

## Enseñanza de las Matemáticas Mediadas por las TIC

**Carlos Andrés Niño Merlo<sup>1</sup>**

[canime95@gmail.com](mailto:canime95@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-5089-9796>

Universidad Metropolitana de Educación,  
Ciencia y Tecnología  
Panamá

### RESUMEN

El propósito general de este artículo es analizar la incidencia de las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Para ello se utilizó el método de revisión bibliográfica o revisión documental, recopilando artículos científicos relacionados con el objetivo de investigación y publicados en revistas indexadas en el período no mayor a 5 años, de igual manera esta información se analizó y organizo en una matriz analítica y documental, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión de los diferentes artículos, donde se logró identificar que la enseñanza de las matemáticas está en un auge de evolución hacia la interacción y mediación de las TIC, dado que esto permite una mayor interrelación entre docente, contenidos y estudiantado en general, siendo así un recurso que ha transformado la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas al proporcionar herramientas significativas que hacen que las matemáticas sean más accesibles, interactivas y efectivas, al tiempo que mejoran la resolución de problemas y la colaboración entre docentes y estudiantes, además permiten la adaptación de los materiales y recursos de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes, fortaleciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras clave:** matemáticas; tic; enseñanza; educación

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [canime95@gmail.com](mailto:canime95@gmail.com)

# Teaching of Mathematics Mediated by ICT

## ABSTRACT

The general purpose of this article is to analyze the impact of ICT in mathematics teaching. For this, the bibliographic review or documentary review method was used, compiling scientific articles related to the research objective and published in indexed journals in a period of no more than 5 years, in the same way this information was analyzed and organized in an analytical matrix and documentary, taking into account the inclusion and exclusion criteria of the different articles, where it was possible to identify that the teaching of mathematics is in a boom of evolution towards the interaction and mediation of ICT, given that this allows a greater interrelation between teachers, content and students in general, thus being a resource that has transformed the teaching and learning of mathematics by providing significant tools that make mathematics more accessible, interactive and effective, while improving problem solving and collaboration between teachers and students, they also allow the adaptation of learning materials and resources to the individual needs of students, strengthening the teaching and learning processes.

**Keywords:** math; tic; teaching; education

*Artículo recibido 20 septiembre 2023  
Aceptado para publicación: 28 octubre 2023*

## INTRODUCCIÓN

El estudio de las matemáticas dentro de su proceso de aprendizaje enmarca una evolución en la forma de enseñanza, ya que por ser una de las áreas que suelen ser de difícil comprensión para los educandos. Desde este argumento se encontró que Kant (citado por D'Amore & Radford, (2017) presenta las matemáticas “como una forma de conocimiento más evolucionado” (p.98); Además, considera que “sólo las matemáticas derivan su conocimiento no de conceptos sino de la construcción de los mismos” (p.98). Así, el estudio de esta área de conocimiento busca que el estudiante indague y forme su propio saber, lo anterior sustentado en lo que propone D'Amore & Radford (2017), el saber adquirido puede verse como el producto de la elaboración de la experiencia con la cual entra en contacto el sujeto que aprende; y esta elaboración consiste en la interacción entre el individuo y su ambiente, y en el modo en el cual el individuo interioriza el mundo externo. (p.78).

La enseñanza de matemáticas mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha convertido en un área de investigación y práctica educativa en constante crecimiento durante las últimas décadas. En un mundo cada vez más tecnológico y digital, las TIC han jugado un papel fundamental en cambiar la forma en que se enseñan y aprenden las matemáticas.

Esta introducción explorará cómo las TIC han revolucionado la educación matemática, proporcionando herramientas innovadoras que mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitan la comprensión de conceptos matemáticos y promueven un enfoque más interactivo y personalizado para la adquisición de habilidades matemáticas. Las TIC abarcan una amplia gama de tecnologías, incluido software educativo, aplicaciones móviles, plataformas en línea, simulaciones interactivas, calculadoras gráficas y sistemas informáticos simbólicos. Estas herramientas permiten a profesores y estudiantes explorar las matemáticas de una manera más dinámica, intuitiva y colaborativa. A través de este enfoque, se superan las barreras tradicionales a la enseñanza de las matemáticas, convirtiéndolas en una materia más accesible y estimulante. Además, se analizará el impacto de las TIC en la educación matemática, destacando cómo estas tecnologías han mejorado la comprensión de los conceptos matemáticos, fomentado la resolución avanzada de problemas, promoviendo el aprendizaje personalizado y ampliando el acceso a

recursos globales. También se discutirán los desafíos y consideraciones éticos que surgen al utilizar las TIC en la enseñanza de las matemáticas.

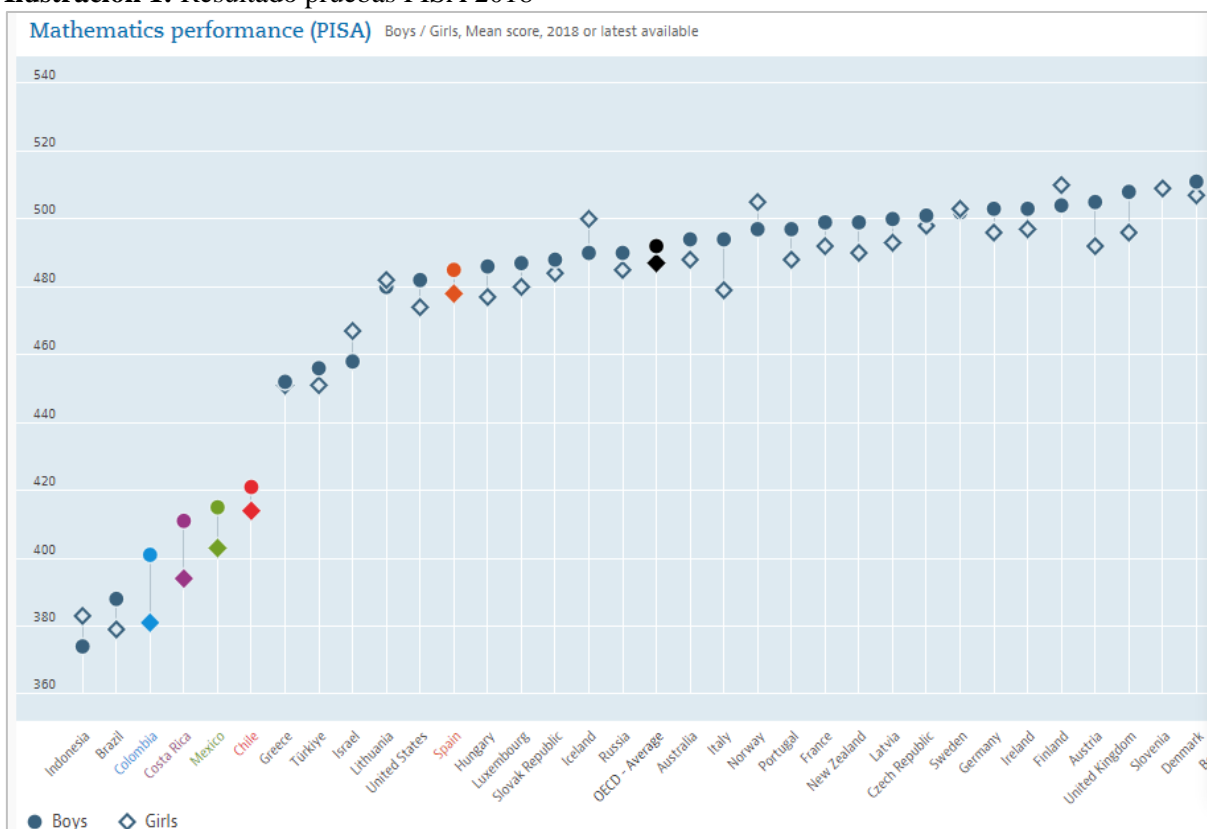
Cabe señalar que una de las mayores preocupaciones de un docente es que los estudiantes obtengan una comprensión significativa de las diferentes materias, por eso es importante que la pedagogía se adapte a sus necesidades y expectativas de los estudiantes, es por eso que la mediación de las TIC en cada diferente materia facilita y motiva a los estudiantes a buscar el conocimiento, todo ello es interdependiente en un modelo que responda a estos vacíos educativos y avance hacia un proceso de enseñanza actualizado y concurrente con los grandes avances educativos.

El actual enfoque de los procesos de enseñanza de las matemáticas se viene con innovación para que los estudiantes adquieran una concepción científica, coherente y con desarrollo de pensamiento crítico, generando conceptos claros en la comprensión y aplicación de los temas para la resolución de problemas, es así, como se resuelve que uno de los enfoques más importantes de la disciplina y que no se mantiene en las aulas educativas es el desarrollo de pensamiento lógico y razonamiento abstracto en los estudiantes, por ello la dificultad de los mismos para el aprendizaje, ya que si se falla en las estrategias de enseñanza, el resultado es derogado en el aprendizaje. Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia mediante los bajos resultados obtenidos por los estudiantes a nivel académico, pues el último estudio de investigación de Ceinfes entre el 2021 y 2022, demuestra que “el nivel académico de los estudiantes colombianos ha disminuido exponencialmente, especialmente en materias básicas como Ciencias Naturales, Sociales, Lenguaje, Matemáticas e inglés” (Ceinfes, s.f.) lo que permite reflexionar que estrategias educativas se están utilizando en las aulas y cuál es el enfoque que se le da al estudiante para el trabajo autónomo de los temas en matemáticas, pues en un tiempo de tecnología e innovación es importante utilizar estrategias didácticas donde se incentive al alumno a cumplir con las competencias del nivel que este cursando actualmente.

Las estadísticas a nivel internacional y teniendo en cuenta el referente histórico del desarrollo académico y resultados de prueba lo manifiesta el programa internacional para evaluación de estudiantes (PISA) “PISA es el mayor estudio comparativo internacional con ciclos de tres años,

desde el año 2000,2 que surge en el marco de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y en el que participan más de 80 países o economías. Tiene por principal objetivo informar en qué medida los estudiantes de 15 años activos en los sistemas educativos de los países y economías participantes han desarrollado las habilidades y adquirido los conocimientos necesarios para participar en la sociedad como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos. PISA genera datos sobre el nivel de desempeño de los estudiantes a partir de pruebas en Lectura, Matemática y Ciencias Naturales y, al mismo tiempo, el grado de equidad de oportunidades de aprendizaje en cada país”. (PISA, 2022) Siendo una de las bases fundamentales para generar contenido estadístico y de soporte para la presente investigación como se evidencia en la siguiente tabla que a nivel internacional Colombia para el 2018 se encuentra por debajo de la media

**Ilustración 1: Resultado pruebas PISA 2018**



Fuente de tabla: (OCDE, 2018)

Analizando los datos estadísticos anterior, a nivel de Latinoamérica los niños tienen mejores resultados que las niñas, además se evidenció que Canadá es el único país que está por encima de la media del conjunto de países de la OCDE (489) en América con 512 puntos ubicándose en

el nivel 3 de la escala de matemáticas, de 482 y 544 puntos. Estados Unidos con 478 puntos, Uruguay con 418, y Chile con 417 puntos, se ubicaron en el nivel 2 de la escala de matemáticas, de 420 y 481 puntos, ahora, México con 409 puntos, Costa Rica con 402 puntos, Perú con 400 puntos, Colombia 391 puntos, Brasil 389 puntos, y Argentina con 379 puntos, se ubicaron en el nivel 2 de la escala de matemáticas, de 358 y 419 puntos. Y muy preocupante el caso de Panamá con 353 puntos, y República Dominicana con 325 puntos que no alcanzan ningún nivel en la escala de matemáticas. (Díaz-Pinzón, s.f.).

De acuerdo a la investigación realizada en Salamanca España por Venegas Orrego, J. (2017) en su tesis doctoral titulada “Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria” esta investigación tuvo como objetivo general, evaluar un programa de enseñanza de las matemáticas desarrollado en 6º de Primaria, en base a una selección de recursos digitales de calidad, analizando sus implicaciones en el aprendizaje, motivación y satisfacción de los estudiantes.

En su metodología la investigación se presenta desde la perspectiva epistemológica de corte empírico-analítico, con un enfoque mixto, con alcance de la investigación descriptiva y el diseño de la investigación es un estudio de casos.

Esta investigación concluye que los alumnos de la universidad de Salamanca España valoran positivamente el uso del programa: “Las mates con las TIC en un solo clic” en la asignatura de matemáticas y manifiestan que les gustaría seguir aprendiendo con recursos digitales, con el ordenador y la Pizarra Digital Interactiva (PDI). Mencionan que con estos recursos el aprendizaje es más entretenido y que se sienten motivados a aprender.

Sin duda esta investigación logra demostrar como las TIC incorporadas en el aprendizaje de las matemáticas hacen que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más significativo e incluso mejora el ámbito pedagógico donde el estudiante deja de un lado el poco gusto por las matemáticas, esta investigación me aporta para el proceso investigativo algunos parámetros ya comprobados para lograr el diseño construcción de los objetivos planteados.

## **METODOLOGÍA**

El desarrollo de este estudio se realizó según los parámetros utilizados para las revisiones sistemáticas bibliográficas. Hernández y Torres (2018) consideran que este es un estudio profundo, selectivo y crítico que integra información importante desde una perspectiva unificada e integral, examinando bibliografías publicadas, que pretende integrarla de manera analítica en una perspectiva específica de ubicaciones de referencia conceptual, y epistemológico. Para lograrlo se cumplieron una serie de características que permiten recolectar información confiable. Además, se adapta a la investigación para lograr investigaciones más específicas y simplificadas con criterios de selección que proporcionen mayor utilidad para la investigación y el desarrollo. El carácter del estudio es descriptivo. (Van Dalen & Meyer., 2006) sostuvo que: “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables”. Teniendo en cuenta lo anterior, el presente trabajo de grado muestra la información recolectada sin cambiar el entorno y describe las variables del fenómeno de la enseñanza de las matemáticas mediados por las TICS.

Es descriptivo en la medida que describe las características de los diferentes elementos o componentes del modelo pedagógico, junto con sus interrelaciones. De igual manera se acudirán a técnicas para recolectar información como entrevistas, cuestionarios con base en muestreo probabilístico, así como la búsqueda soportada en las instituciones oficiales a estudio como modelos previos utilizados si es el caso. Es de orden transversal no longitudinal ya que para el proceso de recolección de datos e información solo se utilizará un periodo de tiempo específico y las variables no serán sometidas a variación en función del tiempo.

La metodología empleada para buscar y revisar sistemáticamente el análisis documental se adhirió a las pautas establecidas en los siguientes protocolos de búsqueda, criterios de inclusión y criterios de exclusión.

**Protocolos de búsqueda:** La búsqueda de los artículos científicos se efectuó teniendo en cuenta la siguiente tabla.

**Tabla 1:** Protocolos de Búsqueda de Información

<b>Aspectos clave</b>	<b>Detalles</b>
<b>Periodo de tiempo</b>	2017 - 2023
<b>Palabras clave</b>	Uso de las TIC en la educación, enseñanza de las matemáticas por medio de las TIC, enseñanza de las matemáticas, modelos de enseñanza por medio de las TIC.
<b>Búsqueda de información</b>	Recopilatorios virtuales que contienen bases de datos y bibliotecas digitales, tales como DOAJ, Scopus, Redalyc, Scielo y Google Académico, entre otras.
<b>Estrategias</b>	De Búsqueda: Combinación de términos relacionados con las palabras clave.

Fuente: Elaboración propia basada en el modelo de Betancourt et al., 2020.

De acuerdo con la tabla anterior se realiza unos procesos de exclusión e inclusión de la información o búsqueda documental realizada para las cuales se tiene las siguientes.

Inclusión: documentos publicados de portales de búsqueda o páginas reconocidas e indexadas con alto grado de confiabilidad y aportes al desarrollo investigativo.

Exclusión: investigaciones de bajo aporte y coherencias con el objetivo de la investigación y que no se encuentren en sitios confiables para un proceso riguroso investigativo.

## **RESULTADOS**

Teniendo en cuenta los objetivos investigativos se presenta a continuación los respectivos resultados acordes a la búsqueda y recopilación de la información.



**Tabla 2:** Matriz Analítica de Revisión Documental

<b>Autor/Título</b>	<b>Medidas/Objetivo</b>	<b>Diseño</b>	<b>Muestra/ Instrumento</b>	<b>Aportaciones</b>
Niño Merlo, C. A. (2023). Fortalecimiento del pensamiento numérico variacional mediado por recursos educativos virtuales para octavo grado.	El objetivo de esta investigación fue diseñar una propuesta para el fortalecimiento del pensamiento numérico en los procesos de formulación, tratamiento y solución de problemas algebraicos presentes en los casos de factorización de los trinomios mediados por recursos educativos digitales para la solución de problemas de contexto en los estudiantes del grado octavo del colegio Manuela Beltrán del municipio de guapota	Diseño cualitativo.	Entrevista y cuestionario	Esta investigación muestra como por medio de las TIC se logra brindar u aprendizaje más eficaz de las matemáticas y au ves como la tecnología influye en los respectivos procesos de aprendizaje.
Ricardo Javier, C. C., Paola del Carmen, V. C., & Israel Alejandro, M. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico	El objetivo principal fue comprender cómo las TIC, cuando se implementan adecuadamente, pueden potenciar o limitar el rendimiento académico de los estudiantes	Revisión bibliográfica y documental.	Proceso de análisis-síntesis.	Esta investigación muestra como las TIC pueden mejorar los aprendizajes desde factores.
Collado R., J. (2018). Uso de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza de la matemática en el Colegio Dr. Harmodio Arias Madrid, Distrito	El objetivo de esta investigación fue utilizar las tecnologías de información y comunicación aplicada por	Enfoque cuantitativo, tipo de investigación proyectiva y el diseño fue de campo, transversal.	censo poblacional- encuesta	La investigación muestra como por medio de un software se enseña las matemáticas

Chame-Panamá. Panamá: Universidad UMECIT, 2018.	medio del software Derive 6.1 para diseñar estrategias didácticas de las matemáticas basadas en tics para el fortalecimiento del Proceso de Enseñanza en el Colegio Harmodio Arias M del Distrito de Chame en la República de Panamá			y es de mejor agrado para los educandos y a su vez de mayor interés tanto por docentes como estudiantes.
Blanco Petro, O. (2022). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como mediadoras de la enseñanza de las matemáticas en la educación básica <i>primaria</i> . Universidad UMECIT.	Valorar la importancia de implementar un recurso didáctico para la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, mediada por las TIC que permita diseñar un blog, como herramienta pedagógica de la educación Básica Primaria	Diseño cualitativo.	Entrevista y cuestionario	Esta investigación aporta un diseño pedagógico basado en las TIC y como mejora los aprendizajes de los educandos en el área de matemáticas.
Parra Vallejo, M. (2023). Modelo didáctico basado en el B-learning y el pensamiento computacional para fortalecer el aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria de <i>Tumaco</i> . Universidad UMECIT.	Evaluar la efectividad del modelo didáctico basado en el b-Learning, el pensamiento computacional, fomentado en la gamificación y actividades desconectadas para fortalecer el aprendizaje	Método hipotético-deductivo, paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, de tipo correlacional, diseño cuasiexperimental y de corte transversal.	Evaluación diagnóstica (pre test), evaluación final (post test)	Esta investigación muestra desde las evaluaciones inicial y final como es el avance significativo de los educandos cuando la enseñanza se da mediada

	de la competencia: resolver problemas matemáticos en los educandos de básica secundaria de Tumaco.			por las TIC lo que lleva a diferir que se da un proceso mas significativo.
Cardona Idárraga, L C (2023) Impacto de la estrategia lúdica en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, basado en el uso de las redes sociales en estudiantes de la Institución Educativa Santo Domingo Savio y Colegio Leonardo da Vinci de la ciudad de Manizales.	Diseño de una estrategia lúdica de aprendizaje basada en el uso de las redes sociales, en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Santo Domingo Savio y Colegio Leonardo Da Vinci de la Ciudad de Manizales.	Enfoque mixto y el proceso metodológico se apoya en el paradigma crítico reflexivo, el método hace referencia a la Investigación Acción adoptando el tipo de investigación Interactiva.	la encuesta, la observación y los grupos focales	La investigación muestra y reitera que el uso de herramientas tecnológicas aporta al aprendizaje de las matemáticas y a su vez mejorar esos procesos pedagógicos de los docentes.
Córdoba Murillo, C. (2020). Estrategia de enseñanza basada en el software that quiz, dirigida al desarrollo de las competencias básicas en matemáticas, de los estudiantes del grado quinto. Panamá	Proponer estrategias de enseñanza basadas en el software That Quiz para desarrollar competencias básicas en matemáticas de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Municipal de Chigorodó Antioquia	Investigación proyectiva con un diseño de campo transeccional contemporáneo	Encuesta – cuestionario	Muestra como desde estas herramientas se puede enseñar las matemáticas de una manera eficaz y acorde a las necesidades de los educandos.
Castillo, Sandra. (2008). Propuesta pedagógica basada	Establecer una propuesta que sustenta el uso de	Revisión bibliográfica y documental.	Proceso de análisis-síntesis.	La investigación muestra una

en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.	las TIC como soporte al proceso de enseñanza, y las transforma como medio para crear un ambiente apropiado que beneficie el aprendizaje de la matemática a través de proyectos.	propuesta basada en las TIC donde se evidencia un sustento de mejoras educativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
--	---	--

Salas Rueda, Ricardo Adán. (2018). Uso del servicio en la nube GeoGebra durante el proceso enseñanza-aprendizaje sobre las matemáticas.	Analizar el impacto del servicio en la nube GeoGebra en la Unidad didáctica Desigualdades lineales.	Cuantitativa	Prácticas de laboratorio	Muestra como desde esta nube los educandos pueden adquirir mejor esos conocimientos y desarrollar u proceso de aprendizaje mediado por las TIC donde se logra un proceso de aprendizaje mas significativo
Lezcano Brito, M., Benítez, LM, & Cuevas Martínez, AA (2017). Usando TIC para enseñar Matemática en preescolar: El Circo Matemático.	Diseño de un programa para la enseñanza de las matemáticas en preescolar	Mixto	Cuestionario – encuesta	La investigación muestra como desde los primeros años de vida el educando puede aprender mejor con la mediación e interacción de las TIC en la enseñanza de las matemáticas.

Márquez Díaz, J. E. (2020). Tecnologías emergentes aplicadas en la enseñanza de las matemáticas»	El objetivo de este estudio consistió en exponer la experiencia del uso de la clase invertida combinada con el aprendizaje	Cuantitativa con diseño no experimental y alcance descriptivo	Cuestionario	Esta investigación muestra como desde un móvil el estudiante puede aprender y avanzar dentro de su desarrollo educativo lo que
--	--	---	--------------	--

	móvil y el aprendizaje híbrido			evidencia la importancia de las TIC en la enseñanza de las matemáticas.
TELIZ, Fabián.	Uso didáctico de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las buenas prácticas de enseñanza de las matemáticas	Métodos cuantitativos y cualitativos.	Encuesta autoadministrada	Esta investigación muestra como los docentes aplican o no las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y que tan factibles resultan en los procesos de aprendizaje.

## DISCUSIÓN

La presente investigación aborda desde los diferentes referentes presentados en la matriz, como es la enseñanza de las matemáticas desde la mediación o interacción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, además la enseñanza de las matemáticas a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es una práctica cada vez más común en la educación actual. Las TIC pueden ser herramientas poderosas para mejorar la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas, ya que pueden hacer que el proceso sea más interactivo, visual y accesible.

Según Márquez (2012)

“la sociedad de la información en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles de mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen el peso experiencial de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje

continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal” (p. 6).

De acuerdo con lo anterior la enseñanza de las matemáticas a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, permiten a los educandos mejorar en los procesos de aprendizaje, además de ser agradables y quitar algunas a fobias que sienten los estudiantes ante esta área en específico, es por esto que fortalece esos mecanismos de aprendizaje con respecto a las expectativas que requiere el estudiantado en general.

Para Pizarro (2009) “La Educación es uno de los ámbitos en los cuales también se han incorporado diferentes medios tecnológicos, aunque en menor medida y no siempre acompañando los avances logrados, especialmente, en el ámbito de las comunicaciones” (p. 30). Esto implica que la incorporación de las TIC en la enseñanza de las matemáticas potencia estos procesos y facilita al docente en su quehacer pedagógico, aportando una pedagogía contemporánea y mostrando unos procesos que el educando requiere para el desarrollo integral de su aprendizaje.

El uso de TIC en educación ha tenido una importante evolución a lo largo de los últimos cuarenta años, tomando distintos referentes teóricos y pedagógicos como la teoría conductista, la cognitiva, la constructivista y la reciente teoría sociocultural (López, 2017). Lo que muestra que no importa el modelo pedagógico si no como se incorporan las TIC en los procesos de enseñanza, esto lleva a pensar que tanto los docentes las interrelacionan con la enseñanza de las matemáticas

Para Pérez (2018) Las TIC en esta parte del proceso, van a requerir que el/la profesor/a tenga adquiridas una serie de competencias profesionales, no solamente en el uso de la herramienta que corresponda a cada momento, sino más importante aún, en la metodología que va a utilizar y que será la que haga que el proceso alcance el o los objetivos que se haya planteado inicialmente.

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo a la investigación se plantean las siguientes conclusiones que se aprecian desde los aportes y datos analizados de los diferentes referentes.

Es importante destacar que, si bien las TIC ofrecen muchas ventajas en la enseñanza, también plantean desafíos, como la brecha digital y la necesidad de capacitar a docentes y estudiantes en su uso efectivo. La integración exitosa de las TIC en la enseñanza depende de cómo se planifiquen

y se utilicen estas herramientas en el entorno educativo.

Se puede concluir que sin duda la enseñanza de las matemáticas es un área que los educandos suelen dificultarse, pero cuando los procesos de enseñanza y la pedagogía se interrelaciona con las TIC se da de una manera más significativa, dando al estudiante la posibilidad de que este aprendizaje sea más centrado en la evolución e identificando desde una mirada que el estudiante se sienta agradable, y supliendo estas necesidades y expectativas que así lo requiere.

Uno de los grandes retos de la educación es interrelacionarse con las TIC y experimentar pedagogías didácticas que posibiliten tanto a docentes como estudiantes unos procesos de enseñanza y aprendizaje más significativos, esto siendo el área de matemáticas una de las más importantes y por las cuales se evidencian bajos niveles en las pruebas según OCDE, es ahí donde con pedagogías mediadas por las TIC se puede lograr aprendizajes acordes a los objetivos trazados y buscados por los docentes.

En conclusión, la educación matemática basada en las TIC representa un cambio significativo en el enfoque de la educación matemática y ofrece interesantes oportunidades para mejorar el dominio de las matemáticas en la era digital.

Los diferentes artículos e investigaciones abordadas y analizadas en la presente investigación, muestran que las TIC al ser vinculadas a los procesos de enseñanza de las matemáticas, permiten que los docentes mejoren su quehacer pedagógico y a su vez los educandos presenten evidentes avances y mayor acogida en las diferentes temáticas, siendo estas muy útiles para el desarrollo efectivo y evolutivo de la educación.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Blanco Petro, O. (2022). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como mediadoras de la enseñanza de las matemáticas en la educación básica primaria. Universidad UMECIT.

Bosch (2001) Aportaciones de la teoría antropológica de lo didáctico a la formación del profesorado de matemáticas de secundaria

Cardona Idárraga, L. C. (2023) Impacto de la estrategia lúdica en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, basado en el uso de las redes sociales en estudiantes de la Institución

- Educativa Santo Domingo Savio y Colegio Leonardo da Vinci de la ciudad de Manizales.
- Castillo, Sandra. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 11(2), 171-194. Recuperado en 31 de octubre de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-24362008000200002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362008000200002&lng=es&tlng=es)
- Collado R., J. (2018). Uso de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza de la matemática en el Colegio Dr. Harmodio Arias Madrid, Distrito Chame-Panamá. Panamá : Universidad UMECIT, 2018..
- D'Amore , B., & Radford , L. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas:
- Díaz Bravo, Laura, Torruco García, Uri, Martínez Hernández, Mildred, & Varela-Ruiz, Margarita. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica, 2(7), 162-167. Recuperado en 10 de agosto de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es)
- Lezcano Brito, M., Benítez, LM, & Cuevas Martínez, AA (2017). Usando TIC para enseñar Matemática en preescolar: El Circo Matemático. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 11 (1), 168-181.
- LÓPEZ NEIRA, L. R. (2017) Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitales. En: Educación y educadores, 2017, vol. 20, no. 1, p. 91 - 105. Disponible en <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/6374>
- Márquez Díaz, J. E (2020). Tecnologías emergentes aplicadas en la enseñanza de las matemáticas». DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 2020, Núm. 38, <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/371576>
- Márquez Díaz, J. E. (2020). Tecnologías emergentes aplicadas en la enseñanza de las matemáticas <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/371576>
- Niño Merlo, C. A. (2023). Fortalecimiento del pensamiento numérico variacional mediado por recursos educativos virtuales para octavo grado. Ciencia Latina Revista Científica



Multidisciplinar, 7(1), 2473-2491. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4602](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4602)

Parra Vallejo, M. (2023). Modelo didáctico basado en el B-learning y el pensamiento computacional para fortalecer el aprendizaje matemático en estudiantes de secundaria de Tumaco. Universidad UMECIT.

Pérez (2018) Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Pizarro, R. A. (2009) Las TICs en la enseñanza de las matemáticas

Problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Ricardo Javier, C. C., Paola del Carmen, V. C., & Israel Alejandro, M. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Rendimiento Académico: Una Revisión Sistemática de la Literatura. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4), 10297-10316. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7732](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7732)

Salas Rueda, Ricardo Adán. (2018). Uso del servicio en la nube GeoGebra durante el proceso enseñanza-aprendizaje sobre las matemáticas. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(16), 23-52.

Téliz, Fabián. (2015). Uso didáctico de las TIC en las buenas prácticas de enseñanza de las matemáticas: Estudio de las opiniones y concepciones de docentes de educación secundaria en el departamento de Artigas. Cuadernos de Investigación Educativa, 6(2), 13-31.