

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2210>

La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de la escuela Alejandro Alvear

Information and Communication Technology (ICT) as a methodological strategy in the development of mathematical skills in seventh grade at the Alejandro Alvear school

Jennifer Mariana Cosquillo Salazar

jennifer.cosquillosalazar7922@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-7540-6199>

Universidad Estatal Península de Santa Elena
Galápagos – Ecuador

Ángel Alberto Matamoros Dávalos

amatamoros@upce.edu.ec

<https://orcid.org/000-0002-3809-1724>

Universidad Estatal Península de Santa Elena
Galápagos – Ecuador

Artículo recibido: 29 de mayo de 2024. Aceptado para publicación: 13 de junio de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen


El siguiente artículo científico titulado: Las TIC como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de la escuela Alejandro Alvear. Se constituye en una temática científica para el abordaje del aprendizaje de las matemáticas; su accesibilidad y atractivo para docentes y estudiantes, aumentando su motivación y participación en el proceso educativo. Objetivo: Establecer la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de Educación Básica de la Escuela Alejandro Alvear; con el fin, de crear un entorno educativo dinámico que favorezca el aprendizaje significativo. Metodología: Tiene un enfoque mixto, tipo no experimental, método inductivo y analítico. Se aplicaron las técnicas de la encuesta y la entrevista a los docentes, estudiantes y directivos respectivamente. Resultados: Según el programa SPSS reveló que el 64,3% de los educadores constantemente encuentran obstáculos en el progreso de las habilidades matemáticas, mientras que el 28,6% lo hacen casi siempre y el 7,1% ocasionalmente. Por otra parte, el 92,3% de los estudiantes determinaron que siempre las actividades que incluyen las TIC motivan y potencian el desarrollo de habilidades en las ciencias exactas, para participar en las clases de matemáticas, mientras que casi siempre el 7,7%. Conclusión: Estos hallazgos encontrados enfatizan la necesidad de una integración dinámica e interactiva de las TIC en las matemáticas, así como la implementación de estrategias didáctico-pedagógicas adaptadas según el ritmo y estilo del estudiante, logrando en el proceso de enseñanza y aprendizaje resultados significativos.

Palabras clave: TIC, estrategia metodológica, destreza matemática, aprendizaje

Abstract

The following scientific article titled: ICT as a methodological strategy in the development of mathematical skills in seventh grade at the Alejandro Alvear school. It constitutes a scientific theme for approaching the learning of mathematics; its accessibility and attractiveness for teachers and students, increasing their motivation and participation in the educational process. Objective: Establish Information and Communication Technology (ICT) as a methodological strategy in the development of mathematical skills in the seventh grade of Basic Education at the Alejandro Alvear School; in order to create a dynamic educational environment that promotes meaningful learning. Methodology: It has a mixed approach, non-experimental type, inductive and analytical method. Survey and interview techniques were applied to teachers, students and managers respectively. Results: According to the SPSS program, it was revealed that 64.3% of educators constantly encounter obstacles in the progress of mathematical skills, while 28.6% do so almost always and 7.1% occasionally. On the other hand, 92.3% of the students determined that activities that include ICT always motivate and enhance the development of skills in the exact sciences, to participate in mathematics classes, while almost always 7.7%. Conclusion: These findings emphasize the need for a dynamic and interactive integration of ICT in mathematics, as well as the implementation of didactic-pedagogical strategies adapted according to the pace and style of the student, achieving significant results in the teaching and learning process.

Keywords: TIC, methodological strategy, mathematical skills, learning

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Cosquillo Salazar, J. M., & Matamoros Dávalos, A. A. (2024). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de la escuela Alejandro Alvear. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (3), 2483 – 2496. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2210>

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) ha permeado todos los aspectos de la sociedad, transformando la interacción, el aprendizaje y el trabajo. Murillo et al. (2024) afirman que “las TIC en la educación potencian la enseñanza de la matemática mediante herramientas interactivas que mejoran la comprensión y habilidades, aprovechando la visualización y dinamismo en el aprendizaje” (p. 176).

El uso de las TIC en la enseñanza de la matemática permite a los estudiantes colaborar de manera efectiva en la resolución de problemas (Mainato & Rodríguez, 2024, p. 50), fundamento que coincide con lo manifestado por (Pozo & Álvarez, 2024, p. 35), quienes afirman que las tic “es fundamental para el desarrollo de habilidades críticas y analíticas”. Mediante plataformas en línea, los alumnos pueden compartir ideas y recursos, enriqueciendo su aprendizaje colectivo. “Estas herramientas digitales facilitan la comprensión de conceptos y destrezas al ofrecer múltiples representaciones de un mismo problema, como gráficos estadísticos, vídeos explícitos y simulaciones dinámicas” (Guaypatín et al., 2024).

Los estándares internacionales de educación han establecido expectativas cada vez más elevadas en términos de las destrezas matemáticas que los estudiantes deben adquirir en etapas tempranas de su formación académica. Sin embargo, Ocaña (2024) informa que “diversos estudios y evaluaciones internacionales, como el Programa Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), han revelado brechas persistentes en el rendimiento matemático de los estudiantes de séptimo grado en diferentes partes del mundo” (p. 18). En general, se observa que cuando “los estudiantes necesitan más apoyo familiar, su desempeño tiende a disminuir, debido a que aquellos que requieren un mayor nivel de apoyo suelen ser los mismos que necesitan un seguimiento más cercano para mejorar en esta área” (Fernández, 2023, p. 2861).

Según Ruiz & Flores (2022) “la problemática se manifiesta en la falta de dominio de conceptos fundamentales y el limitado uso de los recursos tecnológicos como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas” (p. 20); “las dificultades en la resolución de problemas y una disminución en el interés y la motivación hacia las ciencias exactas” (Manjarrés et al., 2023). Esta situación plantea desafíos a los sistemas educativos, pues “el dominio de las destrezas matemáticas en la educación básica es fundamental para el éxito académico y la preparación de una fuerza laboral en un mundo tecnológico e innovador” (Lara et al., 2024, p. 1735).

La importancia de las TIC como estrategia metodológica radica en su capacidad de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mora et al. (2023) indican que “la integración de las TIC en el aula amplía las posibilidades educativas al facilitar la comprensión de conceptos, proporcionar acceso a una variedad de recursos educativos y fomentar la participación activa durante las clases. (p. 15). “Las TIC son pertinentes porque se adaptan a los diversos estilos y ritmos de aprendizaje, mejoran la experiencia educativa y preparan a los estudiantes para los desafíos de un entorno educativo y laboral cada vez más digitalizado y globalizado” (Asmal, 2023).

Para abordar la problemática del desarrollo de las destrezas matemáticas se establece el siguiente propósito establecer la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de Educación Básica de la Escuela Alejandro Alvear; con el fin, de crear un entorno educativo dinámico que favorezca el aprendizaje significativo. Herrera (2023), afirma que “la integración de las TIC en la educación dinamiza el aprendizaje, facilita la comprensión de conceptos, fomenta la resolución de problemas y despierta el interés estudiantil, transformando la percepción de la asignatura, preparándonos para el futuro” (p. 32).

Los objetivos específicos que apoyan a la investigación están explícitos para evaluar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación mediante la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; determinar el desarrollo de las destrezas matemáticas como base de resolución de problemas en el aula de séptimo grado, para potenciar su análisis, síntesis y razonamiento matemático; y, establecer la importancia metodológica del uso de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en séptimo grado para fortalecer las destrezas matemáticas requeridas por el micro currículo educativo.

METODOLOGÍA

El estudio adoptó un enfoque mixto porque integra elementos tanto cualitativo y cuantitativo; el enfoque cualitativo se empleó mediante la realización de entrevistas a los directivos para obtener criterios didácticos y pedagógicos sobre la temática planteada; mientras que el enfoque cuantitativo se llevó a efecto a través de encuestas esenciales para comprender la influencia de las TIC en el rendimiento académico. Los datos se procesaron utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics. Según (Field, 2024), este software “permite identificar patrones, tendencias y relaciones significativas entre las variables estudiadas para la toma de decisiones” (p. 80).

Esta investigación se caracterizó por ser de tipo no experimental. Es decir, no se manipulan las variables ni se aplican intervenciones controladas sobre los estudiantes. En lugar de esto, se busca comprender el impacto del uso de las TIC en el desarrollo de habilidades matemáticas a través de técnicas como encuestas y entrevistas. Este tipo de investigación permitió describir y explorar cómo las tecnologías se utilizan en el contexto educativo y cómo influyen en el proceso de aprendizaje, sin imponer condiciones que podrían limitar la generalización de resultados.

Esta investigación utilizó los métodos inductivo y analítico para recopilar datos y analizar el impacto de las TIC en el aprendizaje. A través de la implementación de las TIC en el aula, se buscó identificar patrones y relaciones entre variables. Además, se descompuso el proceso de enseñanza y aprendizaje para examinar cómo diferentes estrategias y herramientas tecnológicas influyeron en el desarrollo de las destrezas matemáticas. Estos métodos permitieron generar conclusiones fundamentadas en la evidencia recopilada y en el análisis detallado de los datos, contribuyendo así a una comprensión más profunda del impacto de las TIC en el desarrollo de las destrezas matemáticas.

En cuanto a las técnicas e instrumentos, se aplicó la encuesta con el respectivo cuestionario dirigido a estudiantes y docentes. Como señala Sánchez (2022), “la encuesta lo componen un conjunto de interrogantes que evalúan una o varias variables definidas en el estudio” (p. 38). Esta herramienta tiene como objetivo recopilar información precisa y detallada sobre la experiencia y percepción de los participantes en relación con el tema de estudio. También se aplicó una entrevista semiestructurada con su respectiva guía de preguntas.

En el procesamiento de datos, se organizaron las respuestas de los participantes utilizando “IBM SPSS para generar estadísticas descriptivas” (Rivadeneira et al., 2020). Los resultados fueron examinados para identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables, incluyendo comparaciones entre diferentes grupos y exploración de correlaciones. Este análisis proporcionó una comprensión profunda de las percepciones y prácticas sobre el uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas, así como áreas de mejora y posibles recomendaciones para intervenciones futuras.

Vizcaíno et al. (2023) indican que la población hace referencia al conjunto completo de elementos o individuos que poseen las características que están siendo estudiadas. A continuación, se presentan los datos.

Tabla 1

Población de la Escuela Alejandro Alvear

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Directivos	3	0.4%
Docentes	28	4,2%
Estudiantes	640	95,5%
Total	671	100%

Fuente: elaboración propia.

Para este proceso investigativo se consideró un muestreo no probabilístico por conveniencia, método de selección de una muestra en el cual los elementos son escogidos de manera aleatoria, pero considerando que no todos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados (Vega et al., 2023). Es importante destacar que, en este tipo de muestreo, los investigadores seleccionan a los participantes de manera conveniente o accesible, sin utilizar un método aleatorio estricto. En otras palabras, los sujetos se eligen porque son fáciles de acceder, están disponibles o son convenientes para el investigador en ese momento.

Tabla 2

Muestra de objeto de estudio

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Directivos	3	3%
Docentes	28	29%
Estudiantes	65	68%
Total	96	100%

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Escuela Alejandro Alvear, que se encuentran en la parroquia Puerto Baquerizo Moreno del Cantón San Cristóbal de la provincia Galápagos en el período lectivo 2023 – 2024.

Tabla 3

Pregunta 1: Con qué frecuencia observas dificultades en el desarrollo de las destrezas matemáticas en tus estudiantes de séptimo grado

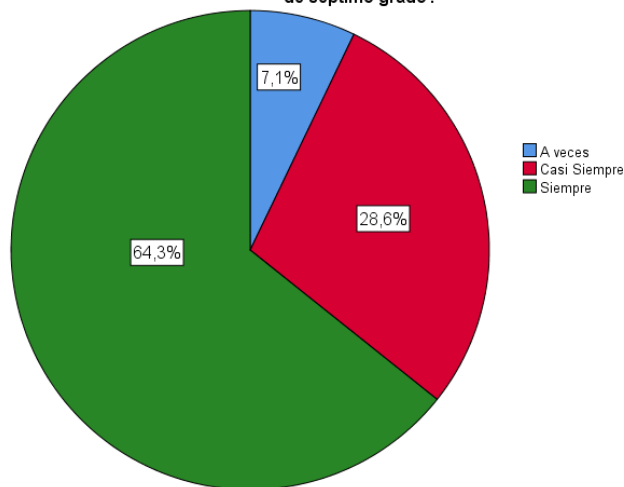
Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Directivos	2	7.1%
Docentes	8	28,6%
Estudiantes	18	64,3%
Total	28	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1

Pregunta 1

¿Con qué frecuencia observas dificultades en el desarrollo de las destrezas matemáticas en tus estudiantes de séptimo grado?



Fuente: Extraída de SPSS a partir de los resultados obtenidos

Los docentes encuestados proporcionaron las siguientes respuestas: Siempre (18) igual al 64,3%; Casi siempre (8) igual al 28,6%; A veces (2) igual a 7,1%. En relación a si observas dificultades en el desarrollo de las destrezas matemáticas en los estudiantes de séptimo grado, los resultados determinan que la mayoría de los docentes perciben consistentemente dificultades en el desarrollo de las destrezas matemáticas entre sus estudiantes, lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias educativas más efectivas en este campo. Estos hallazgos subrayan la importancia de identificar y abordar las áreas problemáticas específicas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 4

Pregunta 2: El uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas mejora el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje

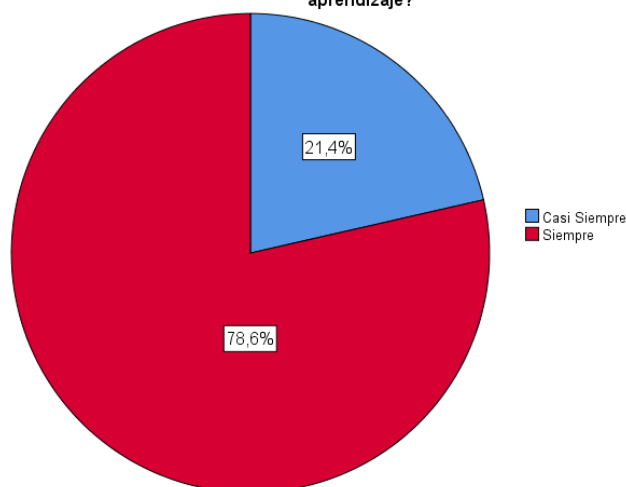
Escala	Frecuencia	Porcentaje
Casi siempre	6	21,4%
Siempre	22	78,6%
Total	28	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2

Pregunta 2

¿El uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas mejora el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje?



Fuente: Extraída de SPSS a partir de los resultados obtenidos.

Con respecto a la pregunta 3 los docentes respondieron: Siempre (22) igual al 78,6%; Casi siempre (6) igual al 21,4%. En relación a si el uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas mejora el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje; estos resultados indican una fuerte convicción por parte de la mayoría de los docentes sobre el valor de las TIC en la enseñanza de las matemáticas; esta percepción positiva sugiere que las TIC están siendo reconocidas como una herramienta efectiva para involucrar a los estudiantes y hacer que el proceso de aprendizaje sea dinámico y relevante. La incorporación regular de actividades interactivas es vital para promover un aprendizaje participativo y significativo, de esta manera, mejorar el compromiso y la comprensión de conceptos matemáticos.

Los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la Escuela Alejandro Alvear, que se encuentra en la parroquia Puerto Baquerizo Moreno del Cantón San Cristóbal de la provincia Galápagos en el período lectivo 2023 – 2024.

Tabla 5

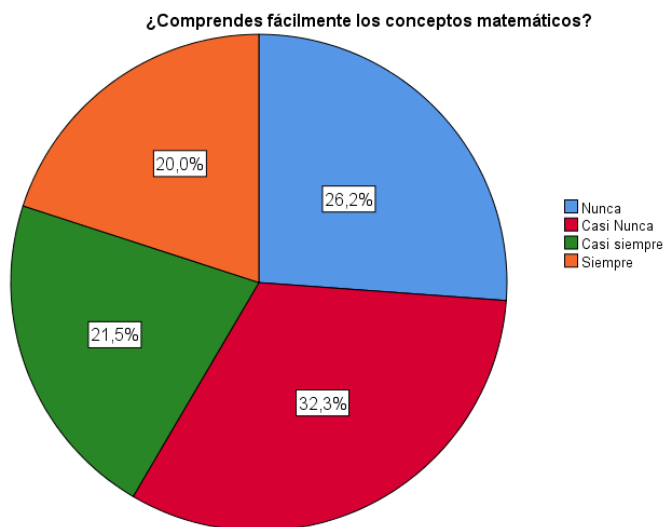
Pregunta 3: Comprendes fácilmente los conceptos matemáticos

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	17	26.2%
Casi nunca	21	32.3%
Casi siempre	14	25,0%
Siempre	13	14,3%
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3

Pregunta 3



Fuente: Extraída de SPSS a partir de los resultados obtenidos.

Los estudiantes encuestados respondieron: Casi nunca (21) igual al 32,3%; Nunca (17) igual al 26,2%; Casi siempre (14) igual al 21,5%; Siempre (13) igual al 20%. En relación a si comprenden fácilmente los conceptos matemáticos; estos resultados establecen que existe una notable proporción de estudiantes que enfrentan desafíos significativos en el entendimiento de los conceptos matemáticos de manera consistente. La alta prevalencia de estas dificultades señala la necesidad de implementar estrategias pedagógicas más efectivas que aborden las diversas formas de aprendizaje y las dificultades individuales de los estudiantes.

Tabla 6

Pregunta 4: Las actividades que incluyen las TIC te motivan más para participar en las clases de matemática

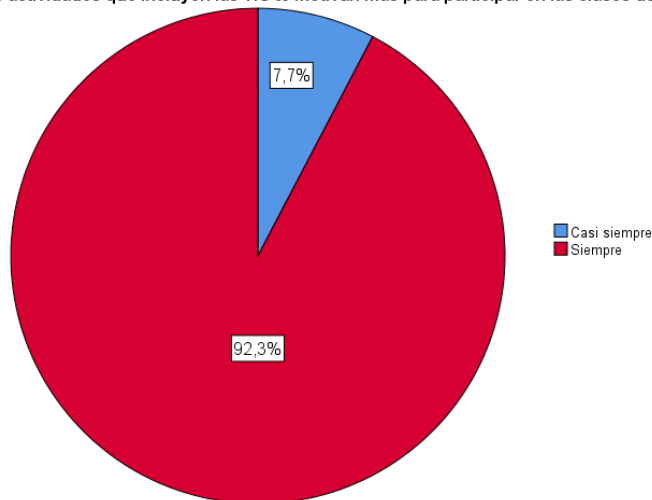
Escala	Frecuencia	Porcentaje
Casi siempre	5	7,7%
Siempre	60	92,3%
Total	65	100%

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 4

Pregunta 4

¿Las actividades que incluyen las TIC te motivan más para participar en las clases de matemáticas?



Fuente: Extraída de SPSS a partir de los resultados obtenidos.

Los estudiantes respondieron: Siempre (60) igual al 92,3%; Casi siempre (5) igual al 7,7%. En relación a si las actividades que incluyen las TIC motivan para participar en las clases de matemáticas esto corrobora que la importancia de integrar de manera sistemática y planificar las TIC en el currículo de matemática, dado su potencial de captar el interés de los estudiantes y hacer las lecciones o actividades académicas dinámicas e interactivas. Es necesario enfatizar que las destrezas en el manejo de tecnologías y la comprensión de las matemáticas desde temprana edad es fundamental para el éxito académico y profesional de los estudiantes.

Los resultados de la entrevista aplicada a los directivos de la Escuela Alejandro Alvear en el período lectivo 2023 - 2024.

Entrevistados: Lic. Mariela Ortiz, directora; Msc. Antonela Alarcón, subdirectora y Lic. Martha Molina, inspectora de la Escuela Alejandro Alvear.

Entrevistador: Lic. Jennifer Cosquillo Salazar

Tema: Las TIC como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de la escuela Alejandro Alvear

Tabla 6

Análisis de la entrevista realizada a los directivos

Preguntas	Respuestas	Análisis	Observación
¿Cómo consideras que las habilidades matemáticas pueden impactar de manera significativa en el desarrollo	Las respuestas cuya argumentación fue unánime fue impactó, desarrollo académico y desafíos.	Concuerdan que las habilidades matemáticas son fundamentales para el desarrollo académico porque permiten comprender conceptos	En el caso de que los estudiantes no desarrollen la destreza matemática, podrá observarse una falta de comprensión de conceptos fundamentales, dificultades para resolver

académico de los estudiantes de séptimo grado?		complejos, desarrollar pensamiento lógico y resolver problemas de manera eficiente. También manifiestan que estas habilidades son transversales a otras áreas del conocimiento.	problemas y ejercicios, bajo rendimiento escolar (Lara et al., 2024).
¿Cómo describirías el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramienta metodológica en la enseñanza de las matemáticas para estudiantes de séptimo grado?	De manera conjunta exponen los beneficios de las TIC en el contexto educativo, lo que contribuye a reforzar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.	Los directivos de la Escuela Alejandro Alvear consideran que el uso de las TIC en la enseñanza de la matemática ofrece una oportunidad única para mejorar la comprensión y el aprendizaje de procesos matemáticos. Los directivos enfatizan que la proporción de recursos interactivos, simulaciones y herramientas de visualización hacen que los temas abstractos sean más tangibles y accesibles, fomenta la participación activa, la colaboración y el aprendizaje personalizado.	La falta de acceso equitativo a recursos digitales puede limitar la capacidad de los estudiantes para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles. Por otra parte, la insuficiente formación docente en el uso de tecnología educativa puede resultar en un aprovechamiento subóptimo de las TIC como recurso pedagógico (Mora et al., 2023).

Fuente: elaboración propia.

En relación con los resultados obtenidos de la encuesta a través de la aplicación del software SSP se determina que: Las (TIC) como estrategia metodológica en el desarrollo de las destrezas matemáticas en séptimo grado de Educación Básica de la Escuela Alejandro Alvear; con el fin, de crear un entorno educativo dinámico que favorezca el aprendizaje significativo. Datos que reflejan un 78,6% de los docentes siempre usan las TIC como estrategia metodológica para mejorar el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje, mientras que el 21,4% indicó que casi siempre lo hace. Data que coincide con Bravo et al. (2024), quienes sostienen que “las habilidades digitales son el conjunto de conocimientos, destrezas y competencias necesarias para utilizar de manera efectiva las TIC”. A diferencia de Tamayo (2021) resalta “los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación y las instituciones educativas, persisten desafíos en el logro de los estándares de aprendizaje en matemática, especialmente en el nivel de básica media”. El uso creativo de las TIC en la enseñanza de las matemáticas depende tanto del compromiso y dedicación del profesor como de los estudiantes para desarrollar habilidades tecnológicas y aprovechar al máximo las herramientas disponibles en internet para potenciar su aprendizaje.

Con relación al Objetivo 1: Evaluar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como propuesta metodológica, mediante la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Los resultados de las encuestas revelan que un 93,8% de los participantes consideran que las TIC son siempre una herramienta valiosa para explorar y comprender conceptos matemáticos, mientras que el

6,2% indicó que casi siempre lo hacen. Esta percepción positiva es respaldada por estudios como los de Hernández (2023), quien sostiene que “las TIC como recurso tecnológico engloba a las diversas herramientas y dispositivos digitales utilizados para procesar, almacenar, transmitir y acceder a la información”. Sin embargo, hay opiniones contrarias que destacan algunos “desafíos, como la falta de capacitación adecuada para los docentes y la insuficiente infraestructura tecnológica”, problemas señalados (Lozano & González, 2024). Además, la mayoría de los docentes y estudiantes reconocen que es importante abordar las limitaciones actuales para maximizar la efectividad de las TIC y garantizar una implementación exitosa mediante programas de formación que integren aspectos relacionados a las TIC como estrategia metodológica.

Con relación al Objetivo 2: Determinar el desarrollo de las destrezas matemáticas como base para la resolución de problemas en el aula de séptimo grado de la Escuela Alejandro Alvear, para potenciar su análisis, síntesis y razonamiento matemático. Los resultados de la encuesta indican que el 64,3% de los docentes consideran que los estudiantes siempre presentan dificultades en el desarrollo de las destrezas matemáticas, mientras que el 28,6% afirma que casi siempre lo hace y solo el 7,1% dice que a veces. Esta elevada prevalencia de dificultades sugiere que hay un problema significativo en la enseñanza actual en la asignatura de matemática. Según Meza & Gallegos (2021) “el desarrollo de las destrezas matemáticas es fundamental para la resolución de problemas complejos y requiere de metodología de enseñanza que promueva el pensamiento crítico”. No obstante, otros estudios, como el de Beltrán & Alsina (2022) señalan que “la competencia en matemáticas implica la capacidad de emplear, conectar números, símbolos, operaciones básicas, y formas de razonamiento. En este contexto, el desarrollo de destrezas matemáticas en los estudiantes es clave para potenciar su pensamiento crítico, su capacidad de resolución de problemas y su preparación para un futuro cada vez más exigente y competitivo.

Con relación al Objetivo 3: Diseñar una propuesta metodológica que incluya el uso de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en séptimo grado de la Escuela Alejandro Alvear para fortalecer las destrezas matemáticas requeridas por el micro currículo educativo. Los resultados de la encuesta revelan que el 92,3% de los docentes consideran que las TIC, cuando se planifican como recurso metodológico, siempre motivan la participación en las clases de matemáticas, mientras que el 7,7% manifestó que casi siempre. Esta percepción positiva coincide con las investigaciones de Bazarro et al (2023), quienes indican que “las TIC proporcionan un amplio abanico de recursos tecnológicos que facilitan la creación de entornos de aprendizaje dinámicos, interactivos y personalizados, desde aplicaciones educativas hasta plataformas colaborativas en línea”. Pese a que, hay opiniones críticas como las de Cabrera & Ochoa et al.(2021), quienes argumentan que “cualquier herramienta tecnológica asociada a la educación fomenta una mayor participación de los estudiantes y abre paso a mejores oportunidades en la práctica”. Ante estas derivaciones los sistemas educativos deben estar preparados para expandir y mejorar sus enfoques y estructuras educativas para maximizar la utilización de los medios tecnológicos a gran escala.

CONCLUSIÓN

La integración de las TIC en la enseñanza de las matemáticas en séptimo grado en la Escuela Alejandro Alvear es esencial para crear un entorno educativo dinámico que promueva un aprendizaje significativo y los beneficie de manera individual, adaptándose al ritmo y estilo de aprendizaje. Esta incorporación ha demostrado mejorar la participación, comprensión y motivación de los estudiantes, así como fomentar el desarrollo de habilidades tecnológicas y de pensamiento crítico.

La evaluación del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como propuesta metodológica ha sido fundamental para comprender su efectividad en el proceso educativo. A través de la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, se ha podido observar el alcance y la profundidad de la influencia de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Estos datos han

revelado tanto los beneficios como los desafíos asociados con la integración de las TIC en el aula, proporcionando una base sólida para la toma de decisiones informadas en cuanto a su uso futuro. En última instancia, esta evaluación ha contribuido a mejorar la comprensión de cómo las TIC pueden optimizar la experiencia educativa.

La determinación del desarrollo de las destrezas matemáticas como base para la resolución de problemas en el aula de séptimo grado de la Escuela Alejandro Alvear ha sido fundamental para potenciar el análisis, síntesis y razonamiento matemático de los estudiantes. A través de este objetivo específico, se ha podido evaluar el progreso de los estudiantes en la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones problemáticas reales, lo que ha permitido identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora.

El diseño de una propuesta metodológica que incluya el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en séptimo grado de la Escuela Alejandro Alvear será crucial para fortalecer las destrezas matemáticas requeridas por el microcurrículo educativo. Esta iniciativa ha permitido integrar herramientas tecnológicas de manera efectiva en el aula, proporcionando a los estudiantes oportunidades innovadoras para explorar, comprender y aplicar conceptos matemáticos. Además, el diseño de esta propuesta metodológica facilitará la adaptación de estrategias de enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje, promoviendo así un ambiente educativo inclusivo y enriquecedor. Esta propuesta contribuirá al logro de los objetivos educativos y al desarrollo integral de las habilidades matemáticas.

REFERENCIAS

Asmal, N. (2023). La formación docente y el uso de las TIC para el desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 1352–1363. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4485

Bazurto, M., Pincay, D., Párraga, N., & Macay, R. (2023). Impacto de las TIC en la educación rural: retos y perspectivas. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 8(18), 1403–1419. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152394>

Beltrán, P., & Alsina, Á. (2022). La competencia matemática en el currículo español de Educación Primaria. *Revista de Educación de La Universidad de Málaga*, 3(2), 31–58. <https://revistas.uma.es/index.php/mgn/article/view/14693>

Bravo, W., Castiblanco, R., & Pascuas, Y. (2024). Perspectiva crítica para la enseñanza del pensamiento computacional. *Revista Politécnica*, 20(39), 196–207. <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/2367>

Cabrera, D., & Ochoa, S. (2021). Herramientas tecnológicas y educación activa: Aprendizajes y experiencias desde una perspectiva docente. *Academia Journals*, 4(8), 265–291. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976656>

Fernández, F. (2023). Desarrollo de Competencias Matemáticas en la Resolución de Problemas con el Uso de las TIC. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 2860–2882. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9623>

Field, A. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (SAGE Publications Limited, Ed.). <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=83L2EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=IBM+SPSS+Statistics&ots=UbJTAqBLHJ&sig=AUFVn3Cj3SGSJrCCgvqI0p6J7Gs>

Guaypatín, C., Mantilla, C., Cayo, L., & Sigcha, E. (2024). Avance de las TIC en la matemática: impacto en la Sociedad y la Educación Inicial. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, 4(2), 90–102. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.106>

Hernández, P. (2023). Los recursos tecnológicos y la educación. *Con-Ciencia Serrana Boletín Científico de La Escuela Preparatoria Ixtlahuaco*, 5(9), 16–18. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ixtlahuaco/article/view/10397>

Herrera, C. (2023). Interdisciplinariedad a través de la Investigación en Matemática y Física. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 15(1), 31–45. <https://doi.org/10.46219/rechiem.v15i1.126>

Lara, C., Punina, M., Pazmiño, I., Garcés, Y., Alvear, C., & Proaño, M. (2024). Efectividad de las metodologías activas en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación básica. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 9(1), 1728–1748. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9282003>

Lozano, F., & González, E. (2024). Innovación Educativa: Integrando las TIC en la Educación Superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 5886–5901. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9935

Mainato, E., & Rodríguez, V. (2024). Estrategias didácticas apoyadas en la TIC para la enseñanza de las matemáticas. *Mamakuna*, 22(1), 48–59. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/911>

Manjarrés, A., Muñoz, Y., Rodríguez, C., Valencia, I., & Bermejo, G. (2023). Razonamiento geométrico de un estudiante universitario activado al resolver problemas de congruencia contextualizados. *Revista Venezolana de Investigación En Educación Matemática*, 3(1), e202305–e202305. <https://doi.org/10.54541/reviem.v3i1.61>

Meza, Y., & Gallegos, M. (2021). Uso creativo de las TICS en el desarrollo de las destrezas matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 5(9), 105–118. <https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0114>

Mora, P., Dueñas, L., Ruíz, R., Suárez, J., & Conde, L. (2023). Incidencia de la tecnología como herramienta pedagógica para facilitar el aprendizaje de las matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(4), 2171–2193. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7039

Murillo, J., Balda, M., & Muñoz, L. (2024). Influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación: Retos y Potencialidades en la Educación Superior. *Revista San Gregorio*, 1(57), 170–185. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i57.2564>

Ocaña, Á. (2024). Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes: PISA la evaluación internacional de los estudiantes. *Revista Supervisión*, 71(71), 1–26. <https://doi.org/10.52149/Sp21/71.13>

Pozo, D., & Álvarez, N. (2024). El impacto de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Ecos de La Academia*, 10(19), 32–46. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v10i19.983>

Rivadeneira, J., Barrera, M., & De La Hoz, A. (2020). Análisis general del spss y su utilidad en la estadística. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 2(4), 17–25. <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/19>

Ruiz, J., & Flores, P. (2022). Sentido matemático escolar. <http://funes.uniandes.edu.co/31046/>

Sánchez, D. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico De La Escuela Superior Tepeji Del Río*, 9(17), 38–39. <https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928>

Tamayo, J. (2021). Herramientas digitales en el perfeccionamiento de la enseñanza aprendizaje de asignaturas del Área de Matemática [Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15563>

Vega, V., Leyva, M., & Batista, N. (2023). Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar el conocimiento en Metodología de la Investigación. *Revista Conrado*, 19(S2), 51–60. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/download/3232/3092>

Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(4), 9723–9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658