

Uso de la tecnología móvil en la enseñanza de las matemáticas a través de aplicaciones interactivas: fomentando la integración de tecnología accesible en el aprendizaje

Use of mobile technology in teaching mathematics through interactive applications: promoting the integration of accessible technology in learning

RESUMEN

En este presente estudio, se ha investigado el impacto del uso de la tecnología móvil en la enseñanza de las matemáticas a través aplicaciones interactivas, donde se ha presentado un resumen con sus fundamentales resultados y conclusiones. Asimismo, se determina que las aplicaciones como Geogebra, Kahoot, Wolfram Alpha, Mathway, Photomath, Symbolab, son las más asequible y recomendadas para la enseñanza de las matemáticas. Además, estas aplicaciones interactivas dan solución de problemas matemáticos, analizar resultados, revisión de procedimientos, dinámicas de clases, entre otras; para motivar a los estudiantes en el estudio de las matemáticas. La información obtenida se procedió a través del método inductivo-deductivo que permitió apreciar el problema de la investigación de lo general a lo particular y viceversa relacionado con un enfoque descriptivo, se basó en revisión bibliográfico de investigaciones reciente y artículos con relación al tema. En consecuencia, se recomienda a los educadores el uso de la tecnología móvil en la enseñanza de las matemáticas, ya que ofrece importantes oportunidades para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes para complementar su enseñanza tradicional. Además, la integración de tecnología accesible en la enseñanza de matemáticas moderniza el proceso educativo, democratiza el acceso a herramientas de aprendizaje de alta calidad, preparando mejor a los estudiantes para futuros desafíos académicos y profesionales. En resumen, el uso de la tecnología móvil en la enseñanza de las matemáticas a través aplicaciones interactivas fomenta la integración de tecnología accesible en el aprendizaje, permitiendo una mayor interacción y personalización en la enseñanza de esa materia.

PALABRAS CLAVE: M-learning, b-learning, enseñanza, multidimensional, tecnológicos.

ABSTRACT

This study investigates the impact of mobile technology on mathematics education through interactive applications, presenting a summary of its key results and conclusions. It determines that applications such as GeoGebra, Kahoot, Wolfram Alpha, Mathway, Photomath, and Symbolab are the most accessible and recommended for teaching mathematics. These interactive applications provide tools for solving mathematical problems, analyzing results, reviewing procedures, and facilitating classroom activities, among other things, to motivate students in their study of mathematics. The information was gathered using an inductive-deductive method, which allowed for a descriptive approach to understanding the research problem, moving from the general to the specific and vice versa. The study was based on a literature review of recent research and articles related to the topic. Consequently, the use of mobile technology in mathematics education is recommended to educators, as it offers significant opportunities to improve student learning and motivation, complementing traditional teaching methods. Furthermore, integrating accessible technology into mathematics education modernizes the educational process, democratizes access to high-quality learning tools, and better prepares students for future academic and professional challenges. In short, using mobile technology in mathematics education through interactive applications fosters the integration of accessible technology into learning, enabling greater interaction and personalization in the teaching of this subject.

KEYWORDS: M-learning, b-learning, teaching, multidimensional, technological.

TECNOCIENCIA ACTUAL

Recepción: 28/10/2025

Aceptación: 06/11/2025

Publicación: 31/12/2025

AUTOR/ES

-  Villa Valencia Jeremy Joshua
-  Puyol Cortez Jorge Luis
-  Guevara Estupiñan Arodys Rafaela
-  Gruezo Quiñonez María Cruz
-  Mosquera González Cecilia Ybanova
-  Jeremy.villa.valencia@utelvt.edu.ec
-  jorge.puyol@utelvt.edu.ec
-  arodysguevara03@gmail.com
-  maria.gruezo.quinonez@utelvt.edu.ec
-  cecilia.mosquera.gonzalez@utelvt.edu.ec

-  Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
-  Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
-  Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
-  Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
-  Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
-  Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

-  Esmeraldas – Ecuador
-  Esmeraldas – Ecuador
-  Esmeraldas – Ecuador
-  Esmeraldas – Ecuador
-  Esmeraldas – Ecuador

CITACIÓN:

Villa, J., Puyol, J., Guevara, A., Grueso, M., & Mosquera, C. (2025). *Diseño de una propuesta gastronómica para fomentar la alimentación saludable en el comedor escolar de la escuela de educación básica Centinela de Los Ríos Uso de la tecnología móvil en la enseñanza de las matemáticas a través de aplicaciones interactivas: fomentando la integración de tecnología accesible en el aprendizaje.* Revista Innovascit. 3 (2), p. 475 – 482.



INTRODUCCIÓN

La digitalización ha trascendido potencialmente la manera en la que se adquiere, procesa y dispersa las informaciones en múltiples áreas del conocimiento. Las innumerables innovaciones de dispositivos móviles y herramientas tecnológicas dentro de los entornos educativos, dan oportunidades para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Brinda facilidad y motiva a los estudiantes a resolver problemas que se les hacen complejos. De manera más interactiva e interesante estas tecnologías ensañan conceptos matemáticos facilitando el aprendizaje y a su vez adaptándose a las necesidades de cada estudiante, ofreciendo un entorno educativo de forma inclusiva.

Según los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el 29,1% de la población utiliza los dispositivos móviles para el aprendizaje y la educación. Según el MinEduc desde el año 2014, regula el uso de celulares en el plano pedagógico, ya que el docente es responsable de autorizar el uso del celular dentro de actividades académicas. El uso de dispositivos móviles se promueve como herramienta pedagógica, dado que es una metodología que complementa el proceso de aprendizaje, a través de instrumentos móviles, computadoras portátiles, tablets, teléfonos inteligentes de esta manera se busca incrementar la motivación y la predisposición para el aprendizaje (Terán Acosta et al., 2019).

El estudio del presente proyecto, hace énfasis a las diferentes herramientas tecnológicas que se pueden aplicar dentro de un aula de clases al momento de las enseñanzas de las matemáticas. Ofreciendo estrategias de aprendizaje mediante aplicaciones interactivas, ayudando a desarrollar el aprendizaje significativo, fomentando la integración de tecnología accesible en el aprendizaje, impartiendo la formación individual en base a las enseñanzas y las necesidades de cada estudiante.

Actualmente se propone un cambio metodológico donde el estudiante es el centro de su proceso de aprendizaje, posición la cual ha estado el docente. Estas ideas pueden desarrollarse fácilmente gracias a la aparición de algunos elementos tecnológicos como los dispositivos móviles, un cambio necesario para que la incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las aulas no perpetúe los modelos tradicionales de enseñanza, sino que suponga una verdadera transformación del paradigma educativo (Martinez-Baquero & Rodríguez-Umaña, 2022).

Los dispositivos móviles son herramientas esenciales que actualmente nos brindan un cambio que requiere el desarrollo de las distintas inteligencias. La idea del M-learning o aprendizaje móvil, es el poder compartir contenidos educativos a través de dispositivos móviles. También se encuentran otras definiciones desde una perspectiva operacional, que conciben el m-learning como un tipo de aprendizaje que tiene en cuenta la movilidad de la tecnología, de los sujetos que aprenden, del lugar y del momento de aprendizaje (Rodríguez-Cardoso et al. 2020). Este nos permite plantear el trabajo de manera grupal o individual, con una alta comprensión y responsabilidad de la misma. Permitiéndole al docente evaluar de

forma diversa al estudiante, adquiriendo una valoración más diversa ajustada a las necesidades y logros de los estudiantes.

En particular, el uso de aplicaciones móviles para la enseñanza de las matemáticas ha sido objeto de un interés considerable en la última década. Según Montenegro-Castro et al. (2024) “estas herramientas incluyen desde juegos interactivos hasta plataformas de evaluación continua, ofrecen un enfoque multidimensional que combina el rigor matemático con elementos de gamificación, inteligencia artificial y análisis de datos en tiempo real”. Gibert-Delgado et al. (2024) nos dice la didáctica de la matemática puede beneficiarse de la educación 4.0, a través de la integración de herramientas digitales, el aprendizaje activo y colaborativo, la personalización del proceso de enseñanza y el acceso a recursos en línea que potencian el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Como nos dice Martinez-Baquero & Rodríguez-Umaña (2022) “es importante analizar la eficacia en la gestión del conocimiento apoyado con dispositivos móviles en el ámbito de la Educación Infantil, proponiendo pautas para introducir esta herramienta desde la perspectiva del b-learning”.

¿Cuál es la principal dificultad que tienen los docentes al momento de la enseñanza de las matemáticas con dispositivos tecnológicos?

Actualmente la inmersión de las tecnologías de la información y comunicación facilita herramientas que permiten resolver problemas de la vida cotidiana de acuerdo al entorno que el ente humano se desenvuelve, adaptándose de una manera práctica, rápida y sobre todo innovadora; rompiendo las brechas digitales al estar en constante comunicación con otras personas desde distintas partes del mundo, mejorando la calidad de vida a través de dispositivos tecnológicos como: Smartphone, ordenadores, tablets, aplicaciones gratuitas, entre otras, logrando adquirir conocimiento mediante la interacción, ubicándola como uno de los pilares necesarios para el desarrollo de la sociedad (Gregorio Campuzano-López & Fernando Pazmiño-Campuzano, 2021a). Por otro lado, los entornos educativos confrontan diversas competencias limitando su efectividad. Según Castro et al. (2022) “la falta de capacitación y preparación de los docentes también puede ser una barrera en la enseñanza de las matemáticas. A esto se agrega, que los docentes pueden no estar familiarizados con las últimas tecnologías y metodologías para enseñar matemáticas, lo que puede afectar negativamente la calidad de la enseñanza”. Una gran problemática es la decadencia de integración tecnológicas estructurada en las planificaciones de estudios, generando fragilidad en su uso y complicando el rendimiento académico. Asimismo, la falta de capacitación docente mediante el uso pedagógico de estas herramientas tecnológicas se enfrasca como una barrera en su desenvolvimiento óptico.

Esta problemática la abordaremos mediante la implementación de estrategias permitiendo una integración eficaz y equitativa de los dispositivos móviles dentro de la enseñanza de las matemáticas. Principalmente es la instauración estructurada de un marco pedagógico que componga el uso de aplicaciones interactivas de manera planificada dentro del

currículo.

Los docentes deben tener una preparación continua e innovadora adaptándose a los cambios tecnológicos educativos, para así adquirir habilidades capaces de fomentar una educación actualizada y acoplarse a las necesidades de los estudiantes, proporcionando habilidades para la incorporación de dispositivos móviles en las estrategias de enseñanza de manera efectiva. El docente puede ser capaz de elaborar programas de formación talleres específicos para entender la utilización de las aplicaciones interactivas y la mejor comprensión de conceptos matemáticos y ser armónico en las participaciones activas de cada estudiante.

Ejemplo de dispositivos móviles y tecnologías innovadoras

La gamificación y el uso de juegos digitales pueden ayudar a aumentar la motivación y el interés de los estudiantes al hacer que el aprendizaje sea más divertido y atractivo, este estudio demuestra cómo los juegos digitales pueden ser utilizados para romper barreras en la enseñanza de las matemáticas al proporcionar una forma lúdica y atractiva de aprender (Solorzano, L. Choez, C. Castillo, J. Castillo C. Macias, A. 2023).

A continuación, se presentarán ejemplos de aplicaciones tecnológicas que generan impactos positivos en la educación de las matemáticas. Según Arnal-Palacián (2022) “Geogebra, es una aplicación móvil muy popular para la enseñanza de matemáticas que permite crear gráficos, diagramas y representaciones visuales interactivas de diversos conceptos matemáticos”. GeoGebra es una aplicación gratuita en la web, nos ofrece una gran ventaja porque ayuda en la implantación y enseñanza de la geometría, álgebra, análisis y en la estadística.

Herramientas como Kahoot han transformado aulas de matemáticas en espacios dinámicos donde el aprendizaje ocurre a través de la interacción y la competencia saludable. Estas plataformas utilizan cuestionarios, desafíos y competencias, lo que incentiva a los estudiantes a involucrarse activamente con el contenido y a aplicar sus conocimientos de forma práctica e inmediata (Esmeraldas, C. 2024). Kahoot permite a los educadores diseñar cuestionarios para que los alumnos los resuelven en tiempo real desde sus dispositivos móviles dentro del aula de clases permitiendo en ellos un aprendizaje interactivo ya que tienden a entretenerte en el ámbito educativo. En base a esto el docente aplica estrategias pertinentes las cuales velan por las necesidades dentro del aula. Wolfram Alpha es un software totalmente gratuito que puede ser utilizado en la web, este programa nos brinda respuestas verídicas a interrogantes de procedimientos de cálculos matemáticos.

Wolfram Alpha nos permite introducir lenguaje común y él se encarga de transformarlo en lenguaje matemático, el programa funciona con un amplio depósito de conocimientos y algoritmos que permiten responder preguntas de forma automática, hacer análisis y crear informes, además realiza los cálculos necesarios para resolver un problema y nos proporciona un sistema para desglosar la respuesta paso a paso sin olvidar que presenta un generador de ejercicios resueltos para practicar (Castañeda, K. 2020).



Este buscador online da conocimientos a preguntas de matemáticas, física, ciencia, cultura, tecnología y en diversas áreas. Detalladamente responde y brinda cálculos a ejercicios. Soluciona ejercicios matemáticos en distintos campos como por ejemplo la trigonometría, álgebra, geometría, cálculo, sin importar que sean ejercicios complejos o sencillos e incluyendo ecuaciones y teorías. Brinda un sinnúmero de información, aportando gráficos, videos, informes y problemas adicionales. Procesa algoritmos para entender una pregunta en lenguaje común para responder a ella de forma concreta ya sea con un número, cálculo, gráfico.

Mathway es una herramienta digital que ha evolucionado como una estrategia clave dentro de la enseñanza de las matemáticas, centrado en el entorno educativo actual. Permite que los alumnos solucionen problemas matemáticos de forma interactiva y poder aceptar retroalimentaciones inmediatas, ayudando a su comprensión y habilidades analíticas.

Su implementación ha demostrado fomentar un aprendizaje autónomo y crítico, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades reflexivas. Por ejemplo, un estudio en una escuela secundaria reveló un aumento del 25% en el rendimiento estudiantil tras la adopción de Mathway, lo que evidencia su efectividad como recurso didáctico (Aqui Fabian et al., 2025).

Photomath es aplicación móvil es usada como calculadora, pero además permite trabajar con expresiones en las que están incluidas incógnitas o variables, que permitirá comprender mejor las posibilidades de representación gráfica, permitiendo corroborar los cálculos para tener mayor seguridad, está disponible en Android en la tienda de Google y para Apple en su tienda oficial (Morán, J. 2022). Según Ruiz, M. (2023) symbolab es una aplicación online que resuelve problemas matemáticos, da tanto el resultado como una explicación detallada del proceso y es gratuito para la educación, con grandes beneficios. Esta aplicación nos da acceso desde móviles y ordenadores. Nos da solución de problemas matemáticos, analiza resultados, revisión de procedimientos, dinámicas de clases, entre otras.

MÉTODOS MATERIALES

La investigación se desarrolla bajo un enfoque descriptivo, con un diseño de método inductivo-deductivo. Se debe destacar las herramientas digitales enfrascadas en los objetivos de aprendizaje e incentivar el pensamiento crítico mediante la resolución de problemas. Según (Gregorio Campuzano-López & Fernando Pazmiño-Campuzano, 2021b), los materiales y métodos que se utilizaron en esta investigación son de tipo bibliográfico, en base a varias fuentes como artículos científicos, tesis, teorías, estudios, documentos web, libros, entre otros, con la finalidad de argumentar la temática en cuestión y esto los ayuda a enfocarse en el proceso de investigación para que puedan sacar conclusiones que refleja el mundo real de la mejor manera posible (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Todo la información obtenida se procedió al análisis a través del método inductivo-deductivo que permitió apreciar el problema de la investigación de lo general a lo particular y viceversa, analizando de manera crítico-reflexiva los dispositivos y herramientas móviles que emplea el docente en este contexto, las ventajas y desventajas que presentan al momento de

aplicarlas en el proceso de enseñanza de las matemática y algunas estrategias que pueden facilitar su uso óptimo y alcanzar así mejores niveles de logro en la comprensión de la materia.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Esta búsqueda se planteó en bases de datos o en la página web de Google Académico, Scielo, Redalys entre otras que abarcan las temáticas de computación y matemáticas. Se establecieron filtros para poder limitar la búsqueda a publicaciones en español, con fechas entre 2020 y 2025 priorizando artículos científicos o de investigación con resúmenes con estructuras estrechamente relacionada con el tema. Se realizó una revisión preliminar de los resúmenes al ser recolectados con la finalidad de excluir con los contenidos que no tenían coherencia con el tema relacionado. Luego se revisó los artículos para asesorar si cumplen con el objetivo de la investigación. Al fin al cabo se eligieron los artículos que estén ajustado a los objetivos que se plantearon en este articulo y que brindan un gran aporte al tema de investigación.

CONCLUSIONES

El uso de la tecnología móvil en la enseñanza de las matemáticas ofrece importantes oportunidades para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Las aplicaciones interactivas le permiten explorar conceptos de una manera más dinámica y personalizada, promoviendo la comprensión y retención del conocimiento. Sin embargo, su implementación efectiva requiere superar desafíos como la formación docente y el acceso a la tecnología.

La integración de tecnología accesible en la enseñanza de matemáticas no solo moderniza el proceso educativo, sino que también democratiza el acceso a herramientas de aprendizaje de alta calidad, preparando mejor a los estudiantes para futuros desafíos académicos y profesionales. Los dispositivos móviles y aplicaciones interactivas en la enseñanza de las matemáticas ofrecen valiosas oportunidades para modernizar y enriquecer el proceso educativo.

Su implementación debe hacerse de manera reflexiva, teniendo en cuenta la formación adecuada de los docentes, el acceso equitativo a la tecnología y la evaluación continua de su impacto en el desarrollo general de los estudiantes. Sólo así se podrá aprovechar plenamente el potencial de la tecnología accesible en el aprendizaje de las matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agui Fabian, D., Rojas Javier, L. L., Rojas Rivera, R. C., Mejía Olivas, W., & Valentín Melgarejo, T. F. (2025). Mathway como herramienta para abordar problemas matemáticos en la gestión de datos. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 9(37), 833–845. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.954>
- Arnal-Palacián. (2022). Producción y evaluación de tareas matemáticas en las herramientas CalcMe y GeoGebra con los futuros docentes de Educación Primaria. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 22(2), 1–11.
- Castro, A. N., Aguilera, C. A., & Chávez, D. (2022). Robótica educativa como herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la formación universitaria de profesores de educación básica en tiempos de COVID-19. *Formacion Universitaria*, 15(2), 151–162. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000200151>
- De Investigación, V., Posgrado, Y., De, C., & De Posgrado, E. (n.d.). UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.
- Fundamentales, C., & Científico, D. M. (n.d.). Metodología de la Investigación Conceptos Fundamentales del Método Científico. <https://explorable.com>
- Gregorio Campuzano-López, J. I., & Fernando Pazmiño-Campuzano, M. I. (2021a). Dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de la Matemática Mobile devices and their influence on the learning of Mathematics Mobile devices and their influence on the learning of Mathematics. 7(1), 648–662. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1669>
- Gregorio Campuzano-López, J. I., & Fernando Pazmiño-Campuzano, M. I. (2021b). Dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de la Matemática Mobile devices and their influence on the learning of Mathematics Mobile devices and their influence on the learning of Mathematics. 7(1), 648–662. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1669>
- Las obras que se publican en Revista Gner@ndo están bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional PAIS. (n.d.). <https://orcid.org/0000-0003-2164>
- Martinez-Baquero, J. E., & Rodríguez-Umaña, L. A. (2022). Uso de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo tecnológico para la enseñanza con metodología steam. *Revista Politécnica*, 18(36), 75–90. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v18n36a6>
- Montenegro-Castro, F. I., Robalino-Rabalino, A. G., Pinos-González, I. N., & Suárez-López, A. G. (2024). El uso de dispositivos y aplicaciones móviles para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. *CIENCIAMATRÍA*, 10(2), 346–356. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i2.1363>
- Rodríguez-Cardoso, Ó.-I., Ballesteros-Ballesteros, V.-A., & Lozano-Forero, S. (n.d.). Tunja (Boyacá-Colombia)-No. 28. 2020.
- Rosario Del Pilar Gilbert-Delgado, C. (n.d.). Enseñanza de la Matemática: tendencias didácticas y tecnológicas desde la Educación 4.0 Teaching Mathematics: didactic and

technological trends in Education 4.0. <https://orcid.org/0000-0001-8227-8505>

Terán Acosta, G., Oña Gamboa, V., Carlos Cobos Velasco, J., & Miniguano Miniguano, D. (2019). Incidencia de dispositivos móviles en la educación en el Ecuador Incidence of mobile devices in education in Ecuador. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.4.835>

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior