

Pantallas y números: estrategias didácticas digitales del profesorado para el aprendizaje matemático en bachillerato

Screens and Numbers: Teachers' Digital Didactic Strategies for Mathematics Learning in High School

Telas e números: estratégias didáticas digitais docentes para a aprendizagem matemática no ensino médio.

Mora Contreras Mileidy Dayanna¹
Unidad Educativa Particular Nuestra Señora del Cisne
mileidy.dayanna@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-4699-9907>



Contreras Villamar Nieves Viviana²
Escuela Fiscal Mixta John F. Kennedy
nieves.contreras@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0005-5133-5788>



Meza Arguello Danny Meliton³
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
dmezaa2@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5825-9312>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1599>

Como citar:

Mora Contreras, M, D., Contreras Villamar, N, V. & Meza Arguello D, M. (2026). Pantallas y números: estrategias didácticas digitales del profesorado para el aprendizaje matemático en bachillerato. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(1), 3156-3171.

Recibido: 15/05/2026

Aceptado: 16/06/2026

Publicado: 30/06/2026

Resumen

El uso de herramientas digitales se ha convertido en un componente relevante de la práctica docente en el área de matemática, especialmente en el nivel de Bachillerato General Unificado, donde persisten dificultades de motivación y comprensión conceptual. El objetivo del presente estudio fue analizar las estrategias didácticas digitales que emplean los docentes de matemática de bachillerato desde la perspectiva de sus propias experiencias de aula. Se desarrolló una investigación de enfoque cualitativo, con diseño fenomenológico-hermenéutico, en la que participaron diez docentes de matemática de instituciones fiscales de bachillerato, seleccionados mediante muestreo intencional. La información se recolectó a través de entrevistas semiestructuradas y se analizó mediante codificación temática. Los resultados evidenciaron tres categorías centrales: la motivación y participación estudiantil asociada al uso de recursos interactivos, las barreras de conectividad y formación docente que limitan su implementación sostenida, y la contextualización como condición para lograr aprendizajes significativos. Los hallazgos se discuten en relación con estudios previos sobre competencia digital docente y gamificación educativa. Se concluye que las estrategias didácticas digitales potencian el aprendizaje matemático cuando se articulan con acompañamiento pedagógico y formación continua del profesorado.

Palabras clave: estrategias didácticas; herramientas digitales; enseñanza de la matemática; bachillerato; investigación cualitativa.

Abstract

The use of digital tools has become a relevant component of teaching practice in mathematics, particularly at the high school level, where motivational and conceptual-understanding difficulties persist. The aim of this study was to analyze the digital didactic strategies used by high school mathematics teachers, from the perspective of their own classroom experiences. A qualitative study with a phenomenological-hermeneutic design was conducted with ten mathematics teachers from public high schools, selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using thematic coding. Results revealed three central categories: student motivation and participation associated with interactive resources, connectivity and teacher-training barriers limiting sustained implementation, and contextualization as a condition for meaningful learning. Findings are discussed in relation to previous studies on teacher digital competence and educational gamification. It is concluded that digital didactic strategies enhance mathematics learning when combined with pedagogical support and continuous teacher training.

Keywords: didactic strategies; digital tools; mathematics teaching; high school; qualitative research.

Resumo

O uso de ferramentas digitais tornou-se um componente relevante da prática docente na área de matemática, especialmente no ensino médio, onde persistem dificuldades de motivação e compreensão conceitual. O objetivo deste estudo foi analisar as estratégias didáticas digitais utilizadas pelos professores de matemática do ensino médio, a partir da perspectiva de suas próprias experiências em sala de aula. Desenvolveu-se uma pesquisa de abordagem qualitativa,

com desenho fenomenológico-hermenêutico, na qual participaram dez professores de matemática de instituições públicas, selecionados por amostragem intencional. As informações foram coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas e analisadas mediante codificação temática. Os resultados evidenciaram três categorias centrais: motivação e participação estudantil associadas ao uso de recursos interativos, barreiras de conectividade e formação docente que limitam sua implementação sustentada, e a contextualização como condição para aprendizagens significativas. Conclui-se que as estratégias didáticas digitais potencializam a aprendizagem matemática quando articuladas com acompanhamento pedagógico e formação contínua do professorado.

Palavras-chave: estratégias didáticas; ferramentas digitais; ensino de matemática; ensino médio; pesquisa qualitativa. Palabras clave em portugues.

Introducción

La transformación digital ha reconfigurado de forma progresiva los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos. La UNESCO (2022) plantea que la tecnología debe concebirse como un medio al servicio de un nuevo contrato social para la educación, y no como un fin en sí misma, lo que exige del profesorado una apropiación pedagógica crítica de los recursos digitales disponibles. En el área de matemática, esta transformación adquiere una relevancia particular porque la asignatura enfrenta, de manera histórica, altos niveles de desmotivación y bajo rendimiento académico, asociados a metodologías de enseñanza predominantemente expositivas.

En el nivel de Bachillerato General Unificado (BGU), el currículo priorizado del Ministerio de Educación del Ecuador (2021) enfatiza el desarrollo de competencias matemáticas, digitales y socioemocionales de manera articulada, lo cual demanda del docente el diseño de estrategias didácticas que integren herramientas tecnológicas con sentido pedagógico. Diversos estudios han documentado el potencial de estas herramientas: Herrera y Salas (2023) evidenciaron que el uso de Kahoot favorece el aprendizaje significativo mediante la gamificación, mientras que Cevallos y Rodríguez (2022) destacaron el aporte de Canva al aprendizaje activo, y López y Gutiérrez (2021) documentaron el valor de Padlet como espacio de colaboración educativa. En el contexto ecuatoriano, Meza Arguello et al. (2025) reportaron

mejoras significativas en el desempeño académico de estudiantes de bachillerato al implementar Padlet, Canva y Kahoot en la asignatura de Emprendimiento y Gestión, resultados que sugieren la pertinencia de trasladar este tipo de propuestas al área de matemática.

No obstante, la incorporación de herramientas digitales no está exenta de tensiones. Rokenes y Krumsvik (2022), en una revisión sistemática sobre competencia digital en la formación docente, concluyeron que la apropiación tecnológica efectiva depende en gran medida de la formación continua del profesorado y del acompañamiento institucional. En contextos con limitaciones de infraestructura, Valverde Medina et al. (2025) identificaron que la conectividad deficiente, la escasa formación docente y la falta de contenidos adaptados a las realidades locales constituyen barreras persistentes para la apropiación pedagógica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), particularmente en zonas rurales. De manera similar, Cornejo Solórzano et al. (2025) señalaron que las competencias digitales docentes en Ecuador se encuentran en un estado heterogéneo, lo que exige perspectivas de formación continua diferenciadas según el contexto institucional.

En el caso específico de la enseñanza de la matemática, Peña Garmendia (2024) identificó una variedad de estrategias didácticas de gestión, de control, de procesamiento, de apoyo y de personalización que el docente puede movilizar para favorecer el razonamiento lógico y la resolución de problemas. En la misma línea, Almeida Romo et al. (2025) desarrollaron una propuesta didáctica con Khan Academy para el fortalecimiento de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano, mientras que Pineda Izasa et al. (2019) resaltaron la importancia de que los futuros docentes de matemática incorporen estrategias variadas desde su formación inicial. Estos aportes coinciden con la premisa clásica de Mora (2003), quien sostuvo que la enseñanza de la matemática debe partir de situaciones cotidianas y significativas para el estudiante, en lugar de limitarse a la repetición mecánica de algoritmos.

A pesar de esta producción académica, la mayoría de los estudios revisados abordan el fenómeno desde enfoques cuantitativos centrados en el rendimiento académico, dejando un vacío respecto a la comprensión de las experiencias, percepciones y decisiones pedagógicas de los propios docentes al momento de seleccionar e implementar estrategias didácticas digitales en el aula de matemática. Comprender esta dimensión subjetiva resulta relevante porque son los docentes quienes, en última instancia, deciden cómo, cuándo y con qué propósito integrar la tecnología en su práctica. Por lo expuesto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar las estrategias didácticas digitales que emplean los docentes de matemática de bachillerato para la enseñanza de la asignatura, desde la perspectiva de sus propias experiencias de aula.

Estas dos posturas la tecnológica y la pedagógica no son excluyentes, sino complementarias. Autores como Gómez Vásquez y Guzmán de Castro (2022) demostraron que las estrategias didácticas basadas en inteligencias múltiples, cuando se combinan con recursos manipulables o digitales, transforman la enseñanza de la matemática en la educación básica, lo que sugiere que el diseño de una estrategia efectiva requiere considerar simultáneamente el recurso tecnológico y el principio pedagógico que lo sustenta. En un sentido similar, Bautista Sánchez et al. (2025) encontraron que el perfil de inteligencias múltiples del profesorado de matemáticas de educación secundaria incide directamente en el tipo de estrategias de enseñanza que selecciona, lo cual refuerza la idea de que la decisión didáctica del docente más que la herramienta en sí es el factor determinante del aprendizaje.

Cabe destacar, además, que la propia trayectoria de producción académica sobre TIC y educación en el contexto ecuatoriano evidencia una progresiva consolidación de esta línea de investigación. Trabajos como el de Gavilanes Laines y Meza Arguello (2021) sobre plataformas LMS en la enseñanza de computación, o el de Cedeño Ibarra et al. (2021) sobre el uso de Padlet en ciencias naturales, muestran que la integración de herramientas digitales ha sido explorada en distintas asignaturas del currículo ecuatoriano, aunque de manera dispersa y

con escasa articulación entre sí. Esta dispersión temática refuerza la pertinencia de estudios que, como el presente, profundicen específicamente en el área de matemática desde una mirada cualitativa centrada en la experiencia docente.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, orientado a comprender los significados que los docentes de matemática atribuyen al uso de estrategias didácticas digitales en su práctica de aula. Se adoptó un diseño fenomenológico-hermenéutico, pertinente para aproximarse a la experiencia vivida de los participantes y a la interpretación que ellos mismos elaboran sobre dicha experiencia (Merriam y Tisdell, 2016).

Los participantes fueron diez docentes de matemática que laboran en instituciones fiscales de Bachillerato General Unificado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador, seleccionados mediante un muestreo intencional no probabilístico. Los criterios de inclusión consideraron contar con al menos dos años de experiencia docente en la asignatura y haber implementado, durante el último año lectivo, alguna herramienta digital como parte de su planificación curricular. Se excluyeron docentes en funciones exclusivamente administrativas o con menos de un año de experiencia frente a grupo. Por razones de confidencialidad, los participantes se identifican mediante seudónimos (D1 a D10) en la presentación de resultados.

El instrumento principal de recolección de información fue una guía de entrevista semiestructurada, organizada en tres ejes temáticos: a) tipos de herramientas y estrategias digitales empleadas; b) motivaciones y dificultades percibidas en su implementación; y c) efectos observados en la motivación y el aprendizaje del estudiantado. El instrumento fue sometido a validación por juicio de tres expertos en investigación educativa y didáctica de la matemática, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems con los objetivos del estudio. Las entrevistas se realizaron de forma individual, en modalidad virtual,

con una duración promedio de 35 minutos, fueron audiograbadas con consentimiento de los participantes y posteriormente transcritas en su totalidad.

El análisis de la información se realizó mediante codificación temática, siguiendo un proceso de lectura reiterada de las transcripciones, generación de códigos abiertos, agrupación en subcategorías y, finalmente, integración en categorías analíticas de mayor nivel de abstracción. La triangulación se apoyó en el contraste entre los relatos de los distintos participantes y en la revisión de la literatura previa presentada en la introducción.

En cuanto a los aspectos éticos, el estudio contó con la autorización de las autoridades de las instituciones educativas participantes y se aplicó un consentimiento informado a cada docente, en el que se explicitaron los objetivos de la investigación, el carácter voluntario de la participación, el anonimato de la información y la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencia alguna. La caracterización general de los participantes se presenta en la Tabla 1.

Para garantizar el rigor metodológico del estudio se consideraron los criterios de credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad propuestos para la investigación cualitativa (Merriam y Tisdell, 2016). La credibilidad se favoreció mediante la triangulación entre participantes y la revisión de las transcripciones por parte de los propios docentes antes del análisis final; la transferibilidad se apoyó en una descripción densa del contexto institucional y de las características de los participantes, presentada en la Tabla 1; la dependencia se sustentó en el registro sistemático de las decisiones tomadas durante el proceso de codificación; y la confirmabilidad se resguardó mediante la conservación de las transcripciones originales y de las notas analíticas elaboradas durante el trabajo de campo.

Tabla 1

Caracterización de los docentes participantes

Seudónimo	Sexo	Años de experiencia	Nivel a cargo	Herramienta digital principal
D1	Femenino	6	Primero BGU	Kahoot
D2	Masculino	12	Segundo BGU	GeoGebra
D3	Femenino	4	Tercero BGU	Padlet
D4	Masculino	9	Primero BGU	Classroom
D5	Femenino	15	Segundo BGU	Kahoot
D6	Masculino	3	Tercero BGU	GeoGebra
D7	Femenino	7	Primero BGU	Canva
D8	Masculino	10	Segundo BGU	Khan Academy
D9	Femenino	5	Tercero BGU	Padlet
D10	Masculino	8	Primero BGU	Kahoot

Nota. Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas.

Resultados

El análisis temático de las entrevistas permitió identificar tres categorías centrales que organizan la experiencia de los docentes participantes respecto al uso de estrategias didácticas digitales en la enseñanza de la matemática: motivación y participación estudiantil, barreras de conectividad y formación docente, y contextualización y aprendizaje significativo. La Tabla 2 resume las categorías, subcategorías y su frecuencia de mención, mientras que en la Figura 1 se muestra la distribución de menciones por categoría.

Tabla 2

Categorías y subcategorías emergentes del análisis cualitativo

Categoría	Subcategoría	Docentes que la mencionan
Motivación y participación estudiantil	Gamificación (Kahoot, Quizizz)	8 de 10
	Visualización interactiva (GeoGebra)	6 de 10
	Trabajo colaborativo (Padlet)	5 de 10
Barreras de conectividad y formación docente	Conectividad limitada en el hogar	7 de 10
	Falta de capacitación institucional	6 de 10
	Sobrecarga de planificación	4 de 10
Contextualización y aprendizaje significativo	Vinculación con situaciones cotidianas	6 de 10
	Adaptación de recursos al contexto rural/urbano	5 de 10

Nota. Elaboración propia a partir de la codificación temática de las entrevistas.

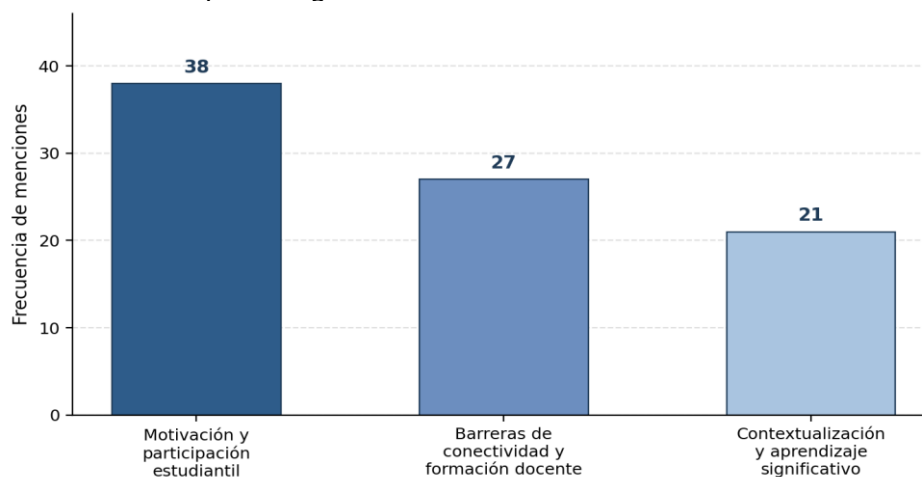
Motivación y participación estudiantil mediante recursos digitales interactivos

Ocho de los diez docentes entrevistados coincidieron en señalar que el uso de plataformas de gamificación incrementa notablemente la participación del estudiantado durante las clases de matemática. La docente D5 relató que “cuando uso Kahoot para repasar factorización, incluso los estudiantes que normalmente no participan levantan la mano para responder”.

En una línea similar, el docente D2 destacó el aporte de GeoGebra para la comprensión de funciones: “ellos pueden mover la gráfica y ver en tiempo real cómo cambia la pendiente; eso genera preguntas que antes no surgían con el pizarrón”. Como se muestra en la Tabla 2 y en la Figura 1, la categoría de motivación y participación estudiantil concentró el mayor número de menciones entre los participantes, lo que coincide con los hallazgos de Herrera y Salas (2023) sobre el impacto de Kahoot en el aprendizaje significativo.

Otro aspecto que emergió con fuerza en los relatos fue el papel de la retroalimentación inmediata que ofrecen estas plataformas. La docente D1 comentó que “Kahoot me permite ver al instante en qué pregunta se equivocó la mayoría, y ahí mismo puedo retomar el tema, sin esperar a la siguiente prueba”.

Este tipo de uso formativo de las herramientas digitales, orientado al ajuste pedagógico en tiempo real y no solo a la calificación, fue mencionado por seis de los diez participantes como una de las razones principales para sostener su uso semana tras semana.

Figura 1*Frecuencia de menciones por categoría en las entrevistas docentes*

Nota. Elaboración propia a partir del análisis de las diez entrevistas realizadas.

Barreras de conectividad y formación docente

Pese a los efectos positivos señalados, siete de los diez docentes reportaron dificultades asociadas a la conectividad de sus estudiantes fuera del horario de clase. El docente D8 comentó que “no todos tienen internet en casa, entonces las actividades con Khan Academy las tengo que dejar para el laboratorio de la institución, y eso limita el seguimiento individual”. A esta barrera se suma la percepción de una formación institucional insuficiente: la docente D3 indicó que “nadie nos ha capacitado formalmente en el uso pedagógico de Padlet; lo que sé lo aprendí revisando tutoriales por mi cuenta”. Estos testimonios son consistentes con lo reportado por Valverde Medina et al. (2025), quienes identificaron la conectividad limitada y la deficiente formación docente como las principales barreras para la apropiación pedagógica de las TIC, así como con Rokenes y Krumsvik (2022), quienes subrayan que la competencia digital docente depende en gran medida de procesos formativos sostenidos en el tiempo.

A esta situación se añade la heterogeneidad en el acceso a dispositivos dentro de una misma aula. El docente D4 explicó que “hay estudiantes con un celular de gama alta y otros que comparten un solo equipo entre tres hermanos; si diseño una actividad pensando solo en quienes tienen mejores condiciones, termino excluyendo a una parte del curso”. Frente a esta

realidad, varios docentes manifestaron haber optado por actividades híbridas, combinando momentos digitales de uso colectivo en el aula con trabajo individual en cuaderno, como estrategia para mitigar la brecha de acceso sin renunciar por completo a los recursos tecnológicos.

Contextualización y aprendizaje significativo

Una tercera categoría, mencionada por seis de los diez docentes, se relaciona con la necesidad de contextualizar los recursos digitales a la realidad de los estudiantes. El docente D6 explicó que “no sirve de nada tener la mejor aplicación si los ejemplos no tienen nada que ver con lo que viven mis estudiantes; por eso adapto los problemas de GeoGebra a situaciones de la zona, como el cálculo de áreas de fincas”. Por su parte, la docente D9 señaló que el uso de Padlet le permitió que los estudiantes propusieran sus propios ejemplos de proporcionalidad a partir de situaciones familiares, “lo cual mejoró notablemente la comprensión frente a los ejercicios del libro de texto”. Esta categoría dialoga con los planteamientos clásicos de Mora (2003) sobre la relevancia de partir de situaciones cotidianas para la enseñanza de la matemática, y con la propuesta de Almeida Romo et al. (2025), quienes enfatizan la adaptación de plataformas como Khan Academy al currículo y al contexto ecuatoriano como condición para su efectividad.

Finalmente, algunos docentes vincularon la contextualización con la posibilidad de fortalecer la identidad cultural del estudiantado. La docente D7 relató que, al trabajar razones y proporciones con Canva, solicitó a sus estudiantes representar recetas y productos típicos de la localidad, “lo que además de motivarlos, les permitió valorar su propio entorno mientras aprendían matemática”. Este tipo de prácticas sugiere que la contextualización no solo cumple una función cognitiva, sino también una función identitaria y motivacional que merece ser explorada con mayor profundidad en futuros estudios.

Asimismo, los hallazgos relativos a la retroalimentación inmediata y al uso híbrido de recursos digitales y analógicos amplían la discusión planteada por Gómez Vásquez y Guzmán de Castro (2022) y por Bautista Sánchez et al. (2025), en tanto sugieren que la efectividad de una estrategia didáctica digital no depende exclusivamente del tipo de herramienta empleada, sino de la flexibilidad con la que el docente la adapta a las condiciones reales de acceso y participación de su grupo de estudiantes. Esta flexibilidad pedagógica emerge, en el presente estudio, como una competencia tan relevante como la competencia técnica en el manejo de las herramientas digitales.

Discusión

Los hallazgos de este estudio confirman que las estrategias didácticas digitales, particularmente aquellas asociadas a la gamificación y a la visualización interactiva, favorecen la motivación y la participación del estudiantado en la clase de matemática, en concordancia con lo reportado por Herrera y Salas (2023) respecto al impacto de Kahoot en el aprendizaje significativo y con los resultados de Meza Arguello et al. (2025) sobre el uso combinado de Padlet, Canva y Kahoot en bachillerato. Este hallazgo sugiere que el efecto motivacional de estas herramientas no se restringe a una asignatura específica, sino que responde a mecanismos más amplios de retroalimentación inmediata y participación activa que caracterizan a los entornos gamificados.

No obstante, los resultados también evidencian que dicho potencial se encuentra condicionado por factores estructurales que trascienden la voluntad individual del docente. La conectividad limitada y la formación institucional insuficiente, señaladas por la mayoría de los participantes, coinciden con las barreras identificadas por Valverde Medina et al. (2025) en contextos rurales y con la conclusión de Rokenes y Krumsvik (2022) respecto a que la competencia digital docente constituye un proceso formativo continuo y no un atributo estático. Esta coincidencia sugiere que las brechas de conectividad y formación no son un fenómeno

aislado del bachillerato ecuatoriano, sino una tensión recurrente en distintos niveles y contextos educativos de la región.

Un hallazgo que merece particular atención es la centralidad que los docentes otorgan a la contextualización de los recursos digitales. Este resultado dialoga con el planteamiento de Mora (2003), para quien la enseñanza de la matemática debe partir de situaciones cotidianas, y con la propuesta de Almeida Romo et al. (2025), que subraya la necesidad de adaptar plataformas como Khan Academy a las particularidades curriculares del bachillerato ecuatoriano. En conjunto, estos antecedentes permiten sostener que la efectividad de una herramienta digital no depende únicamente de sus prestaciones técnicas, sino de la mediación pedagógica que el docente realiza para adaptarla al contexto de sus estudiantes, lo que reafirma el papel activo y decisivo del profesorado en la integración tecnológica.

Los resultados de este estudio presentan limitaciones que deben considerarse al interpretar sus alcances. El tamaño reducido de la muestra y su circunscripción a instituciones fiscales de una provincia del Ecuador impiden generalizar los hallazgos a otros contextos educativos. Futuras investigaciones podrían ampliar el número de participantes, incorporar la perspectiva estudiantil y explorar, mediante diseños longitudinales, la sostenibilidad de los efectos motivacionales identificados una vez que la novedad de las herramientas digitales disminuye con el tiempo.

Conclusiones

El presente estudio permitió comprender, desde la perspectiva de los propios docentes, cómo se configuran las estrategias didácticas digitales en la enseñanza de la matemática en el bachillerato. Los hallazgos muestran que herramientas como Kahoot, GeoGebra y Padlet potencian la motivación y la participación estudiantil, pero que su efectividad depende de la superación de barreras de conectividad y de la existencia de procesos sostenidos de formación docente.

Se concluye que la integración de herramientas digitales en la enseñanza de la matemática no constituye un proceso automático ni garantizado por la sola disponibilidad tecnológica, sino que requiere de una mediación pedagógica deliberada por parte del docente, orientada a contextualizar los recursos a la realidad de sus estudiantes. Este hallazgo constituye un aporte relevante para el campo de la didáctica de la matemática, en la medida en que traslada el foco de atención desde las características técnicas de las herramientas hacia las decisiones pedagógicas que el profesorado toma en torno a ellas.

Se recomienda que las instituciones educativas y las autoridades del sistema fortalezcan los procesos de formación continua en competencias digitales para la enseñanza de la matemática, y que se prioricen estrategias de conectividad que permitan sostener en el tiempo las iniciativas pedagógicas iniciadas por los docentes. Asimismo, se sugiere ampliar esta línea de investigación hacia otros niveles educativos y hacia la perspectiva del estudiantado, con el propósito de construir una comprensión más integral del fenómeno estudiado.

Desde el punto de vista teórico, este estudio aporta evidencia empírica que respalda una comprensión situada de la integración tecnológica en la enseñanza de la matemática, en la que la herramienta digital no opera como un factor aislado de cambio, sino en interacción constante con las condiciones de acceso del estudiantado, la formación previa del docente y el contexto sociocultural de la institución educativa. Desde el punto de vista práctico, los resultados ofrecen insumos concretos para el diseño de planes de formación docente en competencias digitales que no se limiten al manejo técnico de aplicaciones, sino que incorporen de manera explícita criterios de contextualización pedagógica y de atención a la diversidad de condiciones de acceso presentes en el aula.

Referencias bibliográficas

Almeida Romo, L. J., Tapia Coronel, M. T., Maliza Cruz, W. I., & Medina León, A. (2025). Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy. *Revista Uniandes Episteme*, 12(1).

- Bautista Sánchez, F. E., Kuonqui Fernández, D. de los Á., Ulloa Morquecho, W. H., Ponce Ponce, D. C., & Matamoros Tomalá, M. de J. (2025). Estrategias de enseñanza basadas en las inteligencias múltiples en docentes de matemáticas de educación secundaria. *Ciencia y Educación*, 6(2).
- Cedeño Ibarra, C. A., Moreira Ramírez, L. V., & Meza Arguello, D. M. (2021). Padlet educativo como herramienta digital dirigido a la asignatura de ciencias naturales. *Código Científico Revista de Investigación*, 2(1), 74–90.
- Cevallos, D. P., & Rodríguez, M. A. (2022). El uso de herramientas visuales en el aprendizaje activo: Canva en la educación superior. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 8(1), 97–106. <https://doi.org/10.33412/revistacyt.v8i1.4769>
- Cornejo Solórzano, A. M., Párraga Villavicencio, V. M., Locke García, V. L., & Meza Arguello, D. M. (2025). Competencias digitales docentes: estado actual y perspectivas de formación continua. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.63688/39z9s583>
- Gavilanes Laines, F. B., & Meza Arguello, D. M. (2021). Plataforma LMS en el proceso de enseñanza y aprendizaje dirigido a la asignatura de computación. *Código Científico Revista de Investigación*, 2(2), 117–143.
- Gómez Vásquez, J. L., & Guzmán de Castro, B. J. (2022). Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática en básica primaria. *Revista Franz Tamayo*, 4(11), 9–29. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v4i11.955>
- Herrera, G., & Salas, L. (2023). Gamificación en la educación virtual: El impacto de Kahoot en el aprendizaje significativo. *Revista Polo del Conocimiento*, 8(4), 70–85. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i4.6201>
- López, C., & Gutiérrez, A. (2021). Herramientas digitales para la colaboración educativa: Estudio de caso con Padlet. *Educación y Tecnología*, 12(2), 84–92. <https://doi.org/10.36592/etec.v12i2.5091>
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4.^a ed.). Jossey-Bass.
- Meza Arguello, D. M., Obando Burbano, M. de los Ángeles, Franco Valdez, J. L., & Simisterra Muñoz, J. M. (2025). El uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico en la educación superior: experiencias de los docentes. *Sage Sphere International Journal*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.63688/jrd8es89>
- Meza Arguello, H. L., Eras Briones, V. I., Meza Arguello, D. M., Simisterra Muñoz, J. M., & Franco Valdez, J. L. (2024). Escuela tradicional y escuela nueva: Estudio comparativo. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(1), 838–850. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/410>
- Meza, H. L., Meza, D. M., Moreira, L. V., & Vera, J. L. (2023). Uso de herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales en

- estudiantes del séptimo año de educación básica. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(2), 131–150. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n2.2023.131-150>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, Nivel de Bachillerato*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/Curriculo-con-énfasis-en-CC-CM-CD-CS_-Bachillerato.pdf
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181–272. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002
- Paucar Andrango, R. V., Navarrete Barreiro, A. del R., Cabrera Robles, M. G., & Meza Arguello, D. M. (2025). Uso de plataformas de aprendizaje en línea y su efecto en la autonomía del estudiante de secundaria. *Sage Sphere of Technology, Sciences, Discoveries and Society*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.63688/qse9qb44>
- Peña Garmendia, T. N. (2024). El docente y los tipos de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas. *Horizonte. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 826–842. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Pineda Izasa, W. B., Hernández Suárez, C. A., & Rincón Leal, O. L. (2019). Estrategias para la enseñanza de la matemática: una mirada desde los docentes en formación. *Revista Perspectivas*, 4(1), 48–53. <https://doi.org/10.22463/25909215.1759>
- Rokenes, F. M., & Krumsvik, R. J. (2022). Digital competence in teacher education: A systematic review of teacher educators' professional digital competence. *Computers & Education*, 176, 104356. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104356>
- Sánchez Gutiérrez, C. E., Calderón Carrillo, S. M., Pallo Guaita, A. L., Tomala Castillo, J. F., Sánchez López, K. F., & Meza Arguello, D. M. (2025). Uso de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en la asignatura de Emprendimiento y Gestión en el BGU. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 4(2), 193–210. <https://doi.org/10.69516/z6s3q869>
- UNESCO. (2022). *Reimaginar nuestros futuros juntos: Un nuevo contrato social para la educación*. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.177.61072>
- Valverde Medina, J. M., Benites Valverde, L. A., Valverde Medina, L. M., & Meza Arguello, D. M. (2025). El uso de las TIC en contextos rurales: barreras, oportunidades y propuestas educativas. *Sage Sphere in Artificial Intelligence*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.63688/tg4djt53>