

## MEDIACIÓN DE LAS TIC COMO ESTRATEGIA INNOVADORA EN LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN BÁSICA PRIMARIA

Lizet Fernanda Pabón Hernández

Lizpabon2015@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-2723-7246>

Recibido: 02/10/2023

Aprobado: 23/11/2023

### RESUMEN

El presente artículo científico tipo ensayo tiene como propósito reflexionar sobre la forma como se está desarrollando la didáctica de las matemáticas en educación básica primaria en Colombia, el cual exterioriza la mediación de las TIC como estrategia innovadora; bajo tres categorías principales. La metodología se fundamenta en la técnica de la revisión documental a partir de libros, tesis, artículos científicos y documentos oficiales vinculados a la temática. Logrando las siguientes consideraciones finales. Se ha estigmatizado la asignatura de matemáticas como algo difícil, complicado y motivo de castigo. Es urgente establecer una conexión coherente entre las TIC como herramientas tecnológicas, la práctica pedagógica de los docentes en el área de matemáticas con cohesión entre la necesidad y la voluntad de cambio. Notable la brecha entre los sectores educativos (oficial y no oficial) en cuanto a las deficiencias, este último con mejores resultados académicos; destacando que desde los primeros años emergen las debilidades en la didáctica de las matemáticas. Según informe ICFES aplicación 2022, en competencias matemáticas de los escolares de básica primaria al sumar los niveles académicos 1 y 2 (muy bajo y bajo), el grado 3° alcanza un 48%, mientras el grado 5° obtiene un 65%.

**Palabras Clave:** Las TIC, didáctica de las matemáticas, mediación pedagógica, estrategias innovadoras

### MEDIATION OF ICT AS AN INNOVATIVE STRATEGY IN THE TEACHING OF MATHEMATICS IN ELEMENTARY SCHOOL

## ABSTRACT

The purpose of this essay-type scientific article is to reflect on the way mathematics didactics is being developed in primary education in Colombia, which externalizes the mediation of ICT as an innovative strategy; under three main categories. The methodology is based on the documentary review technique from books, theses, scientific articles and official documents related to the subject. Achieving the following final considerations. The subject of mathematics has been stigmatized as something difficult, complicated and a reason for punishment. It is urgent to establish a coherent connection between ICT as technological tools, the pedagogical practice of teachers in the area of mathematics with cohesion between the need and the will to change. The gap between the educational sectors (official and non-official) in terms of deficiencies is remarkable, the latter with better academic results; highlighting that weaknesses in mathematics didactics emerge from the early years. According to the ICFES 2022 application report, in mathematical competencies of elementary school students, when adding academic levels 1 and 2 (very low and low), the 3rd grade reaches 48%, while the 5th grade obtains 65%.

**Keywords:** ICT, didactics of mathematics, pedagogical mediation, innovative strategies

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas educativos a nivel global se han visto en la necesidad de adoptar nuevas tecnologías de información y comunicación para adaptar los procesos de enseñanza en función de las demandas de las nuevas sociedades que resultan cada vez más complejas. En el caso particular de la matemática, es considerada una ciencia exacta y por consiguiente complicada para los estudiantes la cual exige una manera rígida de aprendizaje que en ocasiones se convierte en un factor de poca motivación y llega en casos extremos a ser considerada la cátedra castigo; es por ello, que los docentes dentro de su labor pedagógica deben procurar innovar para despertar el interés de sus alumnos y al mismo tiempo contribuir con un mejor rendimiento académico.

En el caso particular de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional está consciente de las debilidades que arrojan las evaluaciones anuales con respecto a las competencias matemáticas en básica primaria y que se reflejan con mayor

preocupación en secundaria; así lo reseña el Instituto Colombiano de Evaluación Educativa ICFES, en su informe año 2022. Asimismo, las propias autoridades ministeriales a partir del año 2008 tomaron la iniciativa de promover ante la comunidad educativa la apropiación de las TIC por parte de los docentes para optimizar su trabajo pedagógico, y apuntar a la mejora de calidad educativa del país

Por esta razón, la didáctica de las matemáticas debe representar una prioridad dadas las falencias que han venido aumentando por falta de elementos innovadores para la adquisición de estos aprendizajes. Es claro que la matemática le permite al ciudadano enfrentar desafíos dentro de una sociedad globalizada caracterizada por la competitividad y la producción constante de conocimientos, se trata de un área de aprendizaje que conduce al desarrollo de competencias (lógico matemáticas) que necesariamente deben de proyectarse desde los primeros grados;

De ahí, que el artículo científico tiene como propósito reflexionar desde la disertación sobre la manera como se está desarrollando la didáctica de las matemáticas en educación básica primaria en Colombia, adoptando una metodología orientada por la técnica documental que conllevó a la revisión de diverso material bibliográfico (libros, tesis, artículos, documentos oficiales), relevantes al tema investigado. En medio del análisis destacar la mediación de las TIC como estrategia innovadora en la didáctica de las matemáticas.

Finalmente, se exterioriza dentro de la temática central tres categorías; la primera de ellas contextualizada en las TIC como herramienta tecnológica mediadora en la labor pedagógica. La segunda, didáctica de las matemáticas a través de estrategias innovadoras y la tercera el docente como mediador innovador en la didáctica de las matemáticas. Que admitan deliberar sobre la importancia de la capacitación de los docentes frente a las necesidades actuales en la educación básica primaria en Colombia, para conducir a unas consideraciones finales.

## DESARROLLO

Al abordar el tema de la didáctica de las matemáticas, se debe reconocer que se

trata de un área del conocimiento con carácter de obligatoriedad para ser cursada en los diferentes niveles de formación establecida en los programas educativos como es el caso de Colombia. Por tanto, el diseño curricular establecido para cada grado en básica primaria contempla la matemática como área del saber fundamental que requiere de la consolidación de competencias al igual que otras áreas; desde allí, se desprende la importancia del rol mediador del docente como agente innovador consciente de la necesidad de establecer mecanismos motivadores de enseñanza con el apoyo de las TIC que pueda despertar el interés de participación por parte de los estudiantes.

Del mismo modo, es preciso dinamizar las clases dentro de dicha área de conocimiento con estrategias novedosas donde se pueda hacer frente al miedo y el temor manifestado por algunos escolares al momento de cursar contenidos matemáticos, una situación que de algún modo afecta su rendimiento académico; sobre este tópico en específico Moneo, (2011) contempla “La asignatura de matemáticas es apreciada en muchos casos como difícil, un área que desmotiva por sus grados de dificultad y el aburrimiento que representa la forma tradicional de enseñanza, allí las estrategias innovadoras marcan la pauta para orientar nuevos aprendizajes” (p.30). Lo cual indica, la necesidad de reorientar la didáctica de las matemáticas con el apoyo de las TIC, que le permita al docente una nueva visión de enseñanza innovadora y del mismo modo ofrecer a sus estudiantes maneras distintas para aprender.

Sin embargo, es indispensable reflexionar desde cada colegio sobre los resultados de las Pruebas Saber según la aplicación ICFES, (2022), en la región Centro Oriental de Colombia que involucra al Departamento Norte de Santander “En aprendizajes matemáticos los colegios del sector oficial dentro del ámbito rural en 3° y 5° grado suman 76% en el nivel (1) más bajo; mientras en el ámbito urbano estos mismos grados acumulan un 43% (nivel 1, más bajo)” (p.41). Estadísticas reales en correspondencia a las debilidades que se han estado acumulando en los diferentes grados, en cualquier caso demanda de preocupación y atención de parte de las autoridades ministeriales, los directivos de las instituciones oficiales y los docentes del área quienes necesitan establecer respuestas concretas sobre la didáctica de las

matemáticas.

### **Las TIC como herramienta tecnológica mediadora en la labor pedagógica**

Las TIC representan para el hombre dentro de la época contemporánea, herramientas tecnológicas de gran alcance en los diferentes ámbitos que implica el sector educativo; se trata de la posibilidad de avanzar con el apoyo de este indiscutible recurso que deja de ser un lujo para pasar a ocupar un espacio de amplia necesidad por el su uso cotidiano y los beneficios que ofrece. A partir de esta consideración García y Fernández, (2004) contemplan las nuevas tecnologías como “Las TIC representan un invaluable instrumento que le permite al docente establecer un enlace entre los contenidos programáticos y las necesidades e intereses de los estudiantes, estableciendo estrategias innovadoras para flexibilizar la didáctica” (p.316).

Es decir, lograr una interacción conducente a la mediación entre lo educativo, pedagógico, tecnológico y los programas concernientes al área de las matemáticas, para conllevar a nuevos conocimientos y el desarrollo de competencias bajo una relación dialógica para el entendimiento entre quien enseña y quien adquiere el aprendizaje. En este apartado en particular Espinosa, (2009) considera “La mediación pedagógica con la incorporación de las TIC envuelve (docente y estudiantes), del mismo modo un conjunto de herramientas tecnológicas, se requiere de la estructuración de estrategias innovadoras combinadas con contenidos pensadas en los intereses y necesidades del estudiante” (p.31).

En tal sentido, la labor pedagógica del docente debe apoyarse en nuevas tecnologías que le permite ofrecer a sus alumnos maneras diversas de lograr conocimientos matemáticos evitando caer en la monotonía y procurando al mismo tiempo promover la participación. Igualmente Amaya y Velásquez, (2020) numeran ciertos elementos destacables “Al momento de desarrollar un proceso de mediación en la labor práctica con el impulso de las TIC, se debe asumir como el intercambio de experiencias tradicionales e innovadoras orientadas a nuevos aprendizajes, con amplitud en los estilos de pensamiento” (p.19). Conscientes los docentes, de las enormes dificultades por el temor de enfrentar tecnologías innovadoras en su labor y

las dificultades que posee cierta población estudiantil para asimilar y dominar el área de matemáticas.

De la misma manera, UNESCO, (2016) se permite afirmar “Una necesidad imperiosa el hecho de tener que innovar en la educación, dentro de un mundo en constante transformación donde la preparación académica ocupa un espacio de privilegio, de allí lo necesario de producir conocimientos a partir de las TIC” (p.8). Para lograr estas metas, debe existir una cohesión entre la necesidad y la voluntad del cambio, que admitan dar el paso a nuevas estrategias pedagógicas fundamentadas en la tecnología y sus aplicaciones, donde se promueva la autoconstrucción de nuevos constructos en ciencias exactas complejas como la matemática.

Vinculada esta realidad con la intención que se ha propuesto el Ministerio de Educación Nacional en Colombia, para crear los mecanismos necesarios orientados a capacitar al personal docente en cuanto a la apropiación de las TIC el MEN, (2008) “Se pretende despertar la conciencia en el sector educativo sobre lo imprescindible de las TIC en la labor pedagógica desde los diferentes niveles. Es una prioridad para cada profesor apropiarse de las TIC y llevarlas a sus actividades educativas” (p.9). Una tarea bastante compleja para el Estado y las autoridades ministeriales, por la diversidad de pensamientos convergentes dentro de la fobia que sienten algunos profesionales de la educación por las nuevas tecnologías.

De otro modo, la enseñanza de la matemáticas por medio de las TIC ha sido considerada un acto que implica complejidad por los roles que juega cada uno de los actores (docentes y estudiantes). Sobre todo pensando en una mejora de los índices de calidad educativa, partiendo de lo individual y replicando experiencias con miras a un sobresaliente rendimiento académico grupal que se traduzca a futuro en estadísticas más alentadoras dentro de las competencias matemáticas de los escolares de básica primaria; al respecto López, (2017), reflexiona sobre el tiempo y la vigencia de las TIC “La enseñanza de las matemáticas con la ayuda de nuevas tecnologías, se remonta a los años ochenta, para ese entonces ya existían programas computarizados a través de juegos y memorias para que los docentes compartieran una didáctica desde las matemáticas” (p.71).

Muestra clara de la presencia e influencia de las TIC en la educación desde décadas atrás, solo que para ese momento la dinámica global no dependía del adelanto tecnológico a diferencia de los avances dentro de la época contemporánea que transita la humanidad, donde existe un avance acelerado de la tecnología, competitividad e inmediatez que genera cambios continuos en los diferentes sectores que implica el ámbito educativo. En otras palabras, la intencionalidad de llevar las nuevas tecnologías al sector pedagógico de primaria, es procurar alternativas distintas desde la didáctica de las matemáticas; una manera de confrontar enfoques educativos (conductista, constructivista, humanista).

Por tanto Camacho, et al. (2017), asumen que la tecnología ha influido en la educación en distintas épocas “Se busca mediante la tecnología y sus programas educativos, motivar al docente para reflexionar sobre la necesidad de capacitarse y actualizarse de manera constante, ya que las TIC han jugado un papel importante y en el presente mucho más” (p.26)

De acuerdo con el planteamiento anterior, el mundo actual está marcado por una sociedad moderna altamente globalizada donde la tecnología gana espacio en sectores como el educativo y se convierte cada vez más en un elemento indispensable; al punto de llegar a sustituir en ciertos casos la atención pedagógica presencial por la virtualidad o formación a distancia. Se asume, que las nuevas tecnologías acaparan la atención con el surgimiento de la inteligencia artificial adueñándose del ritmo y modo de vida en buena parte de la población global, con sus repercusiones destacables en los procesos pedagógicos y formativos.

A tal efecto las TIC son consideradas más allá de importantes, indispensables en la didáctica de las matemáticas y por ende, una herramienta de alto valor pedagógico. Por los incuestionables beneficios de las TIC Francesc, (2011) argumenta “Las TIC están allí, es inevitable el encuentro con estas nuevas tecnologías, por ello los docentes necesitan actualizarse y ajustarse a los requerimientos innovadores debido a los cambios estructurales en lo pedagógico y educativo que exige enseñar desde lo innovador” (p.2). Esto evidencia el cambio constante de la tecnología, que demanda transformaciones en lo pedagógico y formativo dadas las circunstancias significativas con repercusiones en la didáctica de las matemáticas.

## La didáctica de las matemáticas a través de estrategias innovadoras

Resulta acertado reconocer, las TIC absorben el interés de sus usuarios representados en su mayoría por niños y jóvenes en edad escolar; una de las características de mayor influencia de la tecnología sobre las nuevas generaciones, es la interrelación temprana con la población infantil, especialmente a través de la telefonía celular y sus variedad de aplicaciones. Se asume por tanto, que el uso de estas herramientas tecnológicas por parte de las madres en gestación repercute en los bebe desde el vientre; es decir un contacto con los avances tecnológicos desde antes del nacimiento.

Desde esta configuración tecnológica, las estrategias didácticas están conformadas por pasos secuenciales a través de acciones en la búsqueda del logro de objetivos de aprendizaje, partiendo de la realidad del estudiante y sus contexto escolar, la capacidad para desarrollar sus habilidades matemáticas en función de sus necesidades. En este apartado, el docente necesita ser sigilosamente estratégico para seleccionar el material a compartir, programar de acuerdo a los requerimientos curriculares, articular las estrategias innovadoras pertinentes para luego desarrollar las actividades en consideración de lo que necesita el estudiante.

En coherencia con lo antes expuesto Barriga, (2006) “Las estrategias enmarcadas en la didáctica admiten establecer los pasos a seguir para cambiar elementos que se han venido aplicando sin mayor resultado, procurando nuevas acciones en los planes y actividades programadas apuntando hacia lo innovador con objetivos más precisos(p.55). A partir de esta idea, las TIC pueden protagonizar cambios significativos en combinación con la didáctica de las matemáticas por su razón fundamental lógica.

Lo que en dictamen de Álvarez y Barboza, (2018) se puede disertar “Para el estudiante de temprana edad el aprendizaje de las matemáticas constituye una oportunidad o un obstáculo de acuerdo al desempeño del docente y sus didácticas, la orientación correspondiente en la enseñanza proyecta las competencias numéricas de los niños” (p.21). En interpretación de lo expuesto por los autores, todo aprendizaje desde sus inicios requiere de didáctica que pueda ser compartida con estrategias



innovadoras, en especial al tratarse de la enseñanza de las matemáticas conscientes de las debilidades proyectadas en las evaluaciones del Icfes.

Al mismo tiempo, la didáctica de las matemáticas contemplada desde las estrategias innovadoras adoptadas por el docente permite discernir sobre debilidades y fortalezas de los propios estudiantes con respecto al área de matemáticas; tomando en cuenta, las exigencias de tal asignatura y la escasa motivación de los niños en participar donde consideran en ocasiones que se trata de un curso obligado. Según el enfoque de Charris y Polanco, (2021) “Responden a formas particulares de organizar las actividades pedagógicas y las herramientas tecnológicas que puedan ser adaptadas, manteniendo lo establecido en el currículo que se ajusta a cada nivel de los niños, considerando el aprendizaje como un hecho socio-educativo” (p.37).

Por consiguiente, las estrategias escogidas deben ser amplias con diversas posibilidades para llevar adelante la construcción de nuevos conocimientos; resaltando, entre más claras se presenten las estrategias innovadoras, el proceso didáctico se traduce para los estudiantes en la posibilidad de mayor entendimiento e internalización de los contenidos compartidos. En consecuencia el docente necesita capacitarse, actualizarse y atreverse a innovar en la búsqueda de mejores resultados individuales y grupales.

Desde esta ruta Cañal, et al. (2002) “La innovación en el ámbito educativo representa un conglomerado de ideas orientadas por procesos coherentes que van acompañados de estrategias innovadoras donde el docente procura cambios en la enseñanza, el aprendizaje y propiamente en la práctica pedagógica” (p.19). Por tanto, innovar va más allá de experimentar en la aplicación de actividades, es preciso organizar ideas desde un proceso cohesionado con la realidad en cuanto quieren y necesitan aprender los estudiantes dentro de la asignatura de matemáticas.

Sobre la base de lo señalado anteriormente, para lograr resultados más satisfactorios a los conseguidos hasta el momento en las competencias matemáticas con los estudiantes de primaria, conviene articular la didáctica con la innovación y estrategias bajo la convicción de lograr cambios en beneficio de la instrucción que puedan redundar en un mejor rendimiento académico de los escolares.

Dentro de esta concepción Gallego, (2001), asume “El momento didáctico con la

ayuda de las TIC está compuesto por actuaciones emprendidas por el docente y correspondidas por sus estudiantes para facilitar la obtención de conocimiento matemáticos” (p.33). Asimismo, Marqués, (2001) “La intención didáctica para llevar adelante la formación en competencias numéricas, parte de una intención donde confluyen contenidos, estrategias, comunicación, mediación para facilitar al estudiante herramientas de aprendizaje que le admita enfrentar los temores y la resistencia por las matemáticas” (p. 25). En conjunto, se logra apreciar una amplia visión sobre la didáctica de las matemáticas donde el docente sigue ocupando el papel principal por ser el responsable en la consolidación de los aprendizajes de sus estudiantes.

Se trata del dominio de los conocimientos matemáticos que emerge de manera innata, pero en el caso de los estudiantes necesita ser debidamente orientado y alimentado a través de estrategias innovadoras que despierten mayor interés y motivación. Es de hacer notar, la enseñanza de las matemáticas en Colombia se reduce a un programa curricular poco flexible que se concentra solo en los contenidos por grados; desde la cordura de Jiménez, (2005) “Enseñar matemáticas requiere romper con el esquema reduccionista de teoremas, algoritmos y la resolución de problemas y cálculos, el estudiante necesita un lenguaje más motivador y menos abstracto para que se le pueda conseguir mayor sentido” (p.28).

Pues en ocasiones, los estudiantes se preguntan dentro de su descontento con la asignatura ¿Para qué me sirve tantas clases de matemáticas en la vida? si lo que necesito es lo básico en operaciones. De algún modo, esas interrogantes conducen a los resultados desalentadores que se reflejan en las pruebas que realiza cada año el Icfes entre las entidades oficiales y no oficiales.

Desde esta reflexión el informe ICFES, (2022), reseña en las pruebas matemáticas grados 3° y 5° sector oficial como no oficial. “Sector oficial grado 3° nivel 1 (32%), nivel 2 (21%); grado 5° nivel 1 (28%), nivel 2 (42%). Sector no oficial, grado 3° nivel 1 (8%), nivel 2 (12%); grado 5° nivel 1(11%), nivel 2 (30%)” (p.41). Una realidad que registra la situación actual con respecto al rendimiento académico de los estudiantes de básica primaria, específicamente en la asignatura de matemáticas; además se logra evidenciar las notables diferencias dentro de los niveles 1 y 2, entre los sectores oficial y no oficial.

Estamos frente a resultados, cuya variación en los últimos años han estado marcados por el aumento de debilidades y pocos correctivos, resulta interesante distinguir que aun tratándose de los mismos lineamientos ministeriales exista tan marcadas diferencias (oficial y no oficial); entre entidades educativas del sector público y colegios privados.

### **El docente como mediador innovador en la didáctica de las matemáticas**

Dentro de esta sección, es pertinente iniciar sobre la labor pedagógica que representa el docente como responsable de seleccionar el material, adaptar las estrategias innovadoras, vincular herramientas tecnológicas y desarrollar las clases con sus estudiantes bajo su rol mediador que caracteriza la praxis educativa. Para Giraldo, (2017) “Compuesta por la mediación orientada por las estrategias, procedimientos y fusión entre la teoría y la práctica que permite interaccionar con los alumnos en la búsqueda de sus inquietudes y necesidades, una visión sobre lo que el alumno necesita aprender” (p.184). Exige por lo tanto perfil profesional idóneo, vocación de servicio, creatividad, ingenio y sentido humano para lograr desarrollar tan loable labor que significa formar para la vida.

Por esta razón, se considera que para enseñar matemáticas se requiere no solo el conocimiento y dominio de la asignatura, una instrucción que demanda la articulación de saberes de las distintas áreas siempre atendiendo a la necesidad de innovar y llevar adelante una didáctica distinta y enmarcada en los elementos propios de las competencias numéricas; desde esta perspectiva Piaget, (1997) referencia “Los aprendizajes adquiridos por los sujetos se consiguen mediante la adaptación y asimilación de elementos que conforman la estructura mental con la integración de experiencias y vivencias para articular nuevos aprendizajes y los ya adquiridos en otras facetas” (s/p).

En función de lo establecido por Piaget, al relacionarlo con el rol mediador del docente como agente transformador dentro de la didáctica de las matemáticas, se deduce que las actividades programadas para el desarrollo de la asignatura están carentes de adaptaciones innovadoras, y se han convertido en una enseñanza rígida que aleja la posibilidad que los estudiantes de básica primaria puedan vincular sus

experiencias con los nuevos aprendizajes. Pues las debilidades que se determinan en primaria continúan su ascenso y se reseñan con mayor proyección en mediciones de secundaria; tal como lo publica el ICFES aplicación 2022.

Con ello, es considerable importante recapacitar al reconocer las falencias e intentar buscar los caminos eficaces para enfrentar la realidad en el intento de medidas paliatorias; esto indica que dentro del sistema educativo colombiano el aprendizaje de las matemáticas desde los primeros años enfrenta dificultades cotidianas. Desaciertos pedagógicos que se relacionan con la ausencia de innovación por la escasa incorporación de las TIC en las planeaciones y actividades programadas que se suma a la falta de un diagnóstico concreto que recoja las inquietudes, necesidades e intereses de los estudiantes con respecto a la asignatura de matemáticas

Una inquietud que responde al propósito del artículo y que busca reflexionar en la búsqueda de nuevas alternativas para accionar a partir de los índices y estadísticas referidas por el Instituto Colombiano de Evaluación Educativa; con ello, la necesidad de un encuentro cercano entre el docente, sus competencias tecnológicas, gama de estrategias innovadoras y métodos de enseñanza que le permita accionar en correspondencia a las nuevas formas de aprender que espera el estudiante que se le proporcionen. Es decir, el docente necesita mayor vinculación con las nuevas tecnologías al momento de desarrollar su labor mediadora pedagógica, ya no se trata de una alternativa pues debido a la situación real del rendimiento académico matemático de los estudiantes en básica primaria, se convierte en una imperiosa necesidad.

Por ello, se exterioriza la visión de los autores Palomino, et al. (2018), con relación a las TIC como parte de la mediación del docente en su praxis “Las TIC ofrecen múltiples beneficio y posibilidades para el docente en la formación de los estudiantes, despierta el interés e impulsa a participar desde la interacción activa entre los actores educativos y conlleva a la posibilidad de construir nuevos conocimientos” (p. 38). Crea un ambiente de mayor participación, y al mismo tiempo una disciplina en el cumplimiento de las actividades que promueve el valor de la responsabilidad, partiendo de la motivación que se desprenden de las herramientas tecnológicas como parte de las estrategias innovadoras.

Debido a la realidad y la dinámica global que repercute en la situación educativa actual de Colombia; se presenta el sentir de Gómez, (2020) “Para conseguir un labor pedagógica satisfactoria, el docente necesita elaborar su propio plan de enseñanza apoyándose en las TIC y las diversas herramientas que de allí desprenden, destacando que están a disposición por medio de internet y arrojan resultados positivos” (p.938). En correspondencia con lo anterior, hace su contribución García, (2006) “Internet representa una red a nivel mundial que permite la conexión e interacción simultanea de millones de personas desde distintos espacios geográficos, y allí se almacena valiosa información de todo índole que puede ser bajada fácilmente” (p.48). Lo cual indica, que cualquier persona que incluye docentes y estudiantes pueden conectarse y navegar en tiempo real, abriendo el espacio para recopilar información de interés educativo y pedagógico.

En compendio, las categorías desarrolladas a lo largo del artículo admite disertar y reflexionar sobre una realidad educativa que atañe a la sociedad colombiana, resultados académicos que dan cuenta de las diversas debilidades de los estudiantes con respecto a las competencias matemáticas. De ahí, que la intención de una mediación de las TIC como estrategia innovadora en la didáctica de las matemáticas en básica primaria; una situación que exterioriza lo que viene ocurriendo tanto en el sector rural, urbano ya sea oficial o no oficial lo que conduce a una interrogante reflexiva ¿Qué está pasando con la didáctica de las matemáticas dentro del sistema educativo colombiano?

## METODOLOGÍA

El presente artículo obedece a una metodología enmarcada en la técnica de la revisión documental que permite realizar una amplia consulta sobre diversos textos vinculados a temática enmarcada en la didáctica de las matemáticas en básica primaria a través de la mediación de las TIC; al respecto Arias (2006) lo define “El producto de la revisión documental bibliográfica, consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones que sirven de base a la investigación por revisar” (p. 106). De esta forma, con la estructuración del texto científico se logró acceder a diverso material bibliográfico (libros, tesis, artículos científicos y documentos oficiales del

Ministerio de Educación Nacional y el Instituto Colombiano de Evaluación de la Calidad Educativa Icfes.

Una consulta bibliográfica que admitió discernir orientando una reflexión sobre la necesidad de incorporar las TIC dentro la enseñanza de las matemáticas en educación básica en Colombia. Siguiendo la línea de revisión documental Hurtado, (2008) asume que se trata de “Una técnica en donde se recolecta información escrita sobre un determinado tema, teniendo como fin proporcionar variables relacionadas indirectamente o directamente con el tema, relacionando estas relaciones, y posturas, para conocer sobre el estado actual de conocimiento sobre el fenómeno” (p.45).

En conjunto, la revisión documental conllevó a la consulta de textos académicos e investigaciones previas realizadas en diversos contextos (internacional y nacional), además documentos oficiales del Estado colombiano para apoyar científicamente el artículo; se trata de autorías y posturas que admiten delinear el tema abordado mediante una base teórica consistente. Tomando en cuenta adicionalmente, las herramientas de consulta y gestión documental a través de páginas web donde existen amplios repositorios sobre textos digitalizados que facilitan la consulta y el análisis de tema.

## CONCLUSIONES

Resaltando lo expuesto en cada una de las categorías enunciadas durante el desarrollo del artículo, resulta necesario y urgente establecer una conexión coherente entre las TIC como herramientas tecnológicas en procura de una mejor mediación en el trabajo de los docentes dentro del área de matemáticas; que conlleve a una verdadera interacción educativa, didáctica y tecnológica en respuesta a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Considerando la posibilidad de redimensionar la forma tradicional de enseñanza respaldando la innovación como apalancamiento para el cambio; pues la educación en Colombia no puede estar tan distante de la dinámica y las exigencias de una sociedad global atraída e influenciada por las TIC e inteligencia artificial ante una constante transformación de lo educativo y pedagógico.

Desde esta perspectiva, la didáctica de las matemáticas se está viendo afectada

por las escasas estrategias innovadoras dentro de la enseñanza de las ciencias exactas; subrayando, que en Colombia se ha estigmatizado la asignatura de matemáticas como algo difícil, complicado y motivo de castigo; mientras que para algunos estudiantes de básica primaria representa un elemento obligatorio a cursar distante de la motivación por participar.

Especialmente, porque dentro del sistema educativo oficial la didáctica de las matemáticas se orienta por programas curriculares adaptados para cada grado con poca flexibilidad, responde más contenidos rígidos en función de los resultados que se aspiran conseguir en las mediciones anuales sobre los niveles de la calidad educativa; sin la incorporación de herramientas y estrategias tecnológicas. De ahí, la enorme brecha de resultados con relación a los estudiantes del sector oficial y privado.

Por ello, el docente de básica primaria como mediador innovador en la didáctica de las matemáticas presenta sus debilidades por los temores al tener que enfrentar desafíos que se desprenden las TIC. Pues si el docente no propone estrategias y medios innovadores desde su labor pedagógica, el estudiante va a continuar con el estigma del temor y la obligación por cursar la asignatura con escasos resultados.

Sin dejar de reconocer el esfuerzo del docente como mediador de los aprendizajes, pero es preciso reflexionar sobre la necesidad de apropiarse de las TIC y desarrollar sus propias competencias tecnológicas que les permita desarrollar una labor pedagógica con mejores resultados. Resaltando, que dentro del sistema educativo colombiano desde los primeros años emergen las debilidades en el aprendizaje de las matemáticas.

Tal como lo confirma el informe ICFES aplicación 2022, sobre las diversas debilidades reflejadas en los resultados desfavorables con respecto a las competencias matemáticas en los estudiantes de 3° y 5°, que al sumar los niveles académicos 1 y 2 (muy bajo y bajo), el grado 3° alcanza un 48%, mientras el grado 5° obtiene un 65% y al compararlo con básica secundaria el grado 9° representa un 70%; una clara evidencia de las crecientes falencias que van desde los primeros grados de primaria, hasta los grados superiores en secundaria.

## REFERENCIAS

- Álvarez y Barboza, (2018) Las TIC una herramienta metodológica para la enseñanza de las matemáticas. Trabajo de Grado. Universidad Nacional Abierta
- Amaya y Velásquez, (2020) Estrategias didácticas mediadas por las TIC para fortalecer competencias matemáticas en el concepto de función en estudiantes de grado 9° en la Institución Educativa Misael Pastrana Borrero del municipio de Cúcuta. Trabajo de Máster. Universidad Autónoma de Bucaramanga.
- Barriga (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una Interpretación constructivista. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V., México.
- Camacho, et al. (2017). El efecto del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de instituciones de educación media. Revista MATUA, 4(2), 16-31.
- Cañal, et al. (2002). La Innovación Educativa. McGraw-Hill Interamericana: Madrid
- Charris y Polanco, (2021) Estrategias y prácticas pedagógicas innovadoras y el uso de tic, para mejorar el rendimiento académico. Tesis de Maestría. Universidad de la Costa.
- Espinosa, (2009). Los mediadores pedagógicos en la enseñanza de las ciencias: la implementación de un programa educativo multimedia en la enseñanza del sistema circulatorio. El Hombre y la Máquina. Vol. 32: 20-36.
- Francesc, (2011) Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué. XXVI Semana Monográfica de la Educación. España: Fundación Santillana.
- Gallego, J. (2001): "Internet: estrategias para una innovación educativa". Actas I Congreso Nacional de EDUCARED. Madrid
- García J, Fernández B. (2004) Tecnología educativa, ¿solo recursos técnicos? En: Addine F (Comp). Didáctica: teoría y práctica. 306-320. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- García, A. (2006) Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: Sus ventajas en el aula. Departamento de didáctica, Organización y Métodos de Investigación. España: Universidad de Salamanca. [Documento en línea] Disponible: [http://www.eyg-ferre.com/TICC/archivos\\_ticc/AnayLuis.pdf](http://www.eyg-ferre.com/TICC/archivos_ticc/AnayLuis.pdf).
- Giraldo, N. (2017). Prácticas pedagógicas del maestro en el aula que permiten la formación en convivencia. Tesis para optar al título de Magíster en Educación con Énfasis en Maestro: Pensamiento-Formación. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín.
- Gómez, Á. (2020) Las TIC y rendimiento académico en la educación superior: Una relación potenciada por el uso del Padlet. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información; 934-944.



- Jiménez, A. (2005) Formación de profesores de matemática: aprendizajes recíprocos escuela y universidad. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Buhos Editores.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, Icfes (2022) Informe Nacional de resultados. Pruebas Saber 3°, 5° 7° y 9°. Aplicación 2022.
- López, E. (2017) Las TIC y su influencia en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto y quinto grado de educación general básica, de la escuela particular Bilingüe Pelileo, del Cantón Pelileo, provincia de Tungurahua. Tesis de Maestría. Universidad Técnica de Ambato.
- Marquès, (2001). La Revolución Educativa en la Era de Internet. Barcelona: Cisspraxis.
- Ministerio de Educación Nacional MEN. (2008). Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC. Santa fe de Bogotá, Colombia: Autor.
- Moneo, M.(2011)El proceso de enseñanza aprendizaje de las competencias. Instituto Universitario de Ciencias de la Educación <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Ku4ckbYnvNQJ:formacion.educalab.es/eva2013/pluginfile.php/3484/mod>
- Palomino, et al. (2018). Aprendizajes de las Matemáticas Mediados por Juegos Interactivos en Scratch en la IEDGVCS. Cultura. Educación y Sociedad 9(2), 32-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.2.2018.03>
- Piaget, J. (1997) La representación del Mundo en el Niño. Madrid: Morata.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2022). Manual Tesis de Grado. Vicerrectorado de Docencia Educación Básica. Material Instruccional Caracas, Venezuela.
- UNESCO. (2016). Education 2030 Incheon Declaration: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. UNESCO: París.