

HACÍA UN MODELO PEDAGÓGICO BASADO EN LAS COMPETENCIAS DIGITALES DEL DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN RURAL

Efrain Leonardo Quintero Quintero¹

efrainlq@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2161-2906>

**Institución Educativa
Colegio La Presentación
Ocaña, Norte de Santander
Colombia**

William Andrés Barrera Velandia²

wabv1542@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5150-963X>

**Institución Educativa
Braulio González
Yopal, Casanare
Colombia**

Soto Cobos, D.A³

dasotocobos@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9380-0116>

**Institución Educativa
Colegio José Eusebio Caro
Ocaña, Norte de Santander
Colombia**

Recibido: 12/01/2026

Revisado: 16/02/2026

Aprobado: 19/03/2026

RESUMEN

La incorporación de las competencias digitales en el trabajo docente representa un desafío crucial en la enseñanza de la matemática, especialmente en los contextos rurales donde las limitaciones tecnológicas y socioeducativas son notorias. Los docentes rurales

¹Docente de Matemáticas en la Institución Educativa la Presentación, Ingeniero de Sistemas, Especialista en Auditoria de Sistemas y Magister en Gobierno de TI de la Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. Colombia

²Docente de Tecnología e Informática en la Institución Educativa Braulio González, Ingeniero de Telecomunicaciones de la Universidad Piloto de Colombia, Especialista en Telecomunicaciones de la Universidad Piloto de Colombia; Especialista en Administración de la Informática Educativa de la Universidad de Santander y Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa de la Universidad de Santander. Colombia

³Docente de lengua castellana en la Institución Educativa Colegio José Eusebio Caro, Ocaña. Colombia. Magíster en Práctica Pedagógica, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta. Colombia

se enfrentan no solo a la necesidad de dominar las herramientas digitales básicas, sino también de desarrollar estrategias didácticas que integren exitosamente estas tecnologías para promover un aprendizaje significativo y contextualizado. Es así, que surge el siguiente objetivo general: reflexionar sobre los componentes epistemológicos para un modelo basado en las competencias digitales del docente en la enseñanza de las matemáticas en la educación rural colombiana. La metodología empleada recae en la investigación cualitativa enmarcada en el paradigma interpretativo a través del método hermenéutico apoyado en la técnica del análisis documental, lo cual trajo como producto un ensayo científico centrado en lo que es las bases teóricas para un modelo pedagógico basado en las competencias digitales que en la actualidad se caracterizan por ser parte de lo que permea la educación como lo es la inclusión de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. En tal sentido, se busca canalizar acciones enfocadas en lo que es el mejoramiento de la calidad educativa en las instituciones educativas.

Palabras clave: Competencias digitales, educación rural, enseñanza de las matemáticas y modelo pedagógico.

TOWARDS A PEDAGOGICAL MODEL BASED ON TEACHERS' DIGITAL COMPETENCIES FOR TEACHING MATHEMATICS IN RURAL EDUCATION

ABSTRACT

The incorporation of digital skills into teaching represents a crucial challenge in mathematics education, especially in rural contexts where technological and socio-educational limitations are evident. Rural teachers face not only the need to master basic digital tools, but also to develop teaching strategies that successfully integrate these technologies to promote meaningful and contextualized learning. Thus, the following general objective emerges: to reflect on the epistemological components for a model based on teachers' digital skills for teaching mathematics in rural education in Colombia. The methodology employed is based on qualitative research framed within the interpretive paradigm through the hermeneutic method supported by the technique of documentary analysis, which resulted in a scientific essay focused on the theoretical

foundations for a pedagogical model based on digital competencies that are currently characterized by being part of what permeates education, such as the inclusion of digital technologies in teaching and learning processes. In this sense, the aim is to channel actions focused on improving the quality of education in educational institutions.

Keywords: Digital competencies, rural education, mathematics teaching, and pedagogical model.

INTRODUCCIÓN

Dentro del contexto educativo, se desarrollan asignaturas que son parte de la formación integral de los estudiantes y que se mantienen a lo largo de toda la prosecución, como es el caso de las matemáticas; esta es una asignatura que no solo se refiere a números y contenidos tediosos sino que contribuye a la formación del pensamiento lógico, además de propiciar las herramientas necesaria para resolver problemas de la cotidianidad, Por lo que debe verse como una herramienta fundamental, integrada en la totalidad de las acciones efectuadas por el individuo, y de la cual se hace uso consciente e inconscientemente.

En la actualidad, la labor docente en el ámbito de las matemáticas se presenta, según Sánchez (2017), como una empresa desafiante, requiriendo estrategias innovadoras para cultivar en los estudiantes una aptitud genuina y aplicable en la vida cotidiana. En esencia, el dominio matemático, tal como lo define el autor, se manifiesta en la habilidad para discernir y comprender la relevancia de las matemáticas en el

mundo, permitiendo la formulación de juicios informados y la interacción activa con esta disciplina (párr. 3). En consecuencia, el proceso educativo en matemáticas, tanto para instructores como para estudiantes, debe trascender la mera memorización de fórmulas, reconociendo la asignatura como un componente fundamental de la sociedad que permite la evaluación, cuantificación, y análisis de fenómenos en el entorno circundante.

En la educación colombiana, la enseñanza de las matemáticas ha requerido una revisión constante, no solo para mejorar los resultados en las pruebas internacionales, sino para lograr que los estudiantes de todos los niveles, comprendan la utilidad de la misma en la resolución de problemas; en la prueba PISA realizada en el año 2022 presentados por el Ministerio de Educación Nacional (2024), solo un 9% de los estudiantes colombianos que participaron en la prueba, pudieron resolver problemas complejos, mientras que más del 70% pudieron demostrar habilidades y competencias en la resolución de problemas sencillos, lo que significa que es necesario mejorar aún más la enseñanza en esta área, tanto en el área urbana como en la rural.

En este sentido, y para tratar de superar los problemas persistentes en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se han ido incluyendo estrategias y recursos didácticos innovadores fundamentados en la tecnología y en la digitalización, los cuales han llevado resultados positivos en la educación básica del país; sin embargo, en los contextos rurales sigue siendo un desafío tratar de llevar estos recursos debido a que en estos sectores no existe de manera significativa, ya que la infraestructura escolar,

la características sociales y económicas del sector, además de lo intrincado de la geografía, no ha permitido una integración tecnológica real.

En relación a la enseñanza de las matemáticas, este sector atraviesa la misma problemática del resto del país, la cual se centra en la actitud negativa de muchos estudiantes ante los contenidos, pero también ante la forma como la forma tradicional en la que el docente desarrolla la asignatura manteniendo a los estudiantes, además de temerosos, desmotivados y poco interesados, lo cual se demuestra en las calificaciones obtenidas y en el desempeño rutinario donde no logran relacionar los contenidos numéricos con su realidad.

Es por ello que, en las últimas innovaciones realizadas, se ha ido incorporando los recursos tecnológicos digitales, que para su aplicación apropiada, requiere que los docentes tengan competencias en esta área para poder innovar y mejorar la enseñanza en las matemáticas, específicamente, en las zonas rurales del país, donde , a pesar de la características antes mencionadas, los docentes proactivos e innovadores, tratan de aplicar estrategias con base a sus competencias digitales para la enseñanza de esta área de interés y con propósito social, con la finalidad de que la educación en este sector alcance la equidad y pertinencia educativa que existe en los centros urbanos del país.

En el presente ensayo científico, se describen los elementos fundamentales para la estructuración de un modelo pedagógico basado en las competencias digitales de los docentes para enseñar la asignatura de matemáticas en los sectores rurales

colombianos, destacando las tecnologías digitales en la educación básica colombiana; competencias digitales para la enseñanza de las matemáticas, estrategias pedagógicas para las competencias digitales y matemáticas en las instituciones rurales y los desafíos y oportunidades de las competencias digitales del docente para la enseñanza de las matemáticas.

A nivel mundial, la educación ha tenido una transformación trascendental desde el momento en el que la tecnología y sus grandes avances, han sido incluidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje; en Colombia, esta transformación lleva tanto a los docentes como a los estudiantes, a adquirir competencias que influyen positivamente en la calidad de la enseñanza y la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje; contrario a lo que se pensaba, la tecnología no sustituye al docente, sino que lo ayuda a transformar su práctica y a justarla a la realidad y las necesidades de la sociedad actual para la que no son suficientes los procesos tradicionales.

Rolón (2024) observa un cambio favorable en la integración de tecnologías digitales dentro del sistema educativo colombiano en todos sus niveles. Según su análisis, los educadores han manifestado una receptividad notable hacia la adopción de estas herramientas en la práctica pedagógica, demostrando un compromiso con su implementación efectiva y el logro de los objetivos educativos propuestos (p. 1445); sin embargo, muchas de las instituciones educativas colombianas han visto afectada esta implementación debido a que no cuentan con infraestructura adecuada además de la resistencia al cambio en algunos docentes, aunque una gran materia ha demostrado

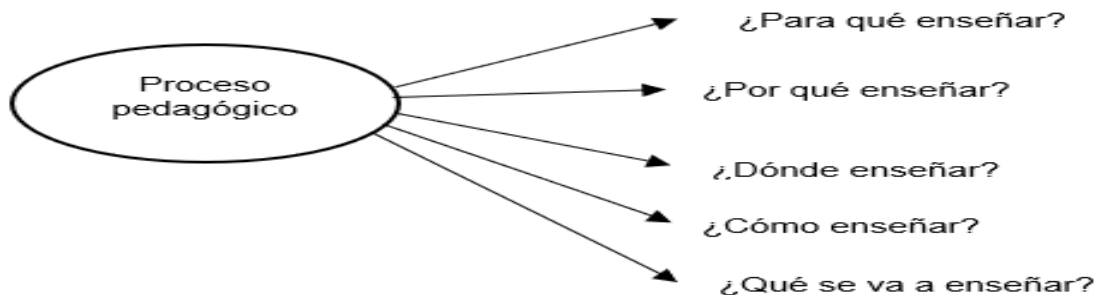
disponibilidad para prepararse, adquirir competencias en el área y aplicarlos en su práctica pedagógica.

A pesar de que, se señala a la tecnología como el enfoque innovador dentro de la educación colombiana, especialmente en el siglo XXI, todavía no se puede considerar que la educación haya tenido una transformación significativa con respecto a las innovaciones tecnológicas; esto según Rueda et al. (2017), se debe a que los programas desarrollados desde las instancias gubernamentales no se acercan a la realidad de los entornos educativos, además, no todos los docentes están preparados para dar un paso hacia una enseñanza con competencias tecnológicas. De hecho, Rueda et al. (ob. cit.) señala que:

En Colombia, aunque se ha mantenido un esfuerzo considerable en el desarrollo de la infraestructura tecnológica a largo plazo, al cierre de la década anterior persistían desafíos significativos. Estos incluían un acceso restringido a las redes principales, una competencia limitada en la provisión de servicios fuera de las principales ciudades y una calidad deficiente combinada con costos elevados en los servicios de banda ancha (p. 29).

Es por esta razón que, en Colombia no ha sido posible que la tecnología sea aplicada en todas las instituciones educativas del país, siendo el sector rural uno de los más afectados por no poseer una infraestructura adecuada que facilite tanto a los docentes como a los estudiantes desarrollar plenamente las competencias tecnológicas digitales, a lo cual se agrega la limitada conectividad a internet y que muchos docentes no tienen una formación especializada para el uso de estas herramientas en su práctica pedagógica.

Figura 1. *Tecnologías digitales en la práctica pedagógica*



Nota: Rolón (2024)

En la figura 1, se muestran los elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje, donde la tecnología ha tenido una influencia significativa, donde tiempo y espacio ya no son una limitante para que los docentes mantengan un proceso mediador con los estudiantes, tomando en consideración la finalidad del proceso educativo, por qué este debe aplicarse, qué estrategias puede implementar con los recursos tecnológicos para que los contenidos tengan un mayor significado para los estudiantes; este sería un proceso ideal, pero, como lo explica Rolón (ob. cit.), a pesar de que en Colombia muchos docentes se han preparado para demostrar sus competencias en este tipo de recursos, un gran número de instituciones del país no cuentan con estas herramientas de avanzada, afectando en el enfoque educativo que necesita la educación actual.

Para la Pontificia Universidad Javeriana (2025), la educación básica colombiana no ha alcanzado todavía una posición favorable en relación a la inclusión tecnológica en todas las instituciones educativas del territorio nacional ya que, mientras que en los centro urbano se ha dado una dotación tecnológica significativa, “En áreas rurales remotas y de difícil acceso, un número significativo de instituciones educativas continúa enfrentando carencias significativas en cuanto a conectividad a internet fiable, disponibilidad de equipos funcionales y asistencia técnica para su correcto mantenimiento (p. 1)”.

Para la educación, el objetivo máximo es alcanzar la calidad y el desarrollo integral de los estudiantes, por lo que a lo largo del siglo XXI, las transformaciones se han centrado en que los docentes, quienes tienen la responsabilidad de ser uno de los actores principales en el proceso educativo, debe prepararse y actualizarse permanentemente para ser creativo, reflexivo y competente para poder utilizar las herramientas tecnológicas actuales en todas las asignaturas de la malla curricular de la educación básica, pero además debe ser competente en los contenidos propios del área para enseñarlos como procesos que se desarrollan en la vida real. Para Osorio (2023, en Farfán et al. 2023):

En el contexto del trabajo áulico, el desarrollo de competencias implica la demostración práctica de innovaciones pedagógicas. Esto se manifiesta en la integración creativa de contenidos y actividades que transforman la práctica docente, promoviendo una cultura de innovación educativa. Dicha cultura se fundamenta en la mejora continua, optimizando el uso de los recursos inherentes a los sistemas de aprendizaje (p. 2).

Aplicado a la enseñanza de las matemáticas, los docentes pueden demostrar sus habilidades y competencias, a través de estrategias y recursos tecnológicos que despierten en los estudiantes el interés por la asignatura ya que los procesos tradicionales que persisten en la educación colombiana han traído como consecuencia un bajo rendimiento académico en los mismos en un área que es de interés social y de manejo permanente en la cotidianidad.

Figura 2. Recursos digitales más frecuentes en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas



Nota: Vílchez (2017).

En la figura 2, se señala los elementos del empoderamiento digital, que según Vílchez (ob.cit.) deben ser conocidos y manejados por los docentes para la enseñanza de las matemáticas pero que también son factibles de aplicar en cualquier otra área de conocimiento; desde los recursos colaborativos, con los cuales se puede trabajar a distancia permitiendo una mejor interrelación entre el docente y los estudiantes, lo cual

genera un clima de seguridad y posibilidades de expresar ideas y resolver problemas; igualmente, se destaca el gran mercado de plataformas y software que están a disponibilidad de los docentes para desarrollar contenidos, gráficos, tablas explicativas y simuladores, agregándose más actualmente, la realidad aumentada y la inteligencia artificial.

Para Vílchez (ob. cit.), la existencia de las redes sociales y los contenidos multimedia, son, en teoría, de uso frecuente por los docentes quienes deben aprovechar ese recurso para innovar en su práctica pedagógica en un área tan relevante como son las matemáticas, logrando en los estudiantes, quienes son unos nativos digitales, un desempeño académico favorable en esta asignatura y resolver problemas relacionados con situaciones reales a través de la simulación; estas competencias van a permitir “innovar, crear y transformar en los entornos personales, sociales y profesionales de la sociedad actual” (pg 16), ya que la disposición a aprender sobre estas herramientas es permanente, ya que cada vez surgen nuevas plataformas que van ampliando las posibilidades de educar bajo este enfoque.

En palabras de Farfán et al. (2023), las competencias digitales dependen de la preparación y actualización que los docentes hayan adquirido para innovar en práctica pedagógica de las matemáticas, lo cual hace que la clase sea participativa, activa, innovadora y motivadora para los estudiantes; sin embargo, para el desarrollo de estas competencias, se requiere que las instituciones tengan los espacios, la conectividad y

los equipos tecnológicos apropiados para facilitar el acceso a recursos digitales y la promoción del aprendizaje colaborativo lo cual permite una mejor interacción entre los dos actores educativos dentro y fuera del aula de clase de manera eficiente y significativa.

Incluir la tecnología y sus recursos a la educación rural colombiana, ha sido un desafío permanente, ya que este es un sector bastante amplio del territorio al que todavía no ha llegado de manera significativa la conectividad; para Moreno (2023) “mientras que en las zonas urbanas la tasa de acceso a Internet es del 69%, en las áreas rurales esta cifra disminuye al 40%” (p. 145); lo cual significa que las instituciones educativas del sector rural no tienen facilidad para disfrutar de la red informática para mejorar el proceso de enseñanza en un sector donde las condiciones geográficas, la dispersión de la población y las condiciones socioeconómicas los ubica como sector vulnerable.

Es necesario destacar en este apartado, las estrategias para la enseñanza de las competencias digitales y para el logro de las competencias matemáticas en las instituciones educativas del sector rural, donde a pesar de no existir una infraestructura adecuada y conectividad, los docentes haciendo uso de los pocos recursos y los propios, han implementado estrategias innovadoras apoyadas en las tecnologías digitales para a enseñanza y competencias en las matemáticas; dentro de las estrategias con herramientas digitales, Venegas (2024), señala algunas que se pueden aplicar en el sector rural a través de portales educativos.

En primer lugar, señala el Árbol. ABC.com donde se presentan juegos interactivos, creado para niños desde los 3 hasta los 10 años de edad, donde el docente por medio de juegos, puede enseñar matemáticas, permitiendo que los niños, además de conocer y manejar esta herramienta, aprende a resolver problemas sencillos como un juego lo cual fomenta la motivación e interés de los niños por las matemáticas; igualmente la plataforma Cokitos.com, presenta juegos con los cuales el docente puede evaluar las competencias alcanzadas por los estudiantes de los diversos grados de una forma sencilla y divertida.

A un nivel más complejo, la realización de proyectos es una de las estrategias donde la aplicación de recursos tecnológicos ayuda a desarrollar las competencias en un área de interés social como las matemáticas; para García et al. (2024);

La aptitud matemática, según se entiende en el ámbito educativo, alude a la destreza en emplear el pensamiento lógico-matemático con eficiencia en múltiples escenarios. Esta habilidad implica más que la simple posesión de conocimientos sobre conceptos y procesos matemáticos; involucra, esencialmente, la capacidad de aplicar dichos conocimientos de forma pertinente y con sentido crítico a problemas y situaciones del mundo real (p. 7).

En este sentido, la combinación de estrategias activas apoyadas en los recursos tecnológicos digitales, ubican al estudiante en situaciones reales, por medio de simuladores y el uso de las plataformas interactivas, pero a la vez, llevando al estudiante a combinar los elementos propios del medio rural, como por ejemplo, el paisaje y sus características donde seleccionan un tema a tratar y ejecutar el proyecto, que luego será

presentado a través de infografías, mapas mentales, entre otros, los cuales han sido creados por los estudiantes con la mediación del docente.

Según Salavarría (2023), la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas reside en la sólida preparación pedagógica del docente, quien debe ser capaz de diseñar una secuencia didáctica óptima para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes. En este contexto, el rol del instructor se limita a la clarificación de dudas, la orientación, la motivación y la formulación de desafíos que impulsen el aprendizaje (p. 202), siendo entonces el estudiante quien lleva el ritmo de su aprendizaje a través de actividades participativas, colaborativas, trabajos grupales y otras con las cuales pueda desarrollar el pensamiento lógico matemático y donde el docente actúe como mediador, función por medio de la cual desarrolla el proceso de retroalimentación.

Como ya se ha aclarado a lo largo del presente escrito, los sectores rurales colombianos y las instituciones educativas que allí funcionan, mantienen la brecha con respecto a los sectores urbanos en relación al uso de los recursos digitales para el proceso de enseñanza y aprendizaje; y en relación a las matemáticas, los docentes que se han ido actualizando en relación a estas herramientas, tratan de combinar las estrategias didácticas con el uso de tecnologías digitales en los sectores rurales, haciendo uso de sus dispositivos personales.

Igualmente, desde el Ministerio de Educación Nacional (2011), conocido como *Colombia aprende*, por medio del cual se busca la incorporación real de la tecnología en la educación de los entornos rurales, pero atendiendo las características de este medio y seleccionando aquellas herramientas que realmente se puedan aplicar; para este proceso, todavía se mantiene con una visión de proyecto que no ha terminado de concretarse debido a que la conectividad no se ha aplicado con la velocidad y relevancia que el caso amerita.

El mundo globalizado del siglo XXI, se encuentra unido por medio de la tecnología, la misma se encuentra inmersa en casi todas las actividades realizadas por el ser humano, y en el ámbito educativo, estos recursos han resultado productivos para alcanzar la calidad de la educación para el desarrollo de cada nación; es por ello que los docentes no pueden seguir enseñando por medio de procesos tradicionales que se caracterizan por ser memorísticos y repetitivos y donde el estudiante solo es un receptor del mensaje; en este sentido, uno de los grandes desafíos ha sido la resistencia al cambio de los docentes, especialmente en áreas relevantes como las matemáticas.

En este sentido, los docentes del área de matemáticas, y los docentes en general, deber realizar cursos de actualización permanente que se brindan en las universidades colombianas con estudios de cuarto nivel especializados en las innovaciones tecnológicas aplicadas a la educación, así como cursos de capacitación de corta durabilidad para poder enfrentar las transformaciones tecnológicas que van incluyendo

nuevas plataformas educativas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero también, para que los estudiantes desarrollen las competencias matemáticas señaladas por el Ministerio de Educación Nacional (2006) en los estándares básicos de competencias en esta área centradas en “formular, plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas” (p. 51).

Para Perdomo (2025), las competencias digitales deben estar alineadas “con enfoques pedagógicos efectivos que garanticen la participación activa, colaborativa y el aprendizaje significativo” (p.35); siendo los estudiantes el centro de estos procesos, deben recibir una formación sobre los recursos digitales a la vez que los mismos están siendo aplicados al desarrollo de los contenidos matemáticos, con la finalidad de lograr en ellos la aplicación de su aprendizaje en la resolución de problemas, desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y el lógico matemático, para poder entender que estudiar matemáticas es un logro para su vida presente y futura. Como lo explica Perdomo (ob. cit.):

En la actualidad, el cuerpo docente afronta un reto significativo impulsado por la era digital. Este desafío implica adaptarse a las rápidas evoluciones que se manifiestan no solo en el ámbito científico, sino también en las estrategias didácticas y la dinámica comunicacional dentro del contexto educativo. Esta adaptación se vuelve crucial al interactuar con los estudiantes de la Generación Z, individuos nacidos aproximadamente entre 1995 y 2012, quienes se caracterizan por su familiaridad intrínseca con el internet y el dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (como se indica en la página 41).

En este sentido, poder enfrentar con conocimiento a esta generación, requiere de un paso adelante en relación al manejo de los recursos tecnológicos, más aun en la actualidad, cuando desde la infancia temprana saben manejar programas sencillos, juegos y otras aplicaciones que activan su creatividad, convirtiéndose entonces en una oportunidad para que los docentes se preparen para poder interactuar con los estudiantes con lenguaje ajustado a las distintas aplicaciones, programas, plataformas, entre otros, y poder adaptarse a las necesidades de los estudiantes.

Para Acosta et al. (2025), recursos como las plataformas interactivas en la enseñanza de las matemáticas, ha hecho posible que además de los conocimiento propios del área, los estudiantes han alcanzado “el desarrollo de habilidades de análisis, razonamiento lógico y toma de decisiones” (párr. 23) lo cual significa que junto a las habilidades del docente para emplearlas por medio de estrategias activas y motivadoras, los estudiantes van a alcanzar las competencias en dos elementos clave de la educación actual: el manejo de la tecnología y el dominio de las matemáticas como elemento social de la cotidianidad; asimismo, estas plataformas y las que siguen surgiendo inspiradas en la inteligencia artificial y las que sigan surgiendo van a ser un reto, desafío y oportunidad tanto para el docente como para los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ante los constantes cambios y avances tecnológicos, además de ser un desafío para los docentes del área de matemáticas, es una oportunidad para continuar preparándose, ajustarse a la nueva realidad e incorporar en su práctica pedagógica acciones educativas motivadoras, creativas y participativas que lleven a los estudiantes al dominio de un área de conocimiento fundamental que favorece el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de adaptarse a los cambios futuros, además de una mejor interacción en el aula y el cambio de visión que tienen sobre la asignatura.

CONCLUSIONES

La educación colombiana, se ha ido incorporando a los cambios significativos del siglo XXI en relación a la inclusión de la tecnología como herramienta de apoyo para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y que con las constantes innovaciones se van creando diversidad de plataformas, aplicaciones y más, que han sido positivas para que los docentes las apliquen en el aula de clase y en aquellas áreas que a pesar de ser fundamentales, no son del agrado de los estudiantes, como es el caso de las matemáticas donde los estudiantes colombianos siguen presentando un bajo rendimiento.

En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas ha resultado ser un desafío constante para los docentes especialistas del área, ya que es necesario que los estudiantes, además de los contenidos programáticos, adquieran las habilidades, destrezas significativas y entender que no es solo un conjunto de números sino que su interpretación es necesaria para aplicarla en los contextos reales; de allí que, las estrategias implementadas por los docentes deben estar dirigidas a la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, entre otras acciones, donde la memorización no es suficiente, sino que hace falta la visión crítica y reflexiva para presentar soluciones, por lo que lograr las competencias matemáticas conlleva a una transformación real del proceso de enseñanza en esta área para poder vincularla con la realidad.

La incorporación de las tecnologías digitales en la educación básica colombiana, ha llevado a un cambio significativo en la práctica pedagógica que mejora la interacción entre el docente y los estudiantes, propiciando un acercamiento necesario para la motivación del grupo e interés hacia las actividades escolares, como es el caso de las matemáticas donde generalmente sienten rechazo hacia el docente y la asignatura misma, afectando su participación y rendimiento; además siendo una generación con nueva forma de pensar, ser, actuar, creer y crear, no se sienten cómodos con aquellos procesos tradicionales en un área tediosa para ellos si no se logra entender el objetivo real de la asignatura en la sociedad.

Lamentablemente, la enseñanza de competencias digitales y matemáticas en las instituciones rurales colombianas, sigue siendo un desafío constante ya que estas zonas tienen condiciones que siguen generando la brecha digital con los sectores urbanos como son la limitada o tal vez escasa conectividad, las condiciones socioeconómicas y las geográficas que resultan adversas a la innovación; sin embargo, los docentes motivados y preparados tratan de aplicar estrategias innovadoras que combinan recursos digitales accesibles, como juegos interactivos y plataformas educativas, con metodologías activas orientadas a proyectos contextualizados en el medio rural, pero no es suficiente ya que se requiere de un compromiso del Estado para solucionar de manera definitiva una situación que se investiga, sobre la cual se escribe pero que continúa sin resolverse a pesar de algunas iniciativas que tratan de pelear el problema, como es el caso de Colombia Aprende.

Asimismo, para poder establecer la combinación competencias tecnológicas y competencias matemáticas, se requiere de docentes comprometidos, actualizados, preparados y abiertos al cambio y dejar de lado la enseñanza tradicional que sigue siendo utilizada por muchos; además, con base a que el docente hoy en día es considerado un mediador y facilitador, debe aplicar estrategias pedagógicas activas para lograr en los estudiantes un aprendizaje integral, pero esta combinación sigue siendo desafiante para los docentes de los sectores rurales por la desigualdad de acceso a internet, la existencia de instituciones sin infraestructura adecuada, la poca dotación de equipos tecnológicos

y recursos digitales, que de existir, tampoco podrían ser utilizados dada la falta de condiciones antes descritas.

Para finalizar, son muchas las oportunidades de mejorar la enseñanza de las matemáticas en los sectores rurales y lograr las competencias de las mismas, por medio de los recursos tecnológicos digitales, pero es necesario consolidar en todo el territorio nacional la conectividad, repotenciar las infraestructuras institucionales, integrar a la comunidad a los propósitos de modernización, la dotación por parte del Estado de los recursos tecnológicos nuevos y, sin lugar a dudas, docentes preparados y dispuestos a desarrollar prácticas pedagógicas donde demuestre sus competencias tanto en lo tecnológicos como en las matemáticas, además de mostrar una actitud positiva que impulse a los estuantes a ser parte activa de su propio aprendizaje en un área de relevancia y práctica social.

REFERENCIAS

- Acosta, A., Peralta, M., Cobeña, A., Rosado, T., y Chancay, M. (2025). Herramientas digitales y el aprendizaje de la matemática en educación básica. Revista Minerva volumen16 número 17. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2697-36502025000200029
- Farfán, J., Huerto, E., Flores, J., y Sánchez, J. (2023). Competencias digitales en docentes de matemática en la educación básica: una reflexión teórica. Religación. Revista de ciencias sociales y humanidades volumen 8 número 37. <https://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/1066>

- García, D., Rojas, J., y Coronado, A. (2023). Desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes rurales: una estrategia didáctica de aprendizaje. *Revista Praxis* volumen 20 número 3. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9771937.pdf>
- Ministerio de Educacion Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf
- Ministerio de Educacion Nacional. (2011). Formación tecnológica grado 11. https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/rural-adultos/1_Coleccion_Avanzada_Programa_de_Educacion_Rural_
- Ministerio de Educación Nacional. (2024). Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA). Informe nacional de resultados para Colombia 2022. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-421217_recurso_03.pdf
- Moreno, C. (2023). La brecha digital en la educacion rural colombiana desde una revisión sistemática. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. *Revista Dialéctica* número 21. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialectica/article/view/2306>
- Perdomo, G. (2025). Las competencias digitales del docente y los desafíos que afronta en la enseñanza del siglo XXI. Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación. universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, Rubio estado Táchira, Venezuela. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1936/1830>
- Pontificia Universidad Javeriana. (2025). Tecnologías de la información en las aulas colombianas: usos y oportunidades. Informe análisis estadístico LEE No. 113. <https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/d/lee/inf-113-tic-en-educacion-lee-2025>
- Rolón, D. (2024). Las tecnologías digitales como recursos mediadores en la práctica pedagógica de la educacion básica primaria. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio. Ribo estado Táchira, Venezuela. *Revista Dialéctica* número 24. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/dialectica/article/view/3487/3909>
- Rueda, R., y Franco, M. (2017). Políticas educativas de TIC en Colombia: entre la inclusión digital y formas de resistencia-transformación social. Universidad Pedagógica Nacional. *Revista Pedagogía y saberes* número 48. <https://www.redalyc.org/journal/6140/614064440002/html/>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Salavarría, K. (2023). Desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica secundaria para la promoción del pensamiento crítico. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas. Caracas, Venezuela. Gaceta pedagógica número 50. <https://www.revistas.upel.edu.ve/index.php/gaceta/article/view/2855/3253>
- Sánchez, B. (2017). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. IE. Revista de investigación educativa REDIECH volumen 8 número 15. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-8550201700200007
- Venegas, L. (2024). Estrategias pedagógicas mediadas por las TIC en instituciones educativas rurales para fortalecer procesos de aprendizaje en primaria. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Escuela de Ciencias de la Educación, Especialización en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo. Bogotá, Colombia. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/60734/1/lcvenegasm.pdf>
- Vílchez, J. (2017). Empoderamiento digital y desarrollo de competencias matemáticas en la formación del docente de matemática. MLS-Educational Research volumen 3 número 1. <https://www.mlsjournals.com/Educational-Research-Journal/article/download/130/2508>