M. Coro, K. Cuadros, M. (2024). *Desarrollando el pensamiento lógico matemático: actividades lúdicas para estudiantes de educación básica*. G-ner@ndo, V°5 (N°2), 1499 – 1509.

Resumen

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de educación básica es fundamental para el logro de competencias cognitivas y de resolución de problemas. Este artículo explora cómo las actividades lúdicas pueden ser una herramienta eficaz para fortalecer dichas competencias, mediante la implementación de juegos didácticos, recursos manipulativos y situaciones cotidianas que fomenten el razonamiento lógico. La investigación destaca la importancia de adecuar estas actividades a la edad, características individuales y ritmo de aprendizaje de los estudiantes. Además, se aborda el uso de tecnologías como la realidad aumentada y software educativo, que permiten crear ambientes de aprendizaje dinámicos y atractivos. A través de un enfoque cualitativo, se analizan experiencias educativas que han incorporado estas metodologías, mostrando mejoras significativas en la motivación y el rendimiento de los alumnos en el área de matemáticas. Este estudio concluye que las actividades lúdicas no solo incrementan la comprensión matemática, sino que también contribuyen a una formación integral que promueve la toma de decisiones y la autodeterminación en los estudiantes.

Palabras clave: Actividades lúdicas, pensamiento lógico-matemático, educación básica, motivación, aprendizaje significativo

Abstract

The development of logical-mathematical thinking in basic education students is essential for achieving cognitive and problem-solving competencies. This article explores how playful activities can be an effective tool to strengthen these competencies through the implementation of educational games, manipulative resources, and everyday situations that encourage logical reasoning. The research emphasizes the importance of adapting these activities to students' age, individual characteristics, and learning pace. Furthermore, it addresses the use of technologies such as augmented reality and educational software, which create dynamic and engaging learning environments. Through a qualitative approach, educational experiences that have incorporated these methodologies are analyzed, showing significant improvements in student motivation and performance in mathematics. This study concludes that playful activities not only enhance mathematical understanding but also contribute to an integral education that promotes decision-making and self-determination in students.

Keywords: Playful activities, logical-mathematical thinking, basic education, motivation, meaningful learning.

Introducción

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la educación básica es una tarea crucial para garantizar que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos académicos y cotidianos de manera efectiva. Según Padilla et al. (2018), este tipo de pensamiento no solo está relacionado con la capacidad de resolver problemas matemáticos, sino también con la habilidad de analizar, deducir y aplicar el razonamiento lógico en situaciones diversas. En este sentido, las actividades lúdicas se han consolidado como una herramienta pedagógica valiosa, capaz de fomentar el desarrollo cognitivo y el interés por las matemáticas desde una edad temprana.

Las actividades lúdicas promueven el aprendizaje activo y participativo, lo que facilita la comprensión de conceptos abstractos. Castillo et al. (2018) afirman que el uso de juegos y recursos manipulativos en el aula permite a los estudiantes interiorizar de forma práctica y dinámica los conceptos matemáticos, lo cual es esencial para el desarrollo de competencias cognitivas. Esta metodología didáctica ha sido especialmente efectiva en los niveles de educación básica, donde los estudiantes aún están desarrollando su capacidad para abstraer y formalizar ideas. De acuerdo con Cuida et al. (2019), las actividades lúdicas no solo fomentan el aprendizaje significativo, sino que también estimulan la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes.

Una de las principales ventajas de utilizar actividades lúdicas en la enseñanza de las matemáticas es que permiten adaptar el contenido educativo a las características individuales de los estudiantes. Según Ludeña y Zambrano (2022), es fundamental considerar factores como la edad, el ritmo de aprendizaje y el ambiente educativo para maximizar los resultados positivos de estas estrategias. Esta flexibilidad no solo facilita la inclusión de estudiantes con diferentes niveles de habilidades, sino que también promueve la autodeterminación y la toma de

decisiones en el proceso de aprendizaje, lo que resulta en una mayor autonomía y motivación (Caballero, 2021).

El impacto de las actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas ha sido ampliamente documentado en la literatura educativa. Por ejemplo, Gordon et al. (2022) señalan que los estudiantes que participan en juegos didácticos muestran un incremento en su interés por las matemáticas, lo que se traduce en un mejor desempeño académico. Además, Guerrero y Tejeda (2022) sostienen que las actividades lúdicas, al proporcionar un ambiente de aprendizaje relajado y colaborativo, reducen la ansiedad matemática, un factor que suele ser un obstáculo para el progreso de muchos estudiantes. En esta línea, Celi et al. (2021) destacan que las actividades lúdicas generan un entorno propicio para la experimentación y el ensayo-error, elementos clave en la construcción del conocimiento lógico-matemático.

Otro aspecto relevante es el uso de la tecnología en las actividades lúdicas. El desarrollo de herramientas tecnológicas, como la realidad aumentada y el software interactivo, ha permitido diversificar las metodologías de enseñanza, facilitando la comprensión de conceptos abstractos y mejorando la interacción entre los estudiantes y los contenidos educativos (Guerrero et al., 2022). Estos recursos tecnológicos no solo permiten una mayor personalización del aprendizaje, sino que también estimulan la curiosidad y la motivación de los estudiantes, lo que los convierte en aliados estratégicos en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático (Celi et al., 2021).

El enfoque de la enseñanza a través de actividades lúdicas también tiene implicaciones significativas para la inclusión educativa. Según Cuida et al. (2019), las actividades lúdicas permiten que los estudiantes con diferentes niveles de habilidad participen de manera equitativa en el proceso de aprendizaje, al ofrecer múltiples formas de interactuar con los contenidos. Además, el uso de recursos manipulativos y juegos adaptados a las necesidades individuales

de los estudiantes promueve la equidad en el aula, lo que contribuye al éxito académico de todos los alumnos, independientemente de sus capacidades iniciales (Padilla et al., 2018).

A nivel universitario, el uso de actividades lúdicas para el desarrollo de competencias lógico-matemáticas también ha demostrado ser efectivo. Unuzungo et al. (2022) destacan que, en carreras técnicas, la incorporación de juegos educativos y software interactivo ha mejorado significativamente la comprensión de conceptos complejos en materias como la ingeniería y la informática. Este enfoque lúdico no solo facilita el aprendizaje, sino que también incrementa la motivación y el compromiso de los estudiantes, quienes, al asumir un rol activo en la resolución de problemas, desarrollan habilidades de pensamiento crítico y toma de decisiones.

Las actividades lúdicas no solo fomentan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de educación básica, sino que también contribuyen a la formación integral de los mismos, al promover la toma de decisiones, la autodeterminación y la creatividad. Este artículo busca analizar cómo estas actividades pueden ser implementadas de manera efectiva en el aula, considerando los diferentes contextos y características de los estudiantes, y cómo el uso de tecnologías emergentes puede potenciar aún más su impacto educativo.

La estructura del artículo se divide en varias secciones. Primero, se presenta una revisión exhaustiva de los materiales y métodos utilizados para implementar actividades lúdicas en el aula. Luego, se analizan los resultados obtenidos en diversas experiencias educativas, comparándolos con estudios previos. Finalmente, se discuten las conclusiones derivadas del estudio, resaltando el impacto positivo de las actividades lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y proporcionando recomendaciones para su implementación a gran escala.

Componentes del pensamiento lógico matemático

El pensamiento lógico-matemático es esencial en el desarrollo de habilidades para el razonamiento estructurado y la resolución de problemas. Según Piaget (1964), los niños desarrollan esta capacidad a través de la interacción con su entorno, lo que les permite clasificar, ordenar y reconocer patrones. La clasificación es un componente clave que ayuda a los estudiantes a organizar información en categorías con base en similitudes y diferencias. La seriación, por otro lado, se refiere a la capacidad de ordenar elementos según una secuencia lógica, como tamaño o cantidad, lo que facilita la comprensión de relaciones espaciales y temporales (Celi et al., 2021). El análisis y la síntesis permiten descomponer problemas complejos en partes más manejables y luego recomponerlas para formar una visión holística, esenciales en la resolución de problemas matemáticos. Estos componentes forman la base de la competencia matemática y promueven una mayor comprensión de conceptos abstractos, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas.

Dimensiones del pensamiento lógico

El pensamiento lógico se manifiesta en varias dimensiones, cada una con un enfoque específico para la resolución de problemas. El razonamiento deductivo, por ejemplo, permite a los estudiantes aplicar principios generales a situaciones específicas, como resolver ecuaciones matemáticas utilizando teoremas o axiomas (Padilla et al., 2018). El razonamiento inductivo, por el contrario, parte de observaciones particulares para formular conclusiones generales. Esta dimensión es fundamental en el aprendizaje basado en la investigación, donde los estudiantes recogen datos y derivan patrones. Finalmente, el razonamiento analógico implica la capacidad de establecer conexiones entre conceptos o situaciones aparentemente dispares, lo que ayuda a la transferencia del conocimiento adquirido en un contexto a otro. Estas tres dimensiones, juntas, fomentan una comprensión más profunda y flexible de las matemáticas y otras disciplinas lógicas (Guerrero & Tejeda, 2022).

El juego en el aprendizaje

El juego no solo es una actividad recreativa, sino también una herramienta pedagógica fundamental para el aprendizaje. Vygotsky (1978) destaca que el juego permite a los niños operar en un "nivel proximal de desarrollo", donde pueden resolver problemas con la ayuda de herramientas contextuales. A través del juego, los estudiantes pueden internalizar conceptos complejos de manera más accesible. Las actividades lúdicas no solo estimulan el aprendizaje cognitivo, sino que también promueven habilidades sociales y emocionales, como la cooperación y la empatía (Caballero, 2021). Además, el juego estimula la motivación intrínseca, lo que incrementa la participación activa de los estudiantes y mejora la retención del conocimiento. De esta manera, se convierte en un medio eficaz para enseñar conceptos matemáticos, científicos y lingüísticos de manera práctica y atractiva, generando un impacto duradero en el desarrollo del aprendizaje significativo.

Tipos de juego

Existen diversos tipos de juegos que pueden ser empleados en el proceso de enseñanza, cada uno con sus beneficios específicos. Los juegos simbólicos, en los que los niños asumen roles e imaginan situaciones, permiten desarrollar habilidades cognitivas y emocionales, fomentando la creatividad y la resolución de problemas (Celi et al., 2021). Los juegos de reglas, como los juegos de mesa o los deportes, exigen que los estudiantes sigan instrucciones y apliquen estrategias, lo que estimula el pensamiento lógico y la toma de decisiones. Por otro lado, los juegos constructivos, en los que los niños crean estructuras con bloques o materiales similares, ayudan a desarrollar la percepción espacial y la planificación (Ludeña & Zambrano, 2022). Cada tipo de juego ofrece oportunidades únicas para reforzar el aprendizaje en diversas áreas, lo que los convierte en herramientas versátiles dentro del aula.

El Papel de los Dedos en el Desarrollo de las Habilidades Lógico-Matemáticas en Educación Infantil

El uso de los dedos como herramienta pedagógica en la educación infantil ha sido ampliamente investigado y valorado. Según Cuida et al. (2019), los dedos no solo facilitan la comprensión de conceptos numéricos básicos, sino que también ayudan en la construcción del sentido del número. A través del conteo con los dedos, los niños pueden visualizar y concretar cantidades abstractas, lo que refuerza su habilidad para realizar operaciones aritméticas simples. Además, el uso de los dedos está vinculado con la memoria visoespacial, lo que facilita la comprensión de relaciones espaciales y proporcionales. El enfoque multisensorial que implica el uso de los dedos permite a los niños desarrollar una mejor percepción numérica, lo que sienta las bases para aprendizajes más complejos en etapas posteriores de su desarrollo educativo (Padilla et al., 2018).

Los rincones de aprendizaje

Los rincones de aprendizaje son espacios pedagógicos donde los estudiantes tienen la oportunidad de explorar diferentes áreas temáticas de manera autónoma y colaborativa. Estos espacios están diseñados para fomentar el aprendizaje activo y autodirigido, lo que es particularmente beneficioso en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas. Guerrero y Tejada (2022) señalan que los rincones de matemáticas, por ejemplo, pueden incluir juegos manipulativos, rompecabezas y actividades que involucren la resolución de problemas, lo que permite a los estudiantes experimentar conceptos abstractos de manera tangible. Al proporcionar un entorno estructurado pero flexible, los rincones de aprendizaje facilitan la diferenciación pedagógica, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y explorar áreas de interés individual. Estos espacios no solo promueven el desarrollo cognitivo, sino que también fomentan habilidades sociales, como el trabajo en equipo y la colaboración, lo que enriquece el aprendizaje integral de los estudiantes.

Métodos y materiales

Para esta investigación se utilizó un enfoque cualitativo, basado en el análisis de casos y la observación participante. Se seleccionaron cinco instituciones educativas de la ciudad de Ambato, Ecuador, donde se implementaron actividades lúdicas dirigidas a estudiantes de educación básica. Las actividades incluyeron juegos manipulativos, recursos literarios como cuentos matemáticos, y el uso de tecnología educativa como software interactivo y realidad aumentada. Se realizó un seguimiento a los estudiantes durante tres meses para evaluar los cambios en su rendimiento académico y motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos indican que las actividades lúdicas implementadas tuvieron un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes. El 85% de los participantes mostró una mejora significativa en sus habilidades de resolución de problemas y en su capacidad para razonar de manera lógica. Además, se observó un aumento en la motivación y participación activa de los estudiantes en las clases de matemáticas, especialmente cuando se utilizaron recursos tecnológicos como la realidad aumentada y software interactivo. Estos resultados coinciden con estudios previos, como el de Celi et al. (2021), que señalan la importancia de las estrategias didácticas lúdicas en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Conclusiones

El uso de actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de educación básica ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento académico y la motivación en matemáticas. Además, el empleo de tecnologías emergentes como la realidad aumentada ofrece nuevas oportunidades para diversificar las metodologías de enseñanza y hacer que el aprendizaje sea más atractivo y dinámico. Este estudio resalta la importancia de adaptar las actividades lúdicas a las características individuales de los estudiantes, considerando su edad, ritmo de aprendizaje y ambiente educativo. Las conclusiones apuntan a la necesidad de seguir investigando en este campo para perfeccionar las estrategias didácticas y maximizar su impacto en el aula.

Agradecimientos

Agradecemos a las instituciones educativas participantes y a los estudiantes por su colaboración en este estudio, así como al equipo de investigación que hizo posible el desarrollo del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Celi, S., Sánchez, V., Quilca, M., & Paladines, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5(19). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.2401>
- Guerrero, M., & Tejada, R. (2022). Actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial II. Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE), 10(1), 107-122.
- Caballero, G. (2021, Abril). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 6(4), 861-878. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i4.2615>
- Castillo, M., Guerrero, L., Campana, L., Castro, M., & Hernández, H. (2018). Los rincones de aprendizaje en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de unidad de nivelación y admisión de la universidad técnica de Ambato, provincia Tungurahua del periodo octubre 2017- febrero 2018. Revista Atlante. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/03/razonamiento-logico-matematico.html>
- Celi, S., Sánchez, V., Quilca, M., & Paladines, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 5(19). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Cuida, A., Sanz, A., & Nieto, T. (2019). El papel de los dedos en el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas en Educación Infantil. Educación Matemática en la Infancia, 8(2), 77-91. Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/52959/revistas_uva_es_edmain_article_view_5916_4437.pdf
-

Gordon, C., Balladares, C., Bravo, B., Quito, L., & Unuzungo, M. (2022). Estrategias lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de preparatoria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1541

Guerrero, M., & Tejeda, R. (2022). Actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial II. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 10(1), 107-122. Recuperado de <https://observatorioturisticobahia.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3580/2174>

Ludeña, Y., & Zambrano, J. (2022). Guía de actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de Educación Inicial. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322022000300032&script=sci_arttext&tlng=pt

Padilla, I., Valbuena, S., & Rodríguez, E. (2018). El juego y la inteligencia lógico-matemática de estudiantes con capacidades excepcionales. *Educación y Humanismo*, 20(35), 166-183. <https://doi.org/10.17081/eduhum.20.35.2964>

Unuzungo, M., Bravo, B., Quito, L., Balladares, C., & Gordon, C. (2022). Estrategias lúdicas para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en niños de educación básica. *Revista Ciencia y Sociedad*, 10(1), 45-63.
