

Transición de las tecnologías de la información y las comunicaciones a las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en la educación superior

Aura Luz Rodríguez¹

Carlos Alberto Gómez Cano²

Jennyfer Tatiana Gómez Niño³

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Rodríguez, A. L., Gómez-Cano, C. A. y Gómez-Niño, J. (2025). Transición de las tecnologías de la información y las comunicaciones a las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en la educación superior. *Revista UNIMAR*, 43(1), 99-114. <https://doi.org/10.31948/ru.v43i1.4304>



Fecha de recepción: 17 de julio de 2024

Fecha de revisión: 17 de octubre de 2024

Fecha de aprobación: 12 de diciembre de 2024

Enero-Junio 2025

Vol. 43 No. 1 pp. 99-114

Rev. Unimar

e-ISSN: 2216-0116

DOI: <https://doi.org/10.31948/rev.unimar>

ISSN: 0120-4327

Resumen

La evolución de la tecnología en la educación superior, desde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC), refleja un cambio significativo en cómo se concibe y se implementa el proceso educativo. Inicialmente, las TIC transformaron la accesibilidad a la información y mejoraron la comunicación educativa, permitiendo un mayor alcance y eficiencia. No obstante, el progreso tecnológico y las nuevas exigencias educativas han impulsado una transición hacia las TAC, poniendo énfasis no solo en el acceso a la información, sino también en la transformación del aprendizaje y la enseñanza. Por lo tanto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la transición de las TIC a las TAC en la educación superior. Metodológicamente, se basó en un enfoque cualitativo descriptivo de revisión bibliográfica. Entre los resultados principales, se determinó que las TAC promueven un aprendizaje más interactivo, personalizado y centrado en el estudiante, subrayando la importancia de construir conocimiento, desarrollar



Artículo resultado de la investigación titulada: *Evaluación de las dimensiones, indicadores y estrategias, en aras de la correcta integración de las TIC y su transición hacia las TAC en la educación superior*, desarrollada desde el 20 de marzo de 2024 hasta el 30 de noviembre de 2024, en los departamentos de Caquetá y Meta, Colombia.

¹ Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN regional Meta; integrante del grupo de investigación GIDECER, Bogotá D. C., Colombia. Correo electrónico: aura_rodriguez@cun.edu.co  

² Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN regional Caquetá. Correo electrónico: carlos_gomezca@cun.edu.co  

³ Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN regional Bogotá D. C., Colombia. Correo electrónico: jennyfer.gomez@cun.edu.co  

habilidades críticas y fomentar la adaptabilidad. Este cambio hacia un enfoque pedagógico integrado con tecnologías avanzadas prepara a los estudiantes para los desafíos futuros y redefine el concepto de aprendizaje en el siglo XXI; además, promete mejoras significativas en la eficiencia y la calidad de la educación superior.

Palabras clave: aprendizaje activo; enseñanza superior; tecnología educacional; tecnología de la información; conocimiento; acceso

Transition from information and communication technologies to learning and knowledge technologies in higher education

Abstract

The evolution of technology in higher education, from information and communication technologies (ICTs) to learning and knowledge technologies (LKT), reflects a significant change in the way the educational process is conceived and implemented. Initially, ICTs transformed access to information and improved educational communication, allowing for greater reach and efficiency. However, technological advances and new educational demands have led to a shift towards ICTs that focus not only on access to information, but also on transforming learning and teaching. Therefore, the present study aimed to analyze the transition from ICTs to LKT in higher education. Methodologically, it was based on a descriptive qualitative approach to bibliographic review. Among the main findings, it was determined that LKT promotes more interactive, personalized, and student-centered learning, emphasizing the importance of building knowledge, developing critical skills, and fostering adaptability. This shift to a pedagogical approach integrated with advanced technologies prepares students for future challenges and redefines the concept of learning in the 21st century, and promises significant improvements in the efficiency and quality of higher education.

Keywords: active learning; higher education; educational technology; information technology; knowledge; access

Transição das tecnologias de informação e comunicação para as tecnologias de aprendizagem e conhecimento no ensino superior

Resumo

A evolução da tecnologia no ensino superior, desde as tecnologias de informação e comunicação (TIC) até às tecnologias de aprendizagem e conhecimento (TAC), reflecte uma mudança significativa na forma como o processo educativo é concebido e implementado. Inicialmente, as TIC transformaram o acesso

à informação e melhoraram a comunicação educacional, permitindo maior alcance e eficiência. No entanto, os avanços tecnológicos e as novas demandas educacionais levaram a uma mudança em direção às TIC que se concentram não apenas no acesso à informação, mas também na transformação do aprendizado e do ensino. Portanto, o presente estudo teve como objetivo, analisar a transição das TIC para as TAC no ensino superior. Metodologicamente, baseou-se em uma abordagem qualitativa descritiva de revisão bibliográfica. Entre os principais achados, determinou-se que as TAC promovem uma aprendizagem mais interativa, personalizada e centrada no aluno, enfatizando a importância da construção do conhecimento, do desenvolvimento de habilidades críticas e do fomento à adaptabilidade. Esta mudança para uma abordagem pedagógica integrada com tecnologias avançadas prepara os alunos para os desafios futuros e redefine o conceito de aprendizagem no século XXI, e promete melhorias significativas na eficiência e qualidade do ensino superior.

Palavras-chave: aprendizagem ativa; ensino superior; tecnologia educacional; tecnologia da informação; conhecimento; acesso

Introducción

La educación superior ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, en gran medida impulsada por la rápida evolución de la tecnología. Este cambio se ha caracterizado, primero, por el auge de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, más recientemente, por una transición progresiva hacia las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC). Esta evolución refleja un cambio profundo en la manera en que las instituciones educativas, profesores y estudiantes abordan el proceso de enseñanza y aprendizaje, marcando un nuevo capítulo en la historia de la educación superior (Gómez et al., 2023; Guatemala y Martínez, 2023; Kammerer y Murgas, 2024; Pérez y Pérez, 2023).

La complejidad de las necesidades educativas actuales ha impulsado una transición hacia las TAC, que se enfocan en el acceso a la información y también en enriquecer la experiencia educativa mediante estrategias interactivas y personalizadas de aprendizaje.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la transición de las TIC a las TAC en la educación superior. Esta transición se abordó desde un enfoque cualitativo y descriptivo, explorando cómo las TAC no solo redefinen los paradigmas pedagógicos, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar

desafíos complejos en contextos laborales y sociales cambiantes. Por ende, se analizaron aspectos fundamentales como la personalización del aprendizaje, la adaptabilidad y el desarrollo de habilidades críticas, todos ellos catalizadores en la construcción de un modelo educativo centrado en el estudiante.

En esta investigación, se revisaron fuentes académicas relevantes, enfatizando en los beneficios, barreras y desafíos que plantea la integración de las TAC en la educación superior, especialmente en contextos regionales de América Latina. Además, se logró observar los puntos fuertes y las limitaciones de esta transición, considerando tanto el diseño pedagógico como las condiciones socioeconómicas y tecnológicas.

En este artículo se desarrollan tres áreas principales: 1) la evolución de las TIC y su impacto en la educación superior; 2) la transición hacia las TAC y su contribución a un aprendizaje interactivo y personalizado, y 3) el papel actual de la tecnología en la transformación educativa, destacando las oportunidades y retos asociados. Este análisis proporciona una visión integral de cómo las instituciones pueden aprovechar las tecnologías avanzadas para promover un aprendizaje significativo y transformador. A continuación, se desarrollan las variables teóricas principales.

El auge de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación superior

Inicialmente, la incorporación de las TIC en la educación superior se enfocó en mejorar el acceso a la información y la comunicación. La digitalización de los recursos educativos, la adopción de plataformas de aprendizaje en línea y el uso de herramientas de comunicación digital facilitaron una expansión significativa en el alcance y la disponibilidad de la educación. Las TIC permitieron a las instituciones educativas trascender las limitaciones físicas, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de acceder a cursos y materiales de estudio desde cualquier lugar del mundo. Este período se caracterizó por un enfoque en la tecnología como medio para transmitir información y facilitar la gestión administrativa y la comunicación dentro del entorno educativo (Gómez et al., 2023a; López et al., 2024; Pérez et al., 2022; Roman-Acosta et al., 2023; Roman-Acosta et al., 2024).

Transición hacia las tecnologías del aprendizaje y conocimiento

A medida que las tecnologías digitales se han vuelto más sofisticadas y omnipresentes, ha surgido un enfoque más holístico y pedagógicamente centrado en el uso de la tecnología en la educación. Este enfoque reconoce que el valor de la tecnología en la educación no se limita a su capacidad para proporcionar acceso a la información, sino que también reside en su potencial para transformar cómo se produce el aprendizaje. Las TAC facilitan la adquisición de conocimiento y también promueven el desarrollo de habilidades críticas, el pensamiento analítico y la creatividad, integrando la tecnología en el proceso de aprendizaje de manera más profunda y significativa (Cardeño et al., 2023; Gómez et al., 2023b; Velásquez y Paredes-Águila, 2024).

Las TAC implican el uso de tecnologías para diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje activas, colaborativas y orientadas a la construcción del conocimiento. Esto incluye

desde plataformas de aprendizaje adaptativo y sistemas de gestión del aprendizaje hasta herramientas de realidad aumentada y virtual, así como el uso de redes sociales y herramientas colaborativas en línea. Estas tecnologías se utilizan para mejorar la eficiencia del proceso educativo y para enriquecer las experiencias de aprendizaje, haciendo que sean más interactivas, personalizadas y adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes (Cardeño et al., 2023; Quintero Rivera, 2024; Velásquez y Paredes-Águila, 2024; Zapata et al., 2024).

El rol actual de la tecnología en la educación superior

La transición de las TIC a las TAC en la educación superior refleja un cambio fundamental en el papel de la tecnología en el aprendizaje. Ya no se ve simplemente como un complemento a los métodos tradicionales de enseñanza, sino como un componente integral que redefine lo que significa enseñar y aprender en el siglo XXI. Este cambio subraya la importancia de adoptar un enfoque pedagógico que esté alineado con las demandas y oportunidades de la era digital, fomentando un aprendizaje arraigado profundamente en las disciplinas académicas y expansivamente abierto a las nuevas formas de conocimiento y competencia que las tecnologías emergentes pueden facilitar (Kammerer y Murgas, 2024; López, 2023; Muñoz y Bruna, 2024; Pérez et al., 2023; Valencia et al., 2023).

En este contexto, las instituciones de educación superior se encuentran en una posición única para liderar, por ejemplo, aprovechando las TAC para preparar a los estudiantes para el mercado laboral actual y, además, para desafíos futuros, fomentando habilidades como la adaptabilidad, la resolución de problemas complejos y el aprendizaje continuo (Cantón, 2024; Gómez, 2023; Kammerer y Murgas, 2024; Noroña et al., 2023; Ripoll, 2023; Velásquez y Paredes-Águila, 2024). A medida que continuamos navegando por esta era de cambio tecnológico acelerado, el enfoque progresivo hacia las TAC en la educación superior promete remodelar cómo aprendemos y cómo pensamos sobre el aprendizaje mismo.

Metodología

El actual estudio, cuyo objetivo fue analizar la transición de las TIC a las TAC en la educación superior, se basa en un enfoque cualitativo descriptivo de revisión bibliográfica. Esta revisión se realizó en diferentes etapas.

La revisión bibliográfica desempeña un papel esencial en la determinación del estado actual del conocimiento sobre un tema específico, según los principales referentes en metodología. Estas revisiones proporcionan una visión general de las teorías e investigaciones previas, permitiendo identificar lagunas y brechas en el fenómeno investigado (Casasempere-Satorres y Vercher-Ferrándiz, 2020; Mwita, 2022; Siddaway et al., 2019; Snyder, 2019). Estos aspectos permitieron justificar la importancia del presente estudio y ayudaron a comprender el panorama actual y los avances en este ámbito.

A partir de ello, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas y científicas: Scopus, Google Scholar, Web of Science, entre otras. En la búsqueda, se tuvieron en cuenta palabras claves en diferentes combinaciones: tecnologías de la información y la comunicación, tecnologías de aprendizaje y conocimiento, enseñanza superior, transición, aprendizaje personalizado y tecnología educativa. Igualmente, se realizó la búsqueda en revistas especializadas en el campo de la educación y la tecnología.

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión, se tuvieron en cuenta indicadores de temporalidad, relevancia y ajuste al tema. En ese sentido, se incluyeron estudios publicados en los últimos cinco años y que abordaran específicamente la transición de las TIC a las TAC en la educación superior. No obstante, aquellos que no guardaban una relación directa con el tema fueron descartados automáticamente.

La base final estuvo conformada por 35 fuentes, las cuales fueron analizadas a partir de sus resúmenes y metodología. Posteriormente, se hizo la lectura correspondiente y detallada, lo que permitió determinar su pertinencia y calidad y, a su vez, seleccionar un total de 18 documentos

para un examen más profundo, especialmente aquellas fuentes encaminadas a las nuevas categorías de estudio y sus particularidades en el contexto local-regional. Finalmente, se escogieron 18 artículos científicos, una tesis de doctorado y un libro.

De esta manera, se extrajo la información relevante de las fuentes seleccionadas, tales como objetivos del estudio, contexto de la investigación, metodología, principales hallazgos y conclusiones. En el análisis se priorizaron las siguientes categorías: objetivos pedagógicos, impacto de las tecnologías en los estudiantes, estrategias de implementación tecnológica y resultados en contextos específicos.

Se establecieron indicadores clave, entre ellos, frecuencia de menciones sobre personalización del aprendizaje, adaptabilidad, desarrollo de habilidades críticas y metodologías empleadas. Los patrones emergentes incluyeron la preferencia por enfoques centrados en el estudiante, la adopción de plataformas de aprendizaje adaptativo y el uso extendido de herramientas colaborativas. Las relaciones significativas detectadas evidenciaron la conexión entre la integración de tecnologías avanzadas y el incremento en la retención del conocimiento, así como la relación entre el acceso democratizado a la educación y la mejora en las tasas de satisfacción estudiantil y graduación.

Esta información fue organizada y procesada sistemáticamente para conformar un análisis temático. Esto permitió identificar temas recurrentes y facilitó la interpretación de las interacciones entre las diversas fuentes consultadas.

Finalmente, se redactó el presente informe donde se presentan los resultados de la revisión bibliográfica, destacándose como principales temas identificados: mejora en la personalización y adaptabilidad del aprendizaje; transición hacia las TAC, y el rol actual de la tecnología en la educación superior.

Resultados

Mejora en la personalización y adaptabilidad del aprendizaje

La transición de las TIC a las TAC en la educación superior ha marcado un hito en la evolución de los métodos pedagógicos, evidenciando una mejora sustancial en la personalización y adaptabilidad de los procesos educativos (Alamrim et al., 2021; Martin et al., 2020; Martínez-Borreguero et al., 2020; Shemshack y Spector, 2021; Tetzlaff et al., 2020; Zhang et al., 2020). La integración estratégica de herramientas basadas en TAC en el currículo ha permitido a las instituciones académicas avanzar hacia la implementación de sistemas de aprendizaje adaptativo (Alamrim et al., 2021; Gay, 2023; Mohammed y Salim, 2023).

Estos sistemas, sofisticados en su diseño, son capaces de ajustar dinámicamente el contenido educativo y los desafíos pedagógicos para alinearse con las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante. Esta adaptabilidad se refleja en la personalización del aprendizaje y en la capacidad de estos sistemas para apoyar diversos estilos de aprendizaje y acomodar variados ritmos de progreso (Blau et al., 2020; Iatrellis et al., 2020; Martínez-Borreguero et al., 2020).

La adopción de estas tecnologías ha generado impactos positivos palpables en la experiencia educativa, incluyendo un incremento en la retención del conocimiento y en los niveles de satisfacción estudiantil. Además, se ha observado una mejora en las tasas de graduación, lo que indica que ofrecer una experiencia de aprendizaje más personalizada contribuye significativamente al éxito académico de los estudiantes (Blau et al., 2020; Franco-Crespo et al., 2019; Shemshack y Spector, 2021; Shen y Ho, 2020; Tetzlaff et al., 2020; Tratnik et al., 2019).

Al responder de manera más efectiva y sensible a la diversidad en los modos de aprender, las instituciones no solo fomentan un entorno educativo más inclusivo, sino que también potencian el desarrollo integral

de sus estudiantes. Este enfoque centrado en el estudiante subraya la importancia de considerar las diferencias individuales en el proceso de aprendizaje, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial (Alamrim et al., 2021; Martínez-Borreguero et al., 2020; Zubair et al., 2021).

En este sentido, la transición hacia las TAC en la educación superior simboliza un compromiso profundo con la innovación pedagógica y la mejora continua de la calidad educativa. Al hacerlo, las instituciones están preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro con confianza y competencia, y están redefiniendo los paradigmas de la enseñanza y el aprendizaje para la era digital. Esta transición implica aprovechar eficazmente los recursos tecnológicos, creando un entorno educativo dinámico y participativo que enriquece la experiencia de aprendizaje (Alamrim et al., 2021; Shen y Ho, 2020; Tetzlaff et al., 2020).

En el análisis de las teorías revisadas, un punto de encuentro fue el consenso sobre la capacidad de las TAC para promover la personalización y la adaptabilidad del aprendizaje, como destacan Alamrim et al. (2021) y Martínez-Borreguero et al., (2020). Sin embargo, emergen diferencias clave: mientras que Tetzlaff et al. (2020) subraya la dependencia de una infraestructura tecnológica sólida para implementar estas tecnologías de manera efectiva, Blau et al. (2020) sugiere que, incluso en entornos con recursos limitados, las TAC pueden generar beneficios significativos cuando se emplean estrategias pedagógicas innovadoras. Esta discrepancia refleja la necesidad de adaptar las herramientas tecnológicas a los contextos educativos específicos.

Transición hacia las tecnologías de aprendizaje y conocimiento

En el contexto de la era digital en constante evolución, la transición hacia las TAC en la educación superior representa un salto cualitativo en la forma en que concebimos el proceso educativo. Esta evolución trasciende la simple digitalización de contenidos para abrazar

un enfoque más integrador y pedagógicamente refinado hacia la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje. Reconociendo que el verdadero valor de la tecnología educativa reside en su capacidad para democratizar el acceso a la información y en su potencial para revolucionar el proceso de aprendizaje; entonces, las TAC emergen como catalizadores de una enseñanza más dinámica, participativa y profundamente enriquecedora (Mohammed-Alshammary y Salim-Alhalafawy, 2023; Redmond y Macfadyen, 2020; Saeed Al-Marroof et al., 2021).

Este paradigma avanzado se fundamenta en la utilización de tecnologías emergentes para diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje que son intrínsecamente activas, colaborativas y constructivistas (Botero-Gómez et al., 2023; Saeed Al-Marroof et al., 2021; Shemshack y Spector, 2021). Las TAC engloban una amplia gama de herramientas y plataformas, desde sistemas de aprendizaje adaptativo, que personalizan el contenido educativo a las necesidades individuales de cada estudiante, hasta entornos virtuales inmersivos y herramientas de colaboración en línea que fomentan la interacción y el trabajo colectivo. Asimismo, la integración de redes sociales y aplicaciones de realidad aumentada y virtual en el currículo abre nuevas avenidas para la exploración y el descubrimiento, facilitando experiencias de aprendizaje que son simultáneamente más atractivas y efectivas (Alamrim et al. 2021; Elsom et al., 2023; Iatrellis et al., 2020; Liu et al., 2020; Nagovitsyn et al., 2023; Shemshack y Spector, 2021; Tetzlaff et al., 2020).

La adopción de las TAC en la educación superior optimiza la eficiencia del proceso educativo y, más importante aún, enriquece cualitativamente las experiencias de aprendizaje. Al hacer el aprendizaje más interactivo, personalizado y adaptativo, las TAC permiten una mayor profundidad y amplitud en la comprensión de los contenidos, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo de habilidades esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la adaptabilidad. Estas competencias, cruciales en el siglo XXI, preparan a los estudiantes

para el éxito académico y para desempeñarse eficazmente en entornos profesionales cada vez más complejos y cambiantes (Blau et al., 2020; Nagovitsyn et al., 2023; Tewari et al., 2023; Zubair et al., 2021).

Por tanto, la transición hacia las TAC se erige como un cambio tecnológico y una profunda reinención del proceso educativo. Este enfoque holístico y centrado en el estudiante subraya la importancia de una pedagogía adaptativa que respeta y responde a la diversidad de estilos de aprendizaje, preparando a los estudiantes para enfrentar con confianza los desafíos del futuro. En este contexto, la tecnología deja de ser un mero soporte para convertirse en un elemento transformador esencial en la creación de un entorno de aprendizaje que es verdaderamente inclusivo, interactivo e innovador.

Las teorías analizadas coinciden en que la transición hacia las TAC requiere un enfoque holístico que integre tecnología, pedagogía y competencias docentes. Mohammed-Alshammary y Salim-Alhalafawy (2023) y Diao y Hedberg (2020) resaltan la importancia de transformar los métodos de enseñanza y las estructuras institucionales. Sin embargo, un aspecto distintivo entre estas investigaciones es el énfasis regional. Al respecto, Velásquez y Paredes-Águila (2024) destacan los retos específicos de América Latina, como la brecha digital y la falta de políticas públicas, en contraste con estudios realizados en países desarrollados que enfrentan menores limitaciones en infraestructura tecnológica.

El rol actual de la tecnología en la educación superior

La transición de las TIC a las TAC en la educación superior marca una revolución en la función de la tecnología en el ámbito educativo. Esta evolución trasciende la concepción tradicional de la tecnología como mero auxiliar de las prácticas educativas existentes, posicionándola como un pilar central en la redefinición de los paradigmas de enseñanza y aprendizaje para el siglo XXI (Botero-Gómez et al., 2023; Deroncele-Acosta et al., 2023; García et al., 2020; Hibbi et al., 2020; Jang et al., 2021; Shen y Ho, 2020).

Este cambio paradigmático recalca la necesidad de abrazar un enfoque pedagógico que esté en consonancia con las exigencias y las posibilidades que la era digital ofrece, promoviendo un aprendizaje que se enraíce firmemente en las disciplinas académicas tradicionales y que permita explorar nuevas formas de conocimiento y habilidades críticas, facilitadas por el avance tecnológico (Alamrim et al., 2021; Diao y Hedberg, 2020; Gay, 2023; Martínez-Borreguero et al., 2020; Sahni, 2023; Tondeur et al., 2020; Zubair et al., 2021).

En este entorno dinámico, las instituciones de educación superior emergen como líderes y pioneros, teniendo la oportunidad única de modelar cómo pueden ser utilizadas las TAC para equipar a los estudiantes con el conocimiento técnico necesario para prosperar en el mercado laboral contemporáneo y con competencias vitales para afrontar los retos futuros. Entre estas habilidades se encuentran la adaptabilidad, la resolución de problemas complejos, el pensamiento crítico, la creatividad y el compromiso con el aprendizaje a lo largo de toda la vida, capacidades esenciales en un mundo caracterizado por el cambio constante y la incertidumbre (Alalwan et al., 2019; Ashraf et al., 2023; Deroncele-Acosta et al., 2023; Diao y Hedberg, 2020; García et al., 2020; Giesenbauer y Müller-Christ, 2020).

Además, la integración de las TAC fomenta un entorno de aprendizaje más inclusivo y accesible, eliminando barreras físicas y temporales, y permitiendo una mayor flexibilidad y personalización del aprendizaje. Este enfoque mejora la calidad y eficacia de la educación superior y, además, democratiza el acceso al conocimiento, abriendo nuevas oportunidades para una población estudiantil diversa y global (Blau et al., 2020; Faura y Cifuentes, 2022; Fernández-Cerero et al., 2023; Lara-Lara et al., 2023; Sahni, 2023; Shwetangbhai, 2023; Villanueva-Mansilla, 2020).

A medida que se avanza en esta era de innovación tecnológica, la adopción progresiva de las TAC por parte de las instituciones de educación superior promete transformar la manera en que se enseña y aprende; además,

desafía las concepciones preexistentes sobre el aprendizaje. Este enfoque proactivo de integrar la tecnología en la educación superior prepara a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos del futuro e impulsa un cambio cultural hacia una sociedad más informada, adaptable y preparada para los cambios venideros.

Un punto de encuentro clave entre las teorías revisadas fue la idea de que la tecnología en la educación superior no debe ser vista únicamente como una herramienta de soporte, sino como un motor de transformación pedagógica. Shen y Ho (2020) destacan el potencial de las TAC para redefinir las experiencias de aprendizaje, mientras que Gay (2023) enfatiza su papel democratizador en el acceso al conocimiento. No obstante, estas perspectivas divergen en su enfoque, mientras Gay prioriza la accesibilidad en contextos diversos; Shen y Ho dan mayor peso a la innovación y la calidad del aprendizaje. Este contraste sugiere que el impacto de las TAC depende, en gran medida, del propósito y las prioridades educativas de cada institución.

Discusión

La pandemia por COVID-19 puso en tela de juicio la capacidad de las distintas formas de organización social para dar respuesta a situaciones emergentes que, si bien su causa fundamental estuvo en el área de la salud, pronto demostró ser más que un fenómeno sanitario. En este sentido, la educación superior fue una de las instituciones golpeadas, en primer lugar, por la pérdida de seres humanos y, en segundo lugar, por la interrupción de sus procesos.

En Latinoamérica, diversos estudios muestran que la transición a los entornos virtuales, el uso de dispositivos móviles y otras estrategias no ocurrió de la manera más eficiente (Hordatt y Haynes, 2021). Además, varios de estos estudios apuntan a problemáticas relacionadas con la capacitación, la brecha tecnológica o la insuficiente infraestructura, la pobre aceptación y motivación, entre otras barreras (Bruggeman et al., 2021; Cardeño et al., 2023; Jiménez-Pitre et al., 2023; Miranda y Sanabria, 2023; Sosa, 2021; Pinto-Santos et al., 2022).

Sin embargo, un elemento común en la literatura consultada fue el realce de los beneficios que comporta el uso adecuado de las TIC. Entre estos beneficios destacan la flexibilidad en los horarios; las herramientas avanzadas para la evaluación y la retroalimentación; disminución de los costos; perfeccionamiento de procesos; contribución a la sostenibilidad comunitaria, local y a la protección medioambiental; mejor preparación de los estudiantes para lograr la transición al mercado laboral, promover el aprendizaje dinámico y colaborativo; entre otros (Haleem et al., 2022).

En ese orden de ideas, es importante resaltar que la transición de las TIC a las TAC en la educación superior representa un cambio crucial en la manera cómo las instituciones académicas abordan la enseñanza. Estudios previos, como los realizados por Alamrim et al. (2021) y Mohammed-Alshammery y Salim-Alhalafawy (2023), destacan que la incorporación de las TAC favorece la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes y promoviendo habilidades críticas como el pensamiento analítico y la creatividad. En concordancia, esta investigación señala que las TAC fomentan un aprendizaje más dinámico y colaborativo, pero añade un énfasis particular en el contexto local-regional de América Latina, donde la infraestructura tecnológica y la capacitación docente se presentan como desafíos recurrentes (Bruggeman et al., 2021; Jiménez-Pitre et al., 2023).

A pesar de ello, comparada con otras investigaciones, esta revisión subraya la importancia del enfoque adaptativo y personalizado que ofrecen las TAC, mientras que autores como Shemshack y Spector (2021) destacan que estos beneficios dependen en gran medida de la infraestructura tecnológica y el diseño pedagógico de las instituciones. En este sentido, la efectividad de la transición hacia las TAC radica en la disponibilidad tecnológica y, además, en la formación de los docentes y su capacidad para integrar estas herramientas en entornos educativos diversos (Cardeño et al., 2023).

Entre los puntos fuertes de esta investigación, se encuentra el análisis exhaustivo de la

literatura académica reciente, basado en criterios rigurosos de inclusión y exclusión, lo cual permitió una selección precisa de fuentes relevantes. Además, el enfoque cualitativo descriptivo permitió explorar a profundidad los beneficios pedagógicos y las barreras contextuales de esta transición. Sin embargo, una limitación significativa fue la falta de estudios longitudinales propios que permitieran evaluar el impacto de las TAC a largo plazo. Como señalan Tetzlaff et al. (2020), este tipo de investigaciones son esenciales para entender los efectos sostenidos en la mejora del aprendizaje y el rendimiento estudiantil.

Adicionalmente, aunque se abordaron las barreras tecnológicas y la brecha digital en la región, el estudio podría haberse beneficiado de un enfoque comparativo entre instituciones de diferentes contextos socioeconómicos, siguiendo recomendaciones de autores como Diao y Hedberg (2020). Por último, si bien se identificaron patrones emergentes y relaciones significativas, un análisis cuantitativo complementario habría fortalecido la robustez de los hallazgos.

Por tanto, esta investigación reafirma la importancia de la transición de las TIC a las TAC como un catalizador para la innovación pedagógica en la educación superior. No obstante, resulta imprescindible realizar esfuerzos adicionales para superar las limitaciones identificadas, asegurando una integración más equitativa y efectiva de estas tecnologías en todos los niveles educativos.

Conclusiones

La transición de las TIC hacia las TAC en la educación superior ha marcado un punto de inflexión en la evolución del proceso educativo. Este estudio ha explorado la profundidad y el alcance de dicho cambio, revelando la transformación en el uso de la tecnología dentro de los entornos de aprendizaje y en la conceptualización misma de lo que implica enseñar y aprender en el contexto contemporáneo.

La adopción de las TAC ha facilitado una reorientación pedagógica desde un enfoque

tradicional basado en la enseñanza hacia un modelo centrado en el aprendizaje, donde el estudiante es el protagonista de su propio proceso educativo. Este cambio enfatiza la importancia de la personalización, la interactividad y el compromiso activo del estudiante en su aprendizaje.

Las TAC han demostrado ser herramientas fundamentales en la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mercado laboral y una sociedad en constante cambio. A través de su integración en el currículo, se promueve el desarrollo de habilidades esenciales como la adaptabilidad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la creatividad. La transición hacia las TAC ha contribuido significativamente a democratizar el acceso a la educación superior, eliminando barreras geográficas y socioeconómicas, y ofreciendo oportunidades de aprendizaje más flexibles y accesibles para una diversa población estudiantil.

Si bien la integración de las TAC presenta claros beneficios, también conlleva desafíos significativos, incluyendo la necesidad de infraestructuras tecnológicas robustas, la capacitación continua de docentes y la gestión de la brecha digital. Sin embargo, estas dificultades también ofrecen oportunidades para la innovación pedagógica y la colaboración institucional.

La continua evolución de las tecnologías digitales sugiere que la transición hacia las TAC es un proceso dinámico y en desarrollo. La adaptabilidad y la innovación continuarán siendo fundamentales para las instituciones de educación superior que buscan maximizar el potencial de estas tecnologías para enriquecer la experiencia educativa.

Este estudio subraya la importancia de las TAC en la redefinición de la educación superior para el siglo XXI. A medida que se avanza, será esencial para las instituciones educativas adoptar un enfoque reflexivo y estratégico hacia la integración de la tecnología, asegurando que esta transición continúe beneficiando tanto a los estudiantes como a la sociedad en su conjunto. La era digital ofrece una oportunidad

sin precedentes para remodelar la enseñanza y el aprendizaje, preparando a los estudiantes para enfrentar el futuro con confianza y moldearlo activamente.

La revisión realizada permite concluir que la transición de las TIC a las TAC no es únicamente un proceso tecnológico, sino un cambio profundo en la manera de concebir la educación superior. Este cambio, más allá de la incorporación de herramientas digitales, implica una reconfiguración de los roles educativos, donde el estudiante se posiciona como el centro del proceso de aprendizaje, con énfasis en la personalización y la adaptabilidad de las experiencias educativas. Esto refuerza la necesidad de integrar enfoques pedagógicos innovadores que respondan a las demandas de un mundo dinámico y en constante evolución.

Un aspecto destacado es la importancia de la formación docente como eje fundamental para la adopción efectiva de las TAC. Aunque el acceso a tecnologías avanzadas puede ser un factor determinante, la capacidad de los docentes para integrar estas herramientas de manera significativa en sus prácticas pedagógicas es esencial para garantizar el éxito de los procesos educativos. Este enfoque fortalece las competencias técnicas de los educadores y fomenta su habilidad para adaptar los contenidos y estrategias a las necesidades específicas de sus estudiantes, contribuyendo así a una educación más inclusiva y equitativa.

Por otro lado, la transición hacia las TAC plantea un desafío significativo en contextos donde las brechas tecnológicas, sociales y económicas limitan el acceso a estos avances. Sin embargo, estas mismas barreras ofrecen oportunidades para diseñar soluciones innovadoras que aprovechen el potencial transformador de las tecnologías. En este sentido, es crucial promover estrategias que faciliten la adopción de las TAC e integren políticas públicas claras y sostenibles, capaces de cerrar las brechas existentes y garantizar que estas herramientas lleguen a todos los sectores de la población.

Finalmente, la transición de las TIC a las TAC en la educación superior subraya la necesidad

de un equilibrio entre la innovación y la accesibilidad. La tecnología, cuando se emplea adecuadamente enriquece las experiencias de aprendizaje, democratiza el acceso al conocimiento y contribuye al desarrollo de competencias críticas para la vida profesional y social. Este proceso representa una oportunidad única para que las instituciones educativas lideren el cambio hacia un modelo más dinámico, adaptativo e inclusivo, preparado para enfrentar los desafíos de un futuro marcado por la transformación constante.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflictos de interés que pudieran comprometer la confiabilidad de esta publicación.

Responsabilidades éticas

El presente manuscrito no necesitó consentimiento informado, ya que se desarrolló bajo un enfoque de revisión documental, por ende, no intervinieron seres humanos en el estudio.

Referencias

Alalwan, N., Al-Rahmi, W. M., Alfarraj, O., Alzahrani, A., Yahaya, N., & Al-Rahmi, A. M. (2019). Integrated Three Theories to Develop a Model of Factors Affecting Students' Academic Performance in Higher Education. *IEEE Access*, 7, 98725-98742. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2928142>

Alamrim, H. A., Watson, S., & Watson, W. (2021). Learning Technology Models that Support Personalization within Blended Learning Environments in Higher Education. *TechTrends*, 65, 62-78. <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00530-3>

Ashraf, M., Shabnam, N., Maekele-Tsegay, S., & Huang, G. (2023). Acceptance of Smart Technologies in Blended Learning: Perspectives of Chinese Medical Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2756. <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/3/2756>

Blau, I., Shamir-Inbal, T., & Avdiel, O. (2020). How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students? *The Internet and Higher Education*, 45, 100722. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100722>

Botero-Gómez, V., Ruiz-Herrera, L. G., Valencia-Arias, A., Romero Díaz, A., & Vives Garnique, J. C. (2023). Use of Virtual Tools in Teaching-Learning Processes: Advancements and Future Direction. *Social Sciences*, 12(2), 70. <https://www.mdpi.com/2076-0760/12/2/70>

Bruggeman, B., Tondeur, J., Struyven, K., Pynoo, B., Garone, A., & Vanslambrouck, S. (2021). Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 48, 100772. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100772>

Cantón Balcázar, A. L. (2024). El estado de las habilidades ciudadanas en estudiantes universitarios de Chile, Colombia y México. *Región Científica*, 3(1), 2024244. <https://doi.org/10.58763/rc2024244>

Cardeño Portela, N., Cardeño Portela, E. J. y Bonilla Blanchar, E. (2023). TIC y transformación académica en las universidades. *Región Científica*, 2(2), 202370. <https://doi.org/10.58763/rc202370>

Casasempere-Satorres, A., & Vercher-Ferrándiz, M. L. (2020). Bibliographic documentary analysis. Getting the most out of the literature review in qualitative research. *New Trends in Qualitative Research*, 4, 247-257. <https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.247-257>

Deroncele-Acosta, A., Palacios-Núñez, M. L., & Toribio-López, A. (2023). Digital Transformation and Technological Innovation on Higher Education Post-COVID-19. *Sustainability*, 15(3), 2466. <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/3/2466>

- Diao, M. y Hedberg, J. (2020). Mobile and emerging learning technologies: are we ready? *Educational Media International*, 57(3), 233-252. <https://doi.org/10.1080/09523987.2020.1824422>
- Elsom, S., Stieler-Hunt, C., & Marshman, M. (2023). Supporting learning in higher education with a curriculum-embedded alternate reality game. *Interactive Learning Environments*, 32(6), 3108-3119. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2167838>
- Faura Martínez, Ú., & Cifuentes-Faura, J. (2022). Building a dynamic indicator on inclusive education in higher education. *European Journal of Special Needs Education*, 37(4), 690-697. <https://doi.org/10.1080/08856257.2021.1929237>
- Fernández-Cerero, J., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Batanero, J. M. (2023). Impact of University Teachers' Technological Training on Educational Inclusion and Quality of Life of Students with Disabilities: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2576. <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/3/2576>
- Franco Crespo, A., Ramos, V., Herrera, F., Chávez, H. (2019). The Challenges of Higher Education in Latin America Towards the Knowledge Economy. En *Conference name: 11th International Conference on Education and New Learning Technologies Proceedings* (pp. 10013-10022). EDULEARN19 Proceedings
- García Martínez, J. A., Rosa Napal, F. C., Romero Tabeayo, I., López Calvo, S., & Fuentes Abeledo, E. J. (2020). Digital Tools and Personal Learning Environments: An Analysis in Higher Education. *Sustainability*, 12(19), 8180. <https://doi.org/10.3390/su12198180>
- Gay, G. (2023). Open curriculum for teaching digital accessibility [Curriculum, Instruction, and Pedagogy]. *Frontiers in Computer Science*, 5. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2023.1113936>
- Giesenbauer, B., & Müller-Christ, G. (2020). University 4.0: Promoting the Transformation of Higher Education Institutions toward Sustainable Development. *Sustainability*, 12(8), 3371. <https://doi.org/10.3390/su12083371>
- Gómez Cano, C. A., Sánchez Castillo, V., Castillo-González, W., Vitón Castillo, A. A., & González-Argote, J. (2023). Internet of Things and Wearable Devices: A Mixed Literature Review. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things*, 9(4), e3. <https://doi.org/10.4108/eetiot.v9i4.4276>
- Gómez Cano, C., Sánchez Castillo, V., & Clavijo Gallego, T. A. (2023a). Mapping the Landscape of Netnographic Research: A Bibliometric Study of Social Interactions and Digital Culture. *Data and Metadata*, 2(25), 1-9. <https://doi.org/10.56294/dm202325>
- Gómez Cano, C., Sánchez Castillo, V., & Clavijo Gallego, T. A. (2023b). Unveiling the Thematic Landscape of Generative Pre-trained Transformer (GPT) Through Bibliometric Analysis. *Metaverse Basic and Applied Research*, 2(33), 1-8. <https://doi.org/10.56294/mr202333>
- Gómez Miranda, O. M. (2023). Factores institucionales que impactan en la actividad emprendedora de los estudiantes universitarios. *Región Científica*, 2(1), 202327. <https://doi.org/10.58763/rc202327>
- Guatemala Mariano, A. y Martínez Prats, G. (2023). Capacidades tecnológicas en empresas sociales emergentes: una ruta de impacto social. *Región Científica*, 2(2), 2023111. <https://doi.org/10.58763/rc2023111>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>

- Hibbi, F. Z., Abdoun, O., & El Khatir, H. (2020). Extract Tacit Knowledge in the Learner Model of the Smart Tutoring System. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(04), 235-240. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i04.11781>
- Hordatt Gentles, C., & Haynes Brown, T. (2021). Latin American and Caribbean teachers' transition to online teaching during the COVID-19 pandemic: Challenges, changes and lessons learned. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (61), 131-163. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/88054>
- Iatrellis, O., Kameas, A., & Fitsilis, P. (2020). EDUC8 pathways: executing self-evolving and personalized intra-organizational educational processes. *Evolving Systems* 11, 227-240. <https://doi.org/10.1007/s12530-019-09287-4>
- Jang, J., Ko, Y., Shin, W. S., & Han, I. (2021). Augmented Reality and Virtual Reality for Learning: An Examination Using an Extended Technology Acceptance Model. *IEEE Access*, 9, 6798-6809. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3048708>
- Jiménez-Pitre, I., Molina-Bolívar, G. y Gámez Pitre, R. (2023). Visión sistémica del contexto educativo tecnológico en Latinoamérica. *Región Científica*, 2(1), 202358. <https://doi.org/10.58763/rc202358>
- Kammerer David, M. I. y Murgas Téllez, B. (2024). La innovación tecnológica desde un enfoque de dinámica de sistema. *Región Científica*, 3(1), 2024217. <https://doi.org/10.58763/rc2024217>
- Lara-Lara, F., Santos-Villalba, M. J., Berral-Ortiz, B., & Martínez-Domingo, J. A. (2023). Inclusive Active Methodologies in Spanish Higher Education during the Pandemic. *Societies*, 13(2), 29. <https://www.mdpi.com/2075-4698/13/2/29>
- Liu, Z.-Q., Dorozhkin, E., Davydova, N., & Sadovnikova, N. (2020). Effectiveness of the Partial Implementation of a Cloud-Based Knowledge Management System. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(13), 155-171. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i13.14919>
- López González, Y. Y. (2023). Aptitud digital del profesorado frente a las competencias TIC en el siglo XXI: una evaluación de su desarrollo. *Región Científica*, 2(2), 2023119. <https://doi.org/10.58763/rc2023119>
- López Rodríguez del Rey, M. M., Inguanzo Ardila, A. M. y Guerra Domínguez, E. (2024). La orientación educativa. Desafíos teóricos y prácticos. *Región Científica*, 3(1), 2024245. <https://doi.org/10.58763/rc2024245>
- Martin, D. A., McMaster, N., & Carey, M. D. (2020). Course design features influencing preservice teachers' self-efficacy beliefs in their ability to support students' use of ICT. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 36(4), 221-236. <https://doi.org/10.1080/21532974.2020.1781000>
- Martínez-Borreguero, G., Perera-Villalba, J. J., Mateos-Núñez, M., & Naranjo-Correa, F. L. (2020). Development of ICT-Based Didactic Interventions for Learning Sustainability Content: Cognitive and Affective Analysis. *Sustainability*, 12(9), 3644. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3644>
- Miranda Larroza, M. M. y Sanabria Zotelo, M. E. (2023). Estrategias didácticas en plataformas educativas: experiencia de docentes de Licenciatura en Administración en universidad pública de Paraguay. *Región Científica*, 2(1), 202330. <https://doi.org/10.58763/rc202330>
- Mohammed Al-shammary, F., & Salim Alhalafawy, W. (2023). Digital Platforms and the Improvement of Learning Outcomes: Evidence Extracted from Meta-Analysis. *Sustainability*, 15(2), 1305. <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/2/1305>

- Muñoz Lira, M. S. y Bruna Gaete, J. A. (2024). Procesos evaluativos y pruebas estandarizadas. ¿Son compatibles si buscamos la calidad en la educación? *Región Científica*, 3(1), 2024204. <https://doi.org/10.58763/rc2024204>
- Mwita, K. (2022). Strengths and weaknesses of qualitative research in social science studies. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 11(6), 618-625. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v11i6.1920>
- Nagovitsyn, R. S., Valeeva, R. A. y Latypova, L. A. (2023). Web-Conferencing Systems (WCS): Individual, Group or Full-Class Teacher Education Format? *Education Sciences*, 13(2), 214. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/2/214>
- Noroña González, Y., Colala Troya, A. L. y Peñate Hernández, J. I. (2023). La orientación para la proyección individual y social en la educación de jóvenes y adultos: un estudio mixto sobre los proyectos de vida. *Región Científica*, 2(2), 202389. <https://doi.org/10.58763/rc202389>
- Pérez Gamboa, A. J., García Acevedo, Y., García Batán, J. y Raga Aguilar, L. M. (2023). La configuración de proyectos de vida desarrolladores: Un programa para su atención psicopedagógica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23(1), 398-431. <https://doi.org/10.15517/aie.v23i1.50678>
- Pérez Gamboa, A. J., Gómez Cano, C., & Sánchez-Castillo, V. (2022). Decision making in university contexts based on knowledge management systems. *Data & Metadata*, 1(92), 1-11. <https://doi.org/10.56294/dm202292>
- Pérez Gamboa, A. y Pérez Egües, M. A. (2023). Integrando perspectivas: aportes de la Teoría de la Gestalt a la comprensión de la Psicología Social. *AWARI*, 4, 1-11. <https://doi.org/10.47909/awari.54>
- Pinto-Santos, A. R., George-Reyes, C. E. y Cortés-Peña, O. F. (2022). Brecha digital en la formación inicial docente: Desafíos en los ambientes de aprendizaje durante la pandemia COVID-19 en La Guajira (Colombia). *Formación Universitaria*, 15(5), 49-60. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000500049>
- Quintero Rivera, J. J. (2024). Innovación académica para el fortalecimiento de los programas de Contaduría Pública en Colombia. *Región Científica*, 3(1), 2024211. <https://doi.org/10.58763/rc2024211>
- Redmond, W. D., & Macfadyen, L. P. (2020). A Framework to Leverage and Mature Learning Ecosystems. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(05), 75-99. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i05.11898>
- Ripoll Rivaldo, M. (2023). El emprendimiento social universitario como estrategia de desarrollo en personas, comunidades y territorios. *Región Científica*, 2(2), 202379. <https://doi.org/10.58763/rc202379>
- Roman-Acosta, D., Caira-Tovar, N., Rodríguez-Torres, E. y Pérez-Gamboa, A. J. (2023). Estrategias efectivas de liderazgo y comunicación en contextos desfavorecidos en la era digital. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 2, 532. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023532>
- Roman-Acosta, D., Rodríguez-Torres, E., Baquedano-Montoya, M. B., López-Zavala, L., & Pérez-Gamboa, A. J. (2024). ChatGPT y su uso para perfeccionar la escritura académica en educandos de posgrado. *Praxis Pedagógica*, 24(36), 53-75. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.24.36.2024.53-75>
- Saeed Al-Marouf, R., Alhumaid, K., & Salloum, S. (2021). The Continuous Intention to Use E-Learning, from Two Different Perspectives. *Education Sciences*, 11(1), 6. <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/1/6>

- Sahni, J. (2023). Is Learning Analytics the Future of Online Education?: Assessing Student Engagement and Academic Performance in the Online Learning Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(02), 33-49. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i02.32167>
- Shemshack, A., & Spector, J. K. (2021). A comprehensive analysis of personalized learning components. *Journal of Computers in Education*, 8, 485-503. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00188-7>
- Shen, C.-w., & Ho, J.-t. (2020). Technology-enhanced learning in higher education: A bibliometric analysis with latent semantic approach. *Computers in Human Behavior*, 104, 106177. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106177>
- Shwetangbhai, V. (2023). Improving accessibility and inclusiveness of university websites for international students: a mixed-methods usability assessment. *Technology, Pedagogy and Education*, 32(1), 65-90. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2022.2089724>
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70, 747-770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sosa Neira, E. A. (2021). Percepciones de los estudiantes sobre la estrategia Aprende en Casa durante la pandemia COVID-19. *Academia y Virtualidad*, 14(1), 133-150. <https://doi.org/10.18359/ravi.5261>
- Tetzlaff, L., Schmiedek, F., & Brod, G. (2020). Developing Personalized Education: A Dynamic Framework. *Educational Psychology Review*, 33, 863-882. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09570-w>
- Tewari, A., Singh, R., Mathur, S., & Pande, S. (2023). A modified UTAUT framework to predict students' intention to adopt online learning: moderating role of openness to change. *International Journal of Information and Learning Technology*, 40(2), 130-147. <https://doi.org/10.1108/IJILT-04-2022-0093>
- Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F., & Baran, E. (2020). Enhancing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK): a mixed-method study. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 319-343. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09692-1>
- Tratnik, A., Urh, M., & Jereb, E. (2019). Student satisfaction with an online and a face-to-face Business English course in a higher education context. *Innovations in Education and Teaching International*, 56(1), 36-45. <https://doi.org/10.1080/14703297.2017.1374875>
- Valencia Celis, A. U., Patiño, G. R. y Sánchez Castillo, V. (2023). La gestión del conocimiento ambiental: propuesta en sistemas de educación. *Bibliotecas Anales de Investigación*, 19(2), 1-12. <http://revistas.bnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/654>
- Velásquez Castro, L. A. y Paredes-Águila, J. A. (2024). Revisión sistemática sobre los desafíos que enfrenta el desarrollo e integración de las tecnologías digitales en el contexto escolar chileno, desde la docencia. *Región Científica*, 3(1), 2024226. <https://doi.org/10.58763/rc2024226>
- Villanueva-Mansilla, E. (2020). ICT policies in Latin America: Long-term inequalities and the role of globalized policy-making. *First Monday*, 25(7). <https://doi.org/10.5210/fm.v25i7.10865>
- Zapata Muriel, F. A., Montoya Zapata, S. y Montoya-Zapata, D. (2024). Dilemas éticos planteados por el auge de la inteligencia artificial: una mirada desde el transhumanismo. *Región Científica*, 3(1), 2024225. <https://doi.org/10.58763/rc2024225>

Zhang, L., Basham, J. D., & Yang, S. (2020). Understanding the implementation of personalized learning: A research synthesis. *Educational Research Review*, 31, 100339. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100339>

Zubair, M., Ali, R., Haider, A., Islam, M., & Kim, H. (2021). PAKES: A Reinforcement Learning-Based Personalized Adaptability Knowledge Extraction Strategy for Adaptive Learning Systems. *IEEE Access*, 9, 155123-155137. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3128578>

Contribución

Aura Luz Rodríguez: coinvestigadora. Procesamiento de datos, escritura de resumen, introducción, discusión y conclusiones.

Carlos Alberto Gómez Cano: investigador principal. Análisis e interpretación de resultados, escritura de métodos y conclusiones.

Jennyfer Tatiana Gómez Niño: recopilación de fuentes y escritura de matriz bibliográfica.

Todos los autores participaron en la elaboración del manuscrito, lo leyeron y aprobaron.

Revista Unimar
e-ISSN: 2216-0116
ISSN: 0120-4327
Rev. Unimar
Vol. 43 No. 1 pp. 99-114
DOI: <https://doi.org/10.31948/rev.unimar>
Enero-Junio 2025

