



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,  
Volumen 9, Número 1.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1)

**EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO  
LÓGICO MATEMÁTICO MEDIANTE LA  
PRÁCTICA DEL CÁLCULO MENTAL DE LAS  
OPERACIONES MATEMÁTICAS  
FUNDAMENTALES EN LA EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA**

THE DEVELOPMENT OF LOGICAL-MATHEMATICAL  
REASONING THROUGH THE PRACTICE OF MENTAL  
CALCULATION OF FUNDAMENTAL MATHEMATICAL  
OPERATIONS IN BASIC GENERAL EDUCATION

**Luis Fernando Castro Piedra**  
Autor independiente

**Rosa María Armijos González**  
Autor independiente

**Karem Paola Jiménez Carrillo**  
Autor independiente

**Mercy Jacqueline Freire Jaramillo**  
Autor independiente



## El desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la práctica del cálculo mental de las operaciones matemáticas fundamentales en la educación general básica

**Luis Fernando Castro Piedra<sup>1</sup>**

[licfercastro68@gmail.com](mailto:licfercastro68@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0003-5528-3810>

Autor independiente

Ecuador

**Rosa María Armijos González**

[rosarmijos-@outlook.com](mailto:rosarmijos-@outlook.com)

<https://orcid.org/0009-0003-4202-9362>

Autor independiente

Ecuador

**Karem Paola Jiménez Carrillo**

[jkarem2020@gmail.com](mailto:jkarem2020@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-6799-2239>

Autor independiente

Ecuador

**Mercy Jacqueline Freire Jaramillo**

[merjor2003@gmail.com](mailto:merjor2003@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-3497-8642>

Autor independiente

Ecuador

### RESUMEN

El objetivo de este estudio tiene como finalidad explorar la práctica docente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de EGB. El paradigma es narrativo, de tipo interpretativo apoyado en el método de sistematización de experiencias. Se utilizó como técnica la observación. Los principales resultados reflejan que la mayoría de los docentes poseen poco conocimiento sobre los procesos del pensamiento lógico matemático y, por ende, aplican estrategias de enseñanza monótonas y descontextualizadas donde la instrucción se prioriza ante la mediación docente. Se proponen ejercicios aplicados con ejemplos y estrategias para mejorar el pensamiento lógico.

**Palabras clave:** pensamiento lógico matemático, educación básica, cálculo mental

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [licfercastro68@gmail.com](mailto:licfercastro68@gmail.com)



# **The development of logical-mathematical reasoning through the practice of mental calculation of fundamental mathematical operations in basic general education**

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to explore the teaching practice in the development of logical-mathematical thinking in EGB students. The paradigm is narrative, of an interpretive type supported by the method of systematization of experiences. Observation was used as a technique. The main results reflect that most teachers have little knowledge about the processes of logical-mathematical thinking and, therefore, apply monotonous and decontextualized teaching strategies where instruction is prioritized over teacher mediation. Applied exercises with examples and strategies are proposed to improve logical thinking.

**Keywords:** logical mathematical thinking, basic education, mental calculation

*Artículo recibido 05 enero 2025  
Aceptado para publicación: 12 febrero 2025*



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad es posible notar que la matemática se ha convertido en una disciplina dentro de las instituciones educativas con mayor dificultad para poder desarrollar lo que se conoce como el razonamiento lógico, mismo que tiene como objetivo la resolución de problemas en la vida cotidiana, por eso es muy necesario que en la escuela se pueda trabajar y desarrollar estrategias metodológicas que ayuden a la consecución del desarrollo del razonamiento lógico matemático, como un ente integral e integrador con las demás disciplinas (Lugo et al., 2019).

Piaget (1975) propone que “el proceso lógico matemático se centra en la formación de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y surge de la propia producción del individuo” (p. 20); en otras palabras, el niño edifica el saber lógico matemático, armonizando las relaciones sencillas que previamente ha establecido entre los objetos. Esto, visto desde este enfoque, requiere que el profesor tenga conocimiento de todos los elementos.

En relación a esto, Ausubel (1998) propone un concepto fascinante al sostener que “el aprendizaje se fundamenta en la reorganización activa de los procesos mentales que surgen en la estructura cognitiva del ser humano” (p. 123). Esto significa que el vínculo entre la información, sus saberes anteriores y las particularidades personales del individuo, promueven que su proceso de aprendizaje sea independiente y conserve una conexión con sus objetos y el entorno en el que se desenvuelve.

Es importante resaltar que Vygotsky y Souberman (2012) basándose en su teoría sociocultural del aprendizaje significativo, sostienen “que todo aprendizaje escolar posee una historia anterior”. Así pues, el niño ha desarrollado en modo 'natural' conceptos y estructuras cognitivas que siguen evolucionando a través de la enseñanza escolar” (p. 21).

Estos escritores hacen referencia a que el docente en su labor educativa no se fundamenta en los saberes naturales del niño y la niña. En general, los guía hacia la realización precoz del cálculo. Por lo tanto, el análisis de este estudio para investigar su práctica y las acciones del educador hacia el estudiante, revela que el profesor desconoce las etapas o etapas del proceso cognitivo de cada niño.

### *El cálculo mental*

Es el desarrollo de habilidades mentales para resolver problemas matemáticos, se lo puede poner en práctica desde tempranas edades, respetando el proceso de maduración socioafectiva y emocional de los



niños, según Piaget hoy las operaciones concretas se desarrollan a partir de los 7 años donde el niño ya está en capacidad de procesar mentalmente y de forma operativa la resolución de problemas (Medina, 2017).

Entre los beneficios que brinda el cálculo mental para el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias matemáticas, entre los más importantes se pueden enumerar los siguientes:

- Agilidad mental.
- Fomentar el pensamiento abstracto.
- Desarrollar el sentido numérico.
- Resolver problemas matemáticos sencillos.
- Ayudar al proceso de razonamiento lógico matemático.

Mejorar el cálculo mental en niños puede tener un gran impacto en su desarrollo cognitivo y su capacidad de razonamiento lógico (Celi et al., 2021):

1. Refuerzo de habilidades básicas: Practicar el cálculo mental ayuda a los niños a reforzar las operaciones matemáticas básicas, como la suma, resta, multiplicación y división, por lo cual es esencial para tareas matemáticas más complejas.
2. Agilidad mental: La práctica regular del cálculo mental mejora la rapidez y eficiencia con la que los niños pueden procesar y manipular números en su mente, lo cual es útil no solo en matemáticas, sino también en la vida diaria.
3. Desarrollo de estrategias: Los niños aprenden a desarrollar y utilizar diferentes estrategias para resolver problemas, lo cual fomenta el pensamiento lógico y la creatividad en la solución de problemas.
4. Confianza en sus habilidades: Al ver sus propios progresos y mejorar en el cálculo mental, los niños desarrollan confianza en sus habilidades matemáticas, lo cual puede influir positivamente en su actitud hacia la materia.
5. Promoción de la memoria de trabajo: El cálculo mental desafía y expande la memoria de trabajo de los niños, ayudándoles a retener y manipular información en sus mentes durante cortos periodos, lo cual es crucial para el aprendizaje en general.

6. Fomento del pensamiento abstracto: Resolver problemas de cálculo mental permite a los niños pensar en números y operaciones de una manera abstracta, preparándolos para conceptos matemáticos más avanzados.

### ***El desarrollo lógico matemático***

El razonamiento Lógico Matemático, no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva que nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El niño es quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos (Vera y Gómez, 2024). Este proceso de aprendizaje de la matemática se da a través de etapas: vivencia, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción; donde el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia proviene de una acción. Cuando el niño se detenga a pensar antes de realizar cualquier acción, primero realizará un diálogo consigo mismo, es lo que Piaget llama reflexión, y a medida que va interactuando con otros niños se ve obligado a sustituir sus argumentos subjetivos por otros más objetivos logrando a sacar sus propias conclusiones (Moreira y Pinargote, 2023).

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos, es por ello que se consideran las siguientes características (Mora, 2023):

- El pensar lógico opera mediante conceptos y razonamientos.
- Existen patrones que tienen un comienzo en el pensamiento y hace que el pensamiento tenga un final esto sucede en milésimas de segundos, a su vez miles comienzos y finales hacen de esto un pensamiento lógico; esto depende del medio y se vale de los sentidos.
- El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural del sujeto pensante.
- El pensar surge de la necesidad de solucionar problemas por lo que debe satisfacerse.
- El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección para llegar a conclusiones.
- El proceso de pensar se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas.
- El pensamiento es el arte de ordenar las matemáticas y expresarlas a través del sistema lingüístico.



### ***Beneficios del desarrollo del razonamiento lógico matemáticos en los niños***

Es impresionante como el trabajo para el desarrollo del razonamiento lógico matemático logra en los niños, independencia y desarrollo abstracto, así como la resolución de problema de su vivir cotidiano. Desarrollarlo tiene enormes beneficios que se extienden más allá de las matemáticas (Cuenca, 2024):

- Mejora en la resolución de problemas: Les ayuda a enfrentar desafíos de manera estructurada y lógica.
- Desarrollo del pensamiento crítico: Les permite analizar situaciones y tomar decisiones informadas.
- Aumento de la creatividad: Contrario a lo que muchos piensan, la lógica y la creatividad están estrechamente relacionadas, el pensamiento lógico puede abrir nuevas formas de abordar problemas creativamente.
- Fortalecimiento de habilidades cognitivas: Mejora la memoria, la atención y la capacidad de concentración.
- Confianza en sus habilidades: Resolver problemas complejos puede aumentar su autoestima y confianza en sí mismo.
- Preparación para el futuro: Las habilidades de razonamiento lógico son fundamentales en muchas carreras y actividades diarias.
- Mejor desempeño académico: No solo en matemáticas, sino también en ciencias, tecnología, ingeniería y otras disciplinas. Por eso hoy en día el trabajo con los proyectos *Stream*, se lo consigue gracias a estos procesos.

### **METODOLOGÍA**

El presente trabajo se desarrolló desde un enfoque metodológico cualitativo de diseño narrativo, con alcance descriptivo; refiere a la sistematización de experiencias realizada durante la intervención pedagógica en una Institución Educativa. El proceso se lleva a cabo para generar prácticas en el ámbito educativo, esto implica emplear los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos y consolidarlos mediante la práctica. Además, permite obtener una visión real del sistema educativo y del trabajo docente en el contexto específico en el que se desenvuelve.



Sistematizar es el proceso de organizar y estructurar información o experiencias de manera metódica y coherente. Por ende, la sistematización de experiencias se refiere a la interpretación crítica de una o más experiencias, donde se ordenan y reconstruyen para revelar la lógica del proceso vivido (Jara, 2018). En consecuencia, las vivencias durante el proceso se recopilan para crear un registro sistemático de cada actividad llevada a cabo en la intervención pedagógica con el fin de identificar los aprendizajes obtenidos a partir de esa experiencia. En este caso el desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la práctica del cálculo mental de las operaciones matemáticas fundamentales en la educación general básica

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Cálculo mental su importancia en la formación de estudiantes de escuela*

Objetivos:

1. Identificar la importancia del cálculo mental en el desarrollo cognitivo de los estudiantes en la etapa escolar.
2. Explorar cómo el cálculo mental fortalece habilidades matemáticas básicas y el razonamiento lógico.
3. Analizar la aplicación del cálculo mental en la vida cotidiana y en diversas disciplinas académicas.
4. Promover estrategias efectivas para la enseñanza del cálculo mental en el aula.

Es muy necesario que el docente desde tempranas edades pueda ir desarrollando el cálculo mental en los niños con pequeños ejercicios tomando en cuenta la madurez mental de los niños, por ejemplo, en los primeros años de educación básica se recomienda, trabajar con sumas y restas de una sola cifra o dígito. Primero se debe resolver con material concreto, esta etapa previa es fundamental, ya que permitirá en el estudiante, tener la certeza de que la operación matemática tiene una respuesta real y certera.

Luego se elaboran tarjetas, en las que se deben colocar ejercicios de cálculo mental sencillos:

.....+ 3=8	5 + 4 =.....	5 + ....=7
6 - .....=4	7 - 2=.....	.....-3=4
....+ 3=18	5 + 14 =....	5 +... =17
16 - .....=4	17 - 2=.....	.....-3=8





$\dots + 3 = 32$	$29 + 4 = \dots$	$19 + \dots = 27$
$16 - \dots = 4$	$17 - 7 = \dots$	$\dots - 3 = 9$
$\dots \times 3 = 18$	$5 \times 4 = \dots$	$5 \times \dots = 35$
$6 \times \dots = 24$	$7 \times 6 = \dots$	$\dots \times 3 = 27$
$\dots \div 3 = 8$	$24 \div 4 = \dots$	$25 \div \dots = 5$
$36 \div \dots = 4$	$63 \div 7 = \dots$	$\dots \div 3 = 4$

Esto mismo se debe ir dosificando y aumentando la complejidad de acuerdo al grado para ir fortaleciendo el cálculo mental, el mismo que al ir consolidándose, permite que el desarrollo del razonamiento lógico matemático cumpla con su objetivo, desarrollar capacidades asociadas a los conceptos matemáticos y la resolución de problemas, de forma mental, capacidad abstracta, que ayuda al razonamiento lógico, exploración y comprensión de los algoritmos a través de las proporciones, relaciones y operaciones matemáticas. Por eso es fundamental, que este tipo de trabajo se lo realicé, de forma sistemática, progresiva, cotidiana, si queremos alcanzar el éxito esperado.

### *Ejercicios de cálculo mental por edades*

#### **Niños de 4 a 6 años:**

- Contar objetos del entorno y realizar sumas y restas simples con ellos.
- Jugar a juegos de memoria que involucren números y secuencias.
- Usar bloques de construcción para crear problemas matemáticos simples.

#### **Niños de 7 a 9 años:**

- Realizar ejercicios de sumas y restas con números de dos cifras.
- Introducir la multiplicación y la división básica mediante juegos interactivos.
- Resolver problemas de palabras simples que involucren operaciones matemáticas.

#### **Niños de 10 a 12 años:**

- Practicar la multiplicación y división de números de más de dos cifras.
- Resolver problemas de palabras más complejos que requieren varias operaciones.
- Jugar a juegos de mesa que requieran el uso de estrategias matemáticas, como el ajedrez



**Adolescentes de 13 a 15 años:**

- Resolver ecuaciones simples y problemas algebraicos básicos.
- Trabajar en problemas de fracciones, decimales y porcentajes.
- Practicar la estimación y el redondeo en contextos del mundo real.

**Adolescentes de 16 años en adelante:**

- Resolver problemas matemáticos avanzados y ecuaciones algebraicas.
- Trabajar en problemas de probabilidad y estadística.
- Usar aplicaciones o juegos matemáticos avanzados para desafiar sus habilidades.

***Ejercicios de razonamiento lógico matemático*****Niños de 4 a 6 años:**

- Puzzles: Completar rompecabezas simples para desarrollar habilidades de resolución de problemas.
- Secuencias: Identificar patrones y secuencias en juegos y actividades.
- Agrupación: Clasificar objetos por color, forma o tamaño.

**Niños de 7 a 9 años:**

- Problemas de palabras: Resolver problemas simples que requieran varias operaciones matemáticas.
- Sudokus fáciles: Introducir a los niños en la lógica de los sudokus con versiones simples.
- Juegos de lógica: Juegos como el Tangram que requieren pensamiento espacial y lógico.

**Niños de 10 a 12 años:**

- Matemáticas recreativas: Resolver acertijos matemáticos y juegos de lógica.
- Gráficos y tablas: Interpretar y crear gráficos y tablas.
- Sudokus intermedios: Resolver sudokus de dificultad media para mejorar el razonamiento.

**Adolescentes de 13 a 15 años:**

- Ecuaciones: Resolver ecuaciones lineales y problemas algebraicos básicos.
- Problemas de lógica complejos: Resolver problemas de lógica que requieren múltiples pasos y operaciones.



- Juegos de estrategia: Jugar a juegos de estrategia como ajedrez que fomentan el pensamiento lógico y la planificación.

**Adolescentes de 16 años en adelante:**

- Problemas matemáticos avanzados: Resolver problemas de probabilidad, estadística y cálculo.

- Programación: Introducirse en la programación para desarrollar habilidades de pensamiento lógico y analítico.

- Modelos matemáticos: Crear y analizar modelos matemáticos para situaciones del mundo real.

Entonces una vez que el cerebro va adquiriendo las destrezas, hace que el estudiante sea cada vez más competente y competitivo, ya se puede aplicar en procesos mentales y problemas matemáticos más complejos:

Si el perímetro de un rectángulo mide 16 cm. Sabiendo que la medida del largo es de 5 cm. ¿Cuál es la medida del ancho?



Si el perímetro de un cuadrado mide 16 cm. Sabiendo que todos sus lados miden igual. ¿Cuál es la medida de cada lado?

¿Cuál es el número que multiplicado por sí mismo tres veces me da como resultado 8?



**CONCLUSIONES**

En el ámbito educativo, hay múltiples elementos que contribuyen al proceso de enseñanza y aprendizaje en EGB. Esto se debe a que se fomentan varias habilidades que asisten al profesor en la impartición de sus clases, con una correcta gestión del conocimiento que beneficia tanto en los procesos pedagógicos como administrativos, manteniendo una comunicación abierta con todos los participantes educativos y las habilidades que el profesor exhibe en el salón de clases, dado que es el responsable de impartir los temas según el grado obteniendo una organización del tiempo y actividades adecuados para los estudiantes.

Los materiales educativos hallados que promueven el desarrollo del pensamiento lógico matemático y facilitan un aprendizaje relevante incluyen: situaciones diarias, matematización del ambiente, experiencias con el cuerpo; recursos manipulables y juegos que se deben emplear diariamente, así como también recursos literarios: relatos, canciones, enigmas y los recursos tecnológicos que se pueden aplicar varias veces a la semana para enriquecer el aprendizaje.

Respecto a las tácticas pedagógicas empleadas por los maestros para fomentar el razonamiento lógico matemático en la educación temprana, se puede deducir que con el paso del tiempo han predominado las actividades recreativas que son beneficiosas para reforzar los conocimientos previamente adquiridos por los niños. Además, son un recurso esencial para incentivar al niño en el proceso de aprendizaje matemático, ya que le facilita la comprensión de la simbología, potencia su comprensión y desarrollo.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1998). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*. Primera edición en español (1983). México: Editorial Trillas. Decimoprimera reimpresión.
- 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).
- Cuenca, C. (2024). El razonamiento lógico matemático como estrategia didáctica desarrolladora-innovadora para la enseñanza-aprendizaje en Educación General Básica. *Religación*, 9(42 ), e2401268. doi:<https://doi.org/10.46652/rgn.v9i42.1268>
- Lugo, J., Vilchez, O., & Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. doi:<https://doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>
- Medina, M. (2017). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(1).
- Mora, C. (2023). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70).
- Moreira, F., & Pinargote, J. (2023). Estrategia didáctica para favorecer el pensamiento lógico matemático en estudiantes de básica superior. *Qualitas*, 26(26), 57-74. doi:<https://doi.org/10.55867/qual26.04>



Piaget, J. (1975). *El desarrollo del pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.

Vera, C., & Gómez, U. (2024). La resolución de problemas como estrategia para desarrollar el razonamiento lógico-matemático en estudiantes de octavo año de Educación General Básica. *Dominio de las Ciencias*, 10(2), 154-176.

Vygotsky, L., & Souberman, E. (2012). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. No. 159.92 VYG.

