

**CIENCIAMATRIA**

**Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología**

Año X. Vol. X. N°2. Edición Especial II. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

[DOI 10.35381/cm.v10i2.1388](https://doi.org/10.35381/cm.v10i2.1388)

**Enseñanza aprendizaje de la matemática: Estrategias motivadoras en básica superior y bachillerato, Ecuador**

**Teaching and learning mathematics: motivational strategies in upper elementary and high school, Ecuador**

Willian José Guerrero-Figueroa

[willian.guerrero@educacion.gob.ec](mailto:willian.guerrero@educacion.gob.ec)

Ministerios de Educación, Guayaquil, Guayas  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-3546-6657>

María José Guerrero-Olvera

[maria.guerrero@ug.edu.ec](mailto:maria.guerrero@ug.edu.ec)

Ministerios de Educación, Guayaquil, Guayas  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0001-5953-888X>

Recepción: 10 de marzo 2024

Revisado: 15 de mayo 2024

Aprobación: 15 de junio 2024

Publicado: 01 de julio 2024

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

## **RESUMEN**

El objetivo general de la presente investigación fue analizar la enseñanza aprendizaje de la matemática: estrategias motivadoras en básica, superior y bachillerato, Ecuador. Se desarrolló desde un enfoque cuantitativo con una metodología descriptiva, con diseño no experimental, la cual se apoyó en el análisis documental – bibliográfico. Se fundamentó en la exploración metódica, rigurosa y profunda de material documental de trabajos científicos, aplicando, además, el método analítico-sintético. Se concluye que, la instrucción y el estudio de las matemáticas en la educación secundaria superior y el bachillerato en Ecuador necesitan de tácticas incentivadoras que faciliten a los alumnos entender y poner en práctica los conceptos de forma eficaz. El uso de recursos educativos interactivos, ejercicios prácticos y el fomento de la participación activa en el aula son algunas de las estrategias que pueden favorecer el éxito en la instrucción de este tema.

**Descriptores:** Estrategia de enseñanza; matemáticas; aprendizaje. (Tesaurus UNESCO)

## **ABSTRACT**

The general objective of this research was to analyze the teaching and learning of mathematics: Motivational strategies in upper elementary and high school, Ecuador. It was developed from a quantitative approach with a descriptive methodology with a non-experimental design, which was supported by documentary and bibliographic analysis. It was based on the methodical, rigorous and deep exploration of documentary material of scientific works. It also applied the analytical-synthetic method. It is concluded that the instruction and study of mathematics in upper secondary education and high school in Ecuador need incentive tactics that make it easier for students to understand and put concepts into practice in an effective way. The use of interactive educational resources, practical exercises and the encouragement of active participation in the classroom are some of the strategies that can favor success in the instruction of this subject.

**Descriptors:** Teaching strategy; mathematics; learning. (UNESCO Thesaurus)

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

## **INTRODUCCIÓN**

La instrucción y el estudio de las matemáticas son elementos clave en la educación básica superior y el bachillerato en Ecuador. Para que los alumnos muestren interés y motivación en este tema, se deben aplicar técnicas incentivadoras que les faciliten entender y utilizar los conceptos matemáticos de forma eficaz. Sin embargo, en Ecuador, un gran número de alumnos de nivel medio-superior y bachillerato evidencia un fuerte rechazo hacia la materia de Matemática. Aquellos que elaboramos este estudio comenzamos a admitir que la instrucción en matemáticas no está logrando sus auténticos objetivos en lo que denominamos superior e importante, o sea, en la formación de actitudes y capacidades para un auténtico vínculo del alumno con el entorno.

En este sentido, la sociedad se encuentra en constante evolución, situación que demanda del sistema educativo la permanente búsqueda de procesos de innovación que contribuyan a la mejora de la enseñanza–aprendizaje (Mantilla Crespo, 2022). Por ello, los docentes necesitan estar en formación continua para mejorar la forma en la que activan los conocimientos en clase, a través de actividades motivadoras, que animen el interés y la motivación de los estudiantes para aprender matemáticas (Calle Chacón et al., 2020).

Por otro lado, Cáceres Mesa et al. (2020) destacan:

El aprendizaje matemático se sustenta en la integración y aplicación de saberes y en la construcción progresiva de nuevos saberes, como sustento de un aprendizaje relevante y profundo en función de la generación de ambientes de aprendizajes problematizadores, flexibles, donde los estudiantes formulen y validen conjeturas. (p. 300)

En tal sentido, las Matemáticas se emplean en la vida diaria y, simultáneamente, resultan imprescindibles para examinar y entender la gran cantidad de información que se muestra. Sin embargo, su aplicación se extiende mucho más, dado que las matemáticas se utilizan en todas las disciplinas, y casi todas las áreas del saber humano se apoyan en modelos matemáticos, no solo en la Física (Ríos Peñarrieta y Navarrete Pita, 2023).

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

En este orden de ideas, es necesario destacar cómo el profesor organiza el proceso de instrucción de las Matemáticas y la ausencia de motivación que el alumno expresa para adquirirla. En relación a este tema, se creó un auténtico lugar de reflexión cuyo principal propósito es potenciar el trabajo pedagógico relacionado con el docente. La educación efectiva no es más que un resumen de la definición de principios fundamentales que estructuran los aprendizajes y generan la motivación para alcanzar resultados variados y superiores.

Por consiguiente, en la actualidad, es crucial en la educación proporcionar herramientas fundamentales y útiles para el óptimo desarrollo de la enseñanza de las matemáticas. Esto se logra a través de la construcción de conocimientos y saberes donde los alumnos adquieren habilidades para potenciar el pensamiento lógico y así solucionar problemas matemáticos de forma eficiente (Moreira Carlin y Pinargote Jiménez, 2023).

Desde sus orígenes políticos y sociales, las matemáticas adquirieron una importancia científico-cultural, jugando un papel esencial en el progreso de la política, la ciencia y la cultura básica. Por lo tanto, las comunidades poseen el derecho y la obligación de educar y formar ciudadanos aptos para vivir en las sociedades contemporáneas, garantizando que se involucren de manera activa en el progreso nacional. La matemática tiene un papel crucial en todas las fases del crecimiento humano y es esencial y requerida para que cualquier individuo tenga la habilidad de adentrarse en otras áreas de la experimentación humana.

Luego de los argumentos formulados por los investigadores, se presenta como objetivo general de la presente investigación analizar la enseñanza aprendizaje de la matemática: Estrategias motivadoras en básica superior y bachillerato, Ecuador.

## **MÉTODO**

El presente trabajo investigativo se desarrolla desde un enfoque cuantitativo con una metodología descriptiva y un diseño no experimental, sustentado en el análisis documental y bibliográfico. La investigación se basa en una exploración metódica, rigurosa y profunda de material documental,

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

consistente en trabajos científicos relacionados con el tema de estudio (Palella Stracuzzi y Martins Pestana, 2012), lo que permite gestionar el análisis de los fenómenos. Para este tipo de estudio, se utilizan documentos que el investigador recolecta, selecciona, examina y analiza, mostrando resultados coherentes y fundamentados. Las técnicas empleadas para la interpretación de la información incluyen el análisis de contenido, que facilita la formulación de resultados precisos. El enfoque analítico-sintético permite descomponer mentalmente el tema en diversos elementos, con el objetivo de adquirir nuevos conocimientos a partir de la fragmentación y estudio detallado de cada componente, fundamentando así la representación argumentativa del fenómeno investigado. (León y Toro, 2007).

## **RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego del desarrollo del método planteado por los investigadores.

La instrucción en matemáticas en la Educación Básica Superior y bachillerato suele estar alejada de la vida cotidiana, manteniendo un enfoque centrado en el profesor. La educación activa y participativa fomenta la comprensión de los alumnos, sin embargo, a menudo representa un reto para los docentes que eligen las exposiciones magistrales y la instrucción de ejercicios, manteniéndose al margen del modo de pensar de los alumnos. La mayor parte de los alumnos de nivel secundario expresan desinterés por las matemáticas.

Este desánimo particular por las matemáticas puede manifestarse de manera general desde el primer año de educación general básica, escuelas secundarias o colegios; aunque el rendimiento tiene un papel importante para estas instituciones, también se debe considerar que puede ser resultado de la misma educación o del entorno en el que cada niño o niña se desenvuelve. En numerosas situaciones, los docentes emplean técnicas elementales de enseñanza, lo que convierte a las matemáticas en algo demasiado monótono, dado que solo se fundamentan en tareas memorísticas realizadas por los estudiantes. En tal sentido, las TIC y el juego son las estrategias de enseñanza

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

de tendencia en las investigaciones de los últimos años, ya que son estrategias que se identifican con mayor número de estudios que confirman su efectividad (Pamplona Raigosa et al., 2019). Para los autores Moreira Carlin y Pinargote Jiménez (2023), el desarrollo del pensamiento lógico-matemático ofrece múltiples beneficios, entre los que destacan las siguientes destrezas:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en distintos entornos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la manera de planificar para lograrlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda. Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

En la tabla 1 se describen algunas investigaciones que aportan al tema de estudio destacando algunas estrategias.

**Tabla 1.**  
Estrategias.

<b>Autor(es)</b>	<b>Investigación</b>	<b>Aportes</b>
Cevallos Chávez y García Murillo (2024)	Estrategia motivacional para optimizar el Aprendizaje de Matemáticas en Estudiantes de Primer Año de Bachillerato.	Promover la formación en ciencias exactas en los centros educativos es enfocarse en situaciones problemáticas, cuando los alumnos se encuentran en estas circunstancias, adquieren una gran implicación, consolidan sus saberes previos y los reconsideran con el apoyo de sus compañeros y docentes. Componentes de una estrategia motivacional: Reconocer el contexto, Establecer objetivos claros, flexibles y medibles, Implementar diversas estrategias, Participación activa del alumnado, Retroalimentación y Evaluación del proceso. (p.13).

## CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°2. Edición Especial II. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

---

Palacios Vivar et al. (2024)	Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las combinaciones multiplicativas en cuarto año de EGB.	Para la enseñanza-aprendizaje de las tablas de multiplicar, se han utilizado una serie de estrategias para lograr un aprendizaje significativo, el propósito es que los estudiantes adquieran competencias que puedan aplicarlo en su vida diaria, alcanzar el dominio del razonamiento lógico-matemático, enfocado al desarrollo de la cultura matemática, de procedimientos y medición, pero también formas de razonamiento y destrezas direccionadas a la formulación y resolución de problemas. (p.49). La problematización es un enfoque educativo que se basa en la creación de situaciones-problemas y es uno de los métodos más eficaces para el aprendizaje de conceptos matemáticos por su capacidad heurística.
Molineros y Suástegui Solórzano (2022)	Estrategia para la motivación del aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes que cursan la Educación Básica Superior.	Hoy en día, el profesor se encuentra ante la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que promuevan una participación activa para alcanzar un aprendizaje relevante de cada uno de sus alumnos. En este momento, el profesor debe implementar tareas que favorezcan un mejor desempeño. Así pues, el docente debe emplear ejemplos de la vida diaria que generen interés, lo que conduzca a un análisis para solucionar los problemas propuestos y potenciar su aprendizaje lógico-matemático, reduciendo la indiferencia que se manifiesta hacia la materia. El currículo actual en el sistema educativo de Ecuador, se basa en metodologías activas centradas en la interacción entre el estudiante y el profesor, en la que el estudiante se destaca como el personaje principal. Las técnicas empleadas, además de contribuir al aprendizaje, también consiguen fomentar la motivación de los alumnos.
Encalada Díaz (2021)	Aprendizaje en las matemáticas. Gamificación como	Para que el aprendizaje sea apropiado, es necesario utilizar herramientas pedagógicas que faciliten una comprensión adecuada. Estos

---

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

---

nueva herramienta pedagógica. están íntimamente vinculados con ciertos atributos que debe poseer el profesor. Es crucial subrayar que siempre se debe mantener una evolución y adaptación continua con las tecnologías emergentes para aprovechar el interés de los estudiantes por ellas y adecuarlas al proceso de enseñanza y aprendizaje, facilitando así el progreso diario en el ámbito pedagógico.

---

**Elaboración:** Los autores.

Por otro lado, una de las tácticas de motivación más eficaces es el uso de recursos educativos interactivos, como juegos y aplicaciones en línea, que facilitan a los alumnos el aprendizaje de manera divertida y entretenida. Estas herramientas les permiten representar los conceptos matemáticos de forma más práctica y dinámica, lo que simplifica su entendimiento y uso en contextos reales. Igualmente, la ejecución de tareas prácticas y experimentos que posibilitan a los alumnos utilizar los conocimientos matemáticos en contextos diarios. Esto les permite apreciar la importancia y el valor de las matemáticas en su cotidianidad, lo que les incentiva a continuar adquiriendo conocimientos y progresando en esta área. Es transcendental incentivar la implicación activa de los alumnos en el aula, incentivando la solución de problemas de manera cooperativa y el intercambio de ideas, esto les facilita el desarrollo de competencias de pensamiento crítico y creativo, además de colaborar en equipo, lo que favorece su motivación y aprendizaje en matemáticas.

## CONCLUSIONES

La instrucción y el estudio de las matemáticas en la educación secundaria superior y el bachillerato en Ecuador necesitan de tácticas incentivadoras que faciliten a los alumnos entender y poner en práctica los conceptos de forma eficaz. El uso de recursos educativos interactivos, ejercicios prácticos y el fomento de la participación activa en el aula son

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

algunas de las estrategias que pueden favorecer el éxito en la instrucción de este tema.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

- Cáceres Mesa, M., Moreno Tapia, J., y León González, J. (2020). Reflexiones y perspectivas sobre la evaluación de los aprendizajes de matemáticas en la educación media superior mexicana. [Reflections and perspectives on the evaluation of mathematics learning in Mexican secondary education]. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (29), 287-313. <https://doi.org/10.17163/soph.n29.2020.10>
- Calle Chacón, L. P., García Herrera, D. G., Ochoa Encalada, S. C., y Erazo Álvarez, J. C. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. [Motivation in the learning of mathematics: Perspective of high school students]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 488-507. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794>
- Cevallos Chávez, A. G., y García Murillo, G. R. (2024). Estrategia motivacional para optimizar el Aprendizaje de Matemáticas en Estudiantes de Primer Año de Bachillerato. [Motivational strategy to optimize the learning of mathematics in first year high school students]. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), e43313. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)313](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)313)
- Encalada Díaz, I. (2021). Aprendizaje en las matemáticas. La gamificación como nueva herramienta pedagógica. [Learning in mathematics. Gamification as a new pedagogical tool]. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 311-326. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.172>
- León Hurtado, I., y Toro Garrido, J. (2007). Paradigmas y métodos de Investigación en Tiempos de Cambio. [Paradigms and Research Methods in Times of Change] <https://n9.cl/xoot>

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

- Mantilla Crespo, P. A. (2022). Enseñanza innovadora de la matemática con mediación tecnológica: experiencia en una institución de educación superior. [Innovative mathematics teaching with technological mediation: experience in a higher education institution]. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(2), 162-185. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i2.1614>
- Molineros, L. A., y Suástegui Solórzano, S. M. (2022). Estrategia para la motivación del aprendizaje de las Matemáticas de los estudiantes que cursan la Educación Básica Superior. [Strategy for the motivation of mathematics learning of students in Higher Basic Education]. *Revista Cognosis*; 7(EE1), 285-302. [https://doi.org/10.33936/cognosis.v7iEE\(1\).5801](https://doi.org/10.33936/cognosis.v7iEE(1).5801)
- Moreira Carlin, F. H., y Pinargote Jiménez, J. A. (2023). Estrategia didáctica para favorecer el pensamiento lógico matemático en estudiantes de básica superior. [Didactic strategy to favor mathematical logical thinking in high school students]. *Revista Qualitas*, 26(26), 057-074. <https://doi.org/10.55867/qual26.04>
- Palacios Vivar, C., Albarracín Torres, M., Vázquez Álvarez, A., y Ortiz Aguilar, W. (2024). Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las combinaciones multiplicativas en cuarto año de EGB. [Didactic strategy for the teaching-learning process of multiplicative combinations in the fourth year of EGB]. *Sinergia Académica*, 7(Especial 3), 48-75. <https://doi.org/10.51736/sa.v7iEspecial3.261>
- Palella Stracuzzi, S., y Martins Pestana, F. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa. [Quantitative research methodology]. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Libertador. <https://n9.cl/oqb699>
- Pamplona Raigosa, J., Cuesta Saldarriaga, J. C., y Cano Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. [Teacher teaching strategies in the basic areas: a look at school learning]. *Eleuthera*, 21, 13-33. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>
- Ríos Peñarrieta, C., y Navarrete Pita, Y. (2023). Estrategia didáctica para el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de tercero de Bachillerato. [Didactic strategy for the learning of mathematics in third year high school students]. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(1). <https://n9.cl/78701>

**CIENCIAMATRIA**

**Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología**

Año X. Vol. X. N°2. Edición Especial II. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Willian José Guerrero-Figueroa; María José Guerrero-Olvera

©2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)