

La aplicación de las TIC en la educación: avances, desafíos y perspectivas futuras

The application of ICT in education: advances, challenges, and future perspectives

Nancy del Pilar Jacho Guanoluisa

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí, Ecuador
npjacho@espe.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-9452-3810>

Susana Ovilla Bueno*

Facultad de Artes y Diseño. Universidad Nacional Autónoma de México.
susanaovillabueno@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-6493-7603>

Darling Ariel Jiménez Encarnación

Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana
darling_ariel@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2436-2279>

Andrea Franjul Sánchez

Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana
afranjul88@uasd.edu.do
<https://orcid.org/0000-0001-5300-8899>

Recibido: 22 Ago. 2024 | **Aceptado:** 20 Oct. 2024 | **Publicado:** 30 Dic. 2024

Cómo citar este artículo/Citation: Jacho Guanoluisa, N. del P. ., Ovilla Bueno, S. ., Jiménez Encarnación, D. A. ., & Franjul Sánchez, A. . (2024). La aplicación de las TIC en la educación: avances, desafíos y perspectivas futuras. *Pedagogical Constellations*, 3(2), 60-76. <https://doi.org/10.69821/constellations.v3i2.54>

* Autor de correspondencia

RESUMEN

Este artículo analiza el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, especialmente durante la pandemia de COVID-19. A partir de estudios entre 2015 y 2023, examina los beneficios, desafíos y recomendaciones para integrar TIC en la enseñanza. La pandemia aceleró su adopción, permitiendo la continuidad educativa en crisis, aunque también expuso desigualdades en infraestructura, como el acceso limitado a internet en áreas rurales, y en competencias digitales, especialmente entre docentes no preparados. Esto generó inequidades en el acceso equitativo a TIC, afectando a diversos estudiantes. El estudio destaca la necesidad de una formación docente continua para optimizar el uso de TIC y señala que la implementación varía según los recursos y el contexto. En países con infraestructura limitada, la integración es más lenta en comparación con regiones mejor equipadas. Concluye que para que las TIC impacten positivamente, es vital un enfoque estratégico que reduzca desigualdades, mejore las competencias digitales docentes y utilice la tecnología para enriquecer la educación. Con políticas de apoyo y distribución equitativa de recursos, las TIC pueden contribuir a un sistema educativo más inclusivo y adaptado a las demandas del siglo XXI.

Palabras clave: TIC, educación, competencias digitales, modelos pedagógicos, brecha digital.

Copyright: © 2024 por el/los autor(es); Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).



ABSTRACT

This article examines the use of Information and Communication Technologies (ICT) in education, particularly during the COVID-19 pandemic. Drawing from studies conducted between 2015 and 2023, it explores the benefits, challenges, and recommendations for integrating ICT into teaching. The pandemic accelerated ICT adoption, enabling educational continuity during crises, but it also highlighted disparities in infrastructure, such as limited internet access in rural areas, and in digital competencies, especially among teachers who were not fully prepared to use these tools. This led to inequalities in equitable ICT access, affecting various student populations. The study emphasizes the need for ongoing teacher training to maximize ICT use and notes that implementation varies according to resources and context. In countries with limited infrastructure, ICT integration has been slower compared to better-equipped regions. The article concludes that for ICT to have a positive impact, a strategic approach is essential to reduce inequalities, enhance teachers' digital skills, and use technology to enrich education. With supportive policies and equitable resource distribution, ICT can contribute to a more inclusive educational system, aligned with the demands of the 21st century.

Keywords: ICT, education, digital skills, pedagogical models, digital divide.

Copyright: © 2024 By authors. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).



1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha transformado significativamente las prácticas de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos (Muñoz Martínez, 2020a). Estas tecnologías ofrecen una variedad de herramientas y plataformas que facilitan el acceso a la información, fomentan la colaboración y promueven una enseñanza más interactiva y personalizada (Casquete Tamayo et al., 2024).

Sin embargo, la implementación efectiva de TIC en la educación enfrenta numerosos desafíos, como la necesidad de infraestructura adecuada, el desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes, y la superación de brechas de acceso entre regiones urbanas y rurales Cruz - Carbonell et al. (2020) en su estudio revela que las escuelas rurales en Colombia enfrentan mayores dificultades en cuanto a acceso a tecnologías básicas como internet y computadoras, en comparación con sus contrapartes urbanas. Mientras que más del 80% de las escuelas urbanas cuentan con acceso a internet, en las zonas rurales este porcentaje es significativamente más bajo, rondando el 30%.

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de las TIC en el entorno educativo, convirtiendo la educación virtual en la norma temporal en muchos países. Esta transición repentina resaltó tanto los beneficios de las TIC, como su capacidad de mantener la continuidad educativa en tiempos de crisis, y sus limitaciones, particularmente en cuanto a la preparación del profesorado y la equidad en el acceso. Diversos estudios han señalado que, aunque las TIC pueden mejorar la calidad del aprendizaje y expandir el alcance de la educación, su uso efectivo requiere de estrategias pedagógicas adaptadas y de una infraestructura tecnológica robusta (Aguiar et al., 2019a; Mayorga Ases et al., 2023a; Suasnabas Pacheco et al., 2023a). Aguiar et al. (2019b) en su estudio sobre la innovación docente y uso de TIC en educación superior, encontraron que el 75% de los docentes que participaron en programas de formación en competencias digitales reportaron una mejora en la integración de herramientas tecnológicas en sus clases, lo que mejoró el acceso a la información y la personalización del aprendizaje.

Mayorga Ases et al. (2023) encontraron que en un 85% de los casos en que se implementaron estrategias de gamificación, los estudiantes reportaron un aumento en la motivación y participación activa en las clases, lo que también se reflejó en una mejora del rendimiento académico. Suasnabas Pacheco et al. (2023) en su revisión sobre estrategias didácticas y TIC, encontraron que el 60% de las universidades que aplicaron el modelo TPACK informaron que la combinación de competencias tecnológicas, pedagógicas y de contenido mejoró significativamente la efectividad de las prácticas docentes y el rendimiento estudiantil.

Para maximizar los beneficios de las TIC, se han desarrollado diversos marcos pedagógicos, como los modelos SAMR y TPACK, que ayudan a los docentes a integrar tecnología en sus prácticas educativas de manera significativa (Escobar Barrientos et al., 2023). Ambos modelos aportan valor a la integración de TIC en la educación, pero lo hacen de maneras diferentes. SAMR ayuda a los docentes a evaluar y evolucionar el uso de las TIC, buscando transformar el aprendizaje, mientras que TPACK ayuda a los docentes a integrar de manera equilibrada el contenido, la pedagogía y la tecnología, asegurando que la tecnología mejore la enseñanza y el aprendizaje de manera holística. Juntos, estos modelos proporcionan una guía comprensiva para la implementación efectiva de las TIC en el aula (Espíritu Martínez et al., 2022; López et al., 2024; Reyes Saldívar, 2024)

Estos modelos enfatizan la importancia de no solo utilizar las TIC como un sustituto de las herramientas tradicionales, sino también de aprovecharlas para modificar y redefinir las experiencias de aprendizaje (Gallo et al., 2021; UNESCO, 2021; Villén Sánchez, 2020). Sin embargo, la aplicación de estos modelos no es uniforme en todos los contextos, y existen desafíos específicos en función del nivel educativo, los recursos disponibles y las competencias tecnológicas de los docentes (Ruiz Muñoz, 2024; Guerra Santana et al., 2024).

A través de esta revisión literaria, se ha explorado el estado actual de la integración de TIC en la educación en diferentes contextos y niveles, con un enfoque especial en los estudios realizados en América Latina y España. Al analizar las experiencias y desafíos documentados en 25 artículos, esta revisión busca identificar patrones comunes, brechas en la investigación, y recomendaciones para futuras implementaciones de TIC en la educación. El objetivo de este artículo es examinar la implementación de las TIC en el ámbito educativo, evaluando los beneficios y desafíos identificados en la literatura, y proponer recomendaciones para mejorar la integración de estas tecnologías de manera equitativa y efectiva en contextos educativos diversos.

2. METODOLOGÍA

2.1 Estrategia de búsqueda y selección de estudios

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de literatura en bases de datos académicas reconocidas como Scopus, ERIC (Education Resources Information Center), Google Scholar, Redalyc, SciELO y Latindex, enfocándose en artículos publicados entre 2015 y 2023. Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Relevancia temática: Se seleccionaron estudios que abordaran explícitamente el uso e impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en entornos educativos.

- Contexto geográfico: Se incluyeron investigaciones de América Latina y España, en América Latina, muchos países están en vías de desarrollo y enfrentan mayores brechas en el acceso a la tecnología. Esto justifica la inclusión de estudios de esta región en el análisis.
- Calidad metodológica: Se priorizaron estudios revisados por pares con metodologías claras, incluyendo estudios de caso, análisis cualitativos, encuestas y revisiones teóricas.

2.2 Proceso de análisis

El análisis de los artículos seleccionados se llevó a cabo en varias etapas:

1. Codificación Temática: Con el objetivo de identificar patrones y temas recurrentes, se utilizó un enfoque de codificación temática para organizar los datos. Los temas principales identificados fueron:
 - Integración de TIC en respuesta a la pandemia de COVID-19
 - Desarrollo de competencias digitales en docentes
 - Modelos pedagógicos para la implementación de TIC como SAMR y TPACK
 - Ventajas y desafíos del uso de TIC en diferentes niveles educativos

2.3 Palabras clave y operadores booleanos

Para optimizar los resultados de búsqueda, se definieron términos específicos y se emplearon operadores booleanos. Las combinaciones de palabras clave incluyeron:

- “Tecnologías de la Información y la Comunicación” OR “TIC” AND “Educación”
- “Capacitación docente en TIC” AND “Pedagogía”
- “Metodologías Activas” AND “TIC”
- “Gamificación” AND “Educación”

Estas combinaciones permitieron capturar estudios sobre los principales temas de interés, como la capacitación docente, metodologías innovadoras apoyadas en TIC y desafíos de infraestructura tecnológica en el ámbito educativo.

Se seleccionaron 25 artículos en total, cada uno representando los temas principales de la revisión, los estudios se agruparon en función de los niveles educativos (educación básica, media y superior) y se

sintetizaron los hallazgos comunes y las diferencias en sus enfoques metodológicos. Esta síntesis permitió identificar brechas de investigación y áreas con recomendaciones consistentes entre los estudios.

2.4 Enfoque Metodológico

Los estudios revisados aplicaron diversas metodologías, incluyendo análisis cualitativos, cuantitativos y revisiones teóricas. Esto proporcionó una visión amplia sobre cómo se han implementado y evaluado las TIC en contextos educativos. La revisión se basó en un enfoque descriptivo y comparativo, analizando las fortalezas, limitaciones y recomendaciones de cada metodología. Este enfoque permitió identificar patrones comunes y divergencias entre los estudios revisados, contribuyendo a una comprensión integral del impacto de las TIC en la educación.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir de la revisión de los estudios seleccionados se resumen en la Tabla 1, que presenta las principales conclusiones sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en diferentes niveles educativos.

Tabla 1

Resumen de Artículos sobre TIC en Educación

Autores	Resultados	Conclusión
Melo, 2018	El género y las condiciones de acceso a TIC influyen en la adaptación de los estudiantes al aprendizaje virtual.	Se destaca la importancia de contar con infraestructura y competencias digitales adecuadas para facilitar la adaptación al aprendizaje en línea.
Aznar Díaz et al., 2002	Los docentes requieren capacitación en el uso pedagógico de las TIC, ya que la pandemia destacó deficiencias en infraestructura y habilidades tecnológicas.	La formación continua en TIC para docentes es esencial para mejorar la integración de tecnología en educación.
Boude Figueredo & Cardenas Toro, 2016	El proyecto ayudó a empoderar a las instituciones en TIC, aunque hubo desigualdades según competencias TIC de los docentes y apoyo institucional.	El desarrollo profesional docente es crucial para empoderar instituciones en la integración de TIC.
García Sánchez et al., 2018	Se observa desconocimiento generalizado entre estudiantes sobre	Es fundamental implementar estrategias pedagógicas que

		TIC en educación, aunque existe disposición para aprender.	fomenten el uso de TIC en educación secundaria.
Hernández Suárez, 2016		La transición a la educación virtual reveló una falta de competencias digitales en muchos educadores, aunque el uso de plataformas digitales facilitó la continuidad.	Es necesario fortalecer las competencias digitales de docentes para enfrentar emergencias como la pandemia.
(García González et al., 2022)		La pandemia aceleró la reestructuración hacia la educación digital, pero no de manera uniforme, lo que acentuó la brecha tecnológica.	La tecnología disruptiva ha demostrado ser esencial, pero se requiere un enfoque más equitativo para reducir desigualdades.
(Bernales Guzman, 2023)		Las TIC han impactado significativamente en la Educación Superior, ampliando el acceso y mejorando la calidad de la enseñanza.	La integración de TIC en la Educación Superior ofrece beneficios en términos de accesibilidad y enriquecimiento de la experiencia de aprendizaje.
(Pacheco Pérez & Rosales Crespo, 2022)		La educación remota debido a la pandemia resaltó la importancia de las TIC para reducir la brecha tecnológica.	La alfabetización digital es esencial para enfrentar la educación remota y aprovechar las TIC en la enseñanza.
(Muñoz Martínez, 2020b)		Las políticas educativas en México enfatizan el uso de TIC, pero necesitan centrarse más en los procesos de aprendizaje que en la infraestructura.	Se debe priorizar el desarrollo de competencias digitales en los docentes para una implementación efectiva de las TIC.
(Jiménez-Tecillo, 2022)		El uso de TIC durante la pandemia facilitó la educación a distancia y ayudó a mitigar los impactos negativos en el aprendizaje.	Las TIC son cruciales para la continuidad educativa en crisis como la pandemia, facilitando el aprendizaje a distancia.
(Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020)		La integración de TIC en la Educación Superior destaca la importancia de su adaptación a estilos diversos de aprendizaje.	El éxito de las TIC depende de su correcta adaptación al contexto educativo y la disposición de los estudiantes.
(Pérez-Benítez & Ricardo Barreto, 2021)		Las TIC pueden mejorar la comprensión lectora en educación básica, pero requieren un enfoque pedagógico robusto.	La efectividad de TIC en educación básica se maximiza con un fuerte respaldo pedagógico que incluya estrategias para el desarrollo de competencias.
(Muñoz-Sánchez et al., 2023)		La integración de TIC en educación superior fue vital durante COVID-19, apoyando nuevas prácticas y modelos educativos.	Los modelos SAMR y TPACK son esenciales para integrar TIC de manera significativa en educación superior.

(Victoria González, 2020)	Las TIC son fundamentales para la gamificación en educación física, promoviendo motivación y dinamismo en el aprendizaje.	Las TIC aportan valor a la educación física gamificada, aunque se requiere más investigación en esta área.
(Paladines Enriquez, 2023)	La implementación efectiva de TIC mejora el aprendizaje y centra la enseñanza en el estudiante, aunque enfrenta desafíos como la falta de capacitación docente.	Se necesita capacitación continua para docentes y políticas adecuadas para implementar TIC de forma efectiva en educación.
(Fajardo Pascagaza & Cervantes Estrada, 2020)	La modernización de la educación virtual en Colombia subraya la necesidad de reformas educativas adaptadas a la era digital.	La tecnología es clave para la modernización educativa, pero se deben abordar desigualdades de acceso y formación.
(Borja Solano, 2023)	El uso de TIC en la educación pospandemia en Ecuador mostró aceptación entre estudiantes, aunque persiste resistencia entre algunos docentes.	El desafío pospandemia es adaptar la educación para que las TIC se utilicen efectivamente, con enfoque en competencias digitales.
(Mariaca Garron et al., 2021)	La pandemia impulsó el uso de TIC en educación, destacando su rol en la enseñanza-aprendizaje y la necesidad de competencias digitales.	Las TIC son herramientas esenciales en la educación actual, aunque no solucionan todos los problemas estructurales del sistema.
(Fernández-Espínola & Ladrón-de-Guevara Moreno, 2016)	El uso de TIC en educación física no ha cambiado significativamente la enseñanza, actuando como sustituto del material tradicional.	Se recomienda una capacitación más innovadora en TIC para aprovechar mejor las herramientas en la educación física.
(González González et al., 2020)	La educación requiere pasar del uso de TIC a un enfoque TAC y TEP para fomentar el pensamiento crítico y habilidades colaborativas.	Es esencial adoptar modelos de tecnología avanzada en educación para desarrollar competencias de colaboración y empoderamiento.
(Gallo Macias et al., 2021)	Las TIC permiten diversas aplicaciones en educación y mejoran la productividad en el aprendizaje, especialmente post-COVID-19.	Los docentes deben aprovechar las herramientas TIC disponibles y fomentar un aprendizaje colaborativo para mejorar resultados educativos.
(Díaz-Levicoy, 2014)	Las TIC en Educación Superior ofrecen ventajas y desventajas, destacando la importancia de su uso adecuado para el aprendizaje.	El uso de TIC debe centrarse en metodologías que optimicen el aprendizaje y tomen en cuenta tanto ventajas como desafíos inherentes.
(Vargas García, 2015)	Las TIC apoyan la diversidad educativa mediante la pedagogía	La educación inclusiva a través de TIC permite la adaptación a las necesidades de los estudiantes,

	crítica, facilitando el aprendizaje colaborativo e inclusivo.	promoviendo equidad y diversidad.
(Muñoz-Sánchez et al., 2023)	La integración de TIC en Educación Superior requiere competencias docentes para diseñar y utilizar recursos tecnológicos educativos.	La formación continua en competencias TIC es clave para que los docentes utilicen de manera eficaz la tecnología en su práctica pedagógica.

4. DISCUSIÓN

La revisión de 25 artículos sobre el uso de las TIC en la educación deja ver tendencias comunes, así como retos significativos que enfrentan los sistemas educativos para integrar efectivamente estas tecnologías (Mariaca Garron et al., 2021). Los hallazgos se discuten en torno a temas clave, como la adaptación acelerada a las TIC durante la pandemia de COVID-19, y actualmente se siguen utilizando la necesidad de competencias digitales en docentes, y el potencial de las TIC para transformar prácticas pedagógicas a través de modelos como SAMR y TPACK.

En este sentido, se muestran a continuación los hallazgos más relevantes para este estudio:

4.1 Impacto de la pandemia de COVID-19 en la integración de TIC

La pandemia de COVID-19 fue un catalizador importante para la adopción masiva de TIC en todos los niveles educativos. Numerosos estudios destacan cómo la transición a la educación virtual obligó a las instituciones educativas a implementar TIC de manera improvisada y a gran escala. Esto trajo consigo beneficios, como el aumento de la accesibilidad y la continuidad educativa, pero también reveló serias limitaciones, especialmente en cuanto a la infraestructura tecnológica y la falta de capacitación de los docentes (Hernandez Suárez et al., 2021).

La mayoría de los artículos coinciden en que la educación virtual logró mantener la educación en marcha durante la pandemia, pero solo unas pocas instituciones estaban preparadas para enfrentar este cambio sin problemas. Aquellas instituciones que ya integraban las TIC antes de la pandemia se adaptaron mejor al cambio, mientras que otras tuvieron que implementar soluciones temporales, enfrentando desafíos significativos como la brecha digital y la falta de competencias tecnológicas en docentes y estudiantes (Muñoz-Sánchez et al., 2023). Además, la falta de competencias tecnológicas en muchos docentes dificultó el uso efectivo de herramientas digitales, lo que redujo la calidad de la enseñanza virtual. Las instituciones con menos experiencia en el uso de TIC tuvieron mayores dificultades para adaptarse a la enseñanza en línea, mientras que aquellas con sistemas tecnológicos previos lograron una transición más fluida

4.2 Competencias digitales de los docentes

La revisión subraya consistentemente la falta de formación adecuada en competencias digitales de los docentes como una barrera importante para la efectiva implementación de TIC en la educación. La mayoría de los estudios revisados concluyen que, aunque muchos docentes reconocen los beneficios de las TIC, pocos poseen las habilidades necesarias para integrar estas herramientas de manera significativa en sus prácticas pedagógicas (Castañeda et al., 2008).

Varios artículos sugieren que los modelos pedagógicos como SAMR (Substitución, Aumento, Modificación y Redefinición) y TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido) pueden servir como marcos valiosos para guiar a los docentes en el uso de TIC. Estos modelos no solo ofrecen una estructura para comprender cómo las TIC pueden mejorar la enseñanza, sino que también subrayan la importancia de la capacitación continua para que los docentes puedan utilizar la tecnología de manera efectiva y transformadora (Fernández-Espínola & Ladrón-de-Guevara Moreno, 2016).

4.3 Modelos y estrategias de implementación de TIC

Los estudios analizados destacan diversas estrategias y modelos de implementación que han demostrado ser eficaces para aprovechar las TIC en la educación. El modelo SAMR, por ejemplo, se menciona en varios artículos como una herramienta útil para comprender y evaluar el nivel de integración de las TIC en las aulas. Por otro lado, el modelo TPACK se ha utilizado como un marco para la formación de docentes, enfatizando la intersección entre tecnología, pedagogía y contenido, y orientando a los docentes en cómo adaptar sus enfoques educativos para aprovechar al máximo las TIC (Díaz-Levicoy, 2014).

El modelo SAMR se utiliza para evaluar el nivel de integración de las TIC en las actividades educativas. Se aplica en aulas para guiar a los docentes desde el uso básico de la tecnología, como reemplazar herramientas tradicionales (Sustitución), hasta la creación de nuevas experiencias de aprendizaje que antes no eran posibles (Redefinición). Es útil en educación básica y media, donde los docentes pueden mejorar gradualmente sus métodos de enseñanza mediante la tecnología.

El modelo TPACK se enfoca en formar a los docentes combinando conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido. Es útil para planificar clases donde la tecnología no solo apoya la enseñanza, sino que mejora significativamente el aprendizaje. Se aplica en la formación de docentes y el desarrollo curricular, asegurando un uso equilibrado de las TIC en distintas materias.

Conjuntamente, algunos estudios señalan que el uso de las TIC puede variar ampliamente dependiendo del contexto educativo y los recursos disponibles. En instituciones con acceso adecuado a tecnología, los docentes utilizan TIC para crear experiencias de aprendizaje interactivas y basadas en proyectos. Sin

embargo, en entornos con recursos limitados, las TIC a menudo se utilizan de forma básica, como apoyo visual o para sustituir materiales tradicionales, sin alcanzar todo su potencial transformador (Gallo Macías et al., 2021).

4.4 Brechas y desigualdades en el acceso a TIC

La revisión también expone importantes desigualdades en el acceso a TIC, particularmente entre regiones urbanas y rurales. Algunos estudios señalan que las áreas rurales enfrentan desafíos adicionales, como la falta de infraestructura adecuada y conectividad, lo cual limita el acceso equitativo a las TIC. Este problema se vio agravado durante la pandemia generada por el virus de Covid 19, cuando el aprendizaje virtual se convirtió en la norma, dejando a estudiantes y docentes en áreas remotas en desventaja. Las áreas rurales enfrentan varios problemas en el acceso a las TIC, incluyendo la falta de infraestructura adecuada (como computadoras y electricidad estable), conectividad limitada a internet, y desigualdad en el acceso a dispositivos. Además, los docentes carecen de capacitación en competencias digitales, lo que limita el uso de la tecnología. Estos problemas se agravaron durante la pandemia, dejando a estudiantes y docentes de áreas rurales en desventaja frente a aquellos en zonas urbanas (Vargas García, 2015).

La brecha digital no solo afecta a los estudiantes, sino también a los docentes, quienes a menudo carecen de acceso a tecnología y capacitación adecuada. La literatura revisada sugiere que estas desigualdades deben abordarse a través de políticas educativas que garanticen recursos suficientes y programas de formación específicos para docentes y estudiantes de regiones desfavorecidas (Lay et al., 2024).

5. CONCLUSIONES

TIC han permitido a las instituciones educativas continuar con sus actividades en tiempos de crisis, proporcionando a estudiantes y docentes herramientas para un aprendizaje y enseñanza flexibles y accesibles. Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías requiere superar varios desafíos, incluidos la infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la reducción de las desigualdades en el acceso a la tecnología entre las zonas urbanas y rurales.

El análisis de la literatura muestra que los docentes necesitan desarrollar competencias digitales robustas para poder utilizarlas de manera significativa. Modelos pedagógicos como SAMR y TPACK ofrecen marcos valiosos para integrar la tecnología en la enseñanza, no solo como un apoyo visual, sino como un elemento transformador de las prácticas educativas. Estos modelos destacan la importancia de la capacitación continua de los docentes, permitiéndoles utilizar las TIC para modificar y mejorar sus métodos de enseñanza, adaptándolos a las necesidades de los estudiantes.

A pesar de los avances logrados, la adopción en la educación no ha sido homogénea. Existen diferencias significativas en la implementación, influenciadas por factores como la disponibilidad de recursos, la infraestructura y la capacidad de los docentes para integrar herramientas tecnológicas en sus prácticas pedagógicas. Las brechas de acceso, especialmente en áreas rurales, subrayan la necesidad de políticas educativas que garanticen una distribución equitativa de los recursos tecnológicos. La pandemia ha evidenciado que, aunque las TIC son esenciales para la educación moderna, su potencial solo puede ser plenamente aprovechado si se aborda la disparidad de acceso y se invierte en el desarrollo de competencias digitales.

Para que las TIC transformen verdaderamente la educación, es esencial integrarlas con un enfoque pedagógico adecuado y una formación continua para los docentes, garantizando que sepan cómo utilizarlas eficazmente. Además, se debe asegurar un acceso equitativo a recursos tecnológicos y conectividad para todos los estudiantes, independientemente de su contexto. Las instituciones educativas y los responsables de la formulación de políticas deben colaborar para asegurar que los docentes reciban la formación necesaria, que los recursos sean accesibles para todos los estudiantes, y que las utilicen no solo para facilitar el aprendizaje, sino también para mejorar la calidad de la educación de forma sostenible. Con un enfoque estratégico y equitativo, las TIC pueden desempeñar un papel crucial en la creación de entornos de aprendizaje más inclusivos y efectivos, adaptados a las demandas del siglo XXI.

6. REFERENCIAS

- Aguiar, B., Velázquez, R., & Aguiar, J. (2019a). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40(2). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/a19v40n02p08.pdf>
- Aznar Díaz, I., Hinojo Lucena, F. J., & Fernández Martín, F. D. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0(5). <https://doi.org/10.18172/con.516>
- Bernales Guzman, Y. (2023). Tecnologías de información y comunicación en la educación superior. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 7(29). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.613>
- Borja Solano, M. P. (2023). El Uso de las Tic en la Educación: Una Aproximación a la Educación Digital Pospandemia en el Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5911

- Boude Figueredo, O., & Cardenas Toro, M. A. (2016). Cómo empoderar a las instituciones de educación básica en la incorporación de las TIC. *Academia y Virtualidad*, 9(2). <https://doi.org/10.18359/ravi.1862>
- Casquete Tamayo, E. J. ., Ultreras-Rodríguez, A. ., Salazar-Echeagaray, J. E. ., & Salazar-Echeagaray, T. I. (2024). La escuela inclusiva con diversidad. *Actas Iberoamericanas En Ciencias Sociales*, 2(1), 175-189. <https://plagcis.org/journal/index.php/aicis/article/view/40>
- Castañeda, C. P., Pimienta, M. C., & Jaramillo, P. (2008). Usos de TIC en la Educación Superior. *Ribie 2008*.
- Cruz - Carbonell, V., Hernández - Arias, Á. F., & Silva - Arias, A. C. (2020). Cobertura de las TIC en la educación básica rural y urbana en Colombia. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 13(13). <https://doi.org/10.22463/24221783.2578>
- Díaz-Levicoy, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y Tecnología*, 4.
- Escobar Barrientos, S. R., García Benítez, C. M., Fuentes Godínez, B. A., Girón Sánchez, I. M., Monzón Escobar, G. A., & Villela Cervantes, C. E. (2023). La utilidad de los modelos educativos: TPACK, SAMR y TAM. In *Ser, conocer y hacer: una aproximación científica a la realidad social Tomo V*. <https://doi.org/10.46954/librosfahusac.29.c50>
- Espíritu Martínez, Y. N., Barrantes Santos, F. E., & Siguan Chavarría, P. (2022). La integración de las TIC en la educación superior: Aprendizajes a partir del contexto covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 4260-4277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2162
- Fajardo Pascagaza, E., & Cervantes Estrada, L. C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Academia y Virtualidad*, 13(2). <https://doi.org/10.18359/ravi.4724>
- Fernández-Espínola, C., & Ladrón-de-Guevara Moreno, L. (2016). El uso de las TIC en la Educación Física actual. *Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 5. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i5.2740>
- Gallo Macias, G. G., Cañas Suarez, A. J., & Campi Mayorga, J. A. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. *RECLAMUC*, 5(2), 45-56. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(2\).abril.2021.45-56](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.45-56)

- García González, V. M., Barriga Tamay, M. G., Anchundia Anchundia, A. D., & Guarnizo Delgado, J. B. (2022). TIC en educación en contextos de disrupción tecnológica. *RECLAMUC*, 6(2). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(2\).mayo.2022.20-28](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(2).mayo.2022.20-28)
- García Sánchez, M. del R., Reyes Añorve, J., & Godínez Alarcón, G. (2018). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos / The ICT in higher education, innovations and challenges. *RICSH Revista Iberoamericana de Las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12). <https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135>
- González González, M. G., Ojeda Chimborazo, M. C., & Pinos Coronel, P. C. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Revista Cientific*, 5(18). <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.17.323-344>
- Guerra Santana, Y. . M. ., Barceló Fernández, Y. J. ., & Vilaú Aguiar, Y. . (2024). La tecnología, su usabilidad en la formación inicial del Licenciado en Educación Primaria. *Actas Iberoamericanas En Ciencias Sociales*, 2(1), 57-68. <https://plagcis.org/journal/index.php/aicis/article/view/24>
- Hernández Suárez, C. A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14). <https://doi.org/10.19053/22160159.5217>
- Hernandez Suárez, C. A., Prada Núñez, R., & Mariño, L. F. (2021). Educación mediada por las tic en la educación superior en medio del periodo de aislamiento de la pandemia Covid-19. *Revista Boletín Redipe*, 10(10). <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i10.1491>
- Jiménez-Tecillo, F. J. (2022). TICs y educación: Aplicación en pandemia. *Revista de Investigaciones Universidad Del Quindío*, 34(2). <https://doi.org/10.33975/riuv.vol34n2.977>
- Lay, N., Ortega, E., & Flores, Y. (2024). Impacto de la Integración de las TIC en la Educación Superior. *Revista Científica Orbis Cognitionis*, 8(1). <https://doi.org/10.48204/j.orbis.v8n1.a4609>
- López, L. del C., Vásquez, D. H., & Rivera Castillo, N. L. . (2024). Educación en línea: roles, competencias y estrategias motivacionales de docentes universitarios. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(1), 154-180. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1089980>
- Mariaca Garron, M. C., Zagalaz SáncheZ, M. L., Campoy Aranda, T. J., & González de Mesa, C. G. (2021). Uso de las TIC en la educación. Revisión de la literatura. *Luciérnaga Comunicación*, 13(25). <https://doi.org/10.33571/revistaluciernaga.v13n25a4>

- Mayorga Ases, L. A., Mayorga Ases, M. J., Silva Chávez, J. A., & Páliz Ibarra, S. J. (2023a). Gamificación y TICS en la educación en Ecuador. *ConcienciaDigital*, 6(3). <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i3.2591>
- Melo, M. E. (2018). La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia. *Universidad de Alicante*.
- Muñoz Martínez, M. (2020). Políticas educativas e incorporación de las TIC en la educación superior mexicana. *Revista Digital Universitaria*, 21(6). <https://doi.org/10.22201/cuaiced.16076079e.2020.21.6.13>
- Muñoz-Sánchez, Y., Martínez-Lazcano, V., & Gálvez-González, F. (2023). Las TIC en la educación superior. Experiencias de Innovación. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de La Escuela Superior Ciudad Sabagún*, 10(19). <https://doi.org/10.29057/escs.v10i19.9760>
- Pacheco Pérez, X. O., & Rosales Crespo, E. J. (2022). TIC's en la educación en contextos de disrupción tecnológica. *RECLAMUC*, 6(1). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.139-148](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.139-148)
- Paladines Enriquez, N. R. (2023). Implementación efectiva de las TIC en la educación para mejorar el aprendizaje: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4862
- Paulina Pérez, Y., & Liriano, J. P. . (2024). TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en el segundo ciclo nivel primario. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(2), 485-506. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13999273>
- Pérez-Benítez, W. E., & Ricardo Barreto, C. T. (2021). Características de los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC para la comprensión lectora en el ciclo de la Educación Básica. *Saber, Ciencia y Libertad*, 16(1). <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2021v16n1.7533>
- Poveda-Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación Universitaria*, 13(6). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000600095>
- Reyes Saldívar, A. H. (2024). Integración de la tecnología en la educación temprana: Beneficios, desafíos y prácticas efectivas. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(2), 429-457. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13906175>

- Ruiz Muñoz, G. F. (2024). Metodología de investigación científica para el estudio de variables de aprendizaje en estudiantes. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(1), 380-406. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11254574>
- Suasnabas Pacheco, L. S., Carrasco Cachinelli, C. G., Morán Alvarado, M. del R., & Medranda Valencia, R. B. (2023b). Uso de las estrategias didácticas metodológicas, utilizando las TIC en la educación superior. *RECLAMUC*, 7(2). [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.150-158](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.150-158)
- UNESCO. (2021). ¿Qué hace la UNESCO en relación con el uso de las TIC en la educación? In 2021.
- Vargas García, D. (2015). Las TIC en la educación. *Plumilla Educativa*, 16(2). <https://doi.org/10.30554/plumillaedu.16.1598.2015>
- Victoria González, C. (2020). Herramientas TIC para la gamificación en Educación Física. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 71. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1453>
- Villén Sánchez, C. (2020). Las TIC en educación. *Universidad de Salamanca*, 1(1).

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe ningún conflicto de interés

FINANCIAMIENTO

Este trabajo no ha recibido ninguna subvención específica de los organismos de financiación en los sectores públicos, comerciales o sin fines de lucro.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD AUTORAL

Autor 1: Se encargó de la conceptualización y sistematización de ideas, la formulación de objetivos y fundamentos teóricos y metodológicos del tema expuesto, la redacción del manuscrito original, la preparación, creación y presentación del trabajo, así como la recopilación de datos, aplicación de técnicas estadísticas para analizar o sintetizar datos de estudio y la formulación de las conclusiones.

Autor 2: Fue responsable de la revisión bibliográfica y el análisis del estado del arte, el desarrollo del marco teórico, la supervisión y ajuste del diseño metodológico, la validación de los datos recopilados, y la revisión y edición del manuscrito para garantizar coherencia y precisión académica.

Autor 3: Participó en la recolección y procesamiento de datos, la aplicación de herramientas analíticas y software especializado, la interpretación de resultados, la estructuración de tablas y gráficos, y la redacción de secciones relacionadas con el análisis de datos y la discusión de hallazgos.

Autor 4: Contribuyó a la supervisión del proceso de investigación, la revisión crítica del contenido en sus diferentes versiones, la corrección de estilo y formato según las normas editoriales, la gestión de referencias bibliográficas y la preparación del documento para su envío y publicación.