

De las TIC a las TAC. De los medios informativos a las mediaciones tecnopedagógicas

From TIC to TAC. From the news media to techno-pedagogical mediations

Das TIC ao TAC. Da mídia noticiosa às mediações técnico-pedagógicas

Des TIC au TAC. Des médias d'information aux médiations techno-
pédagogiques

Luz Margarita Gil Acosta

luzgilacosta@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8145-1190>

Institución Educativa San Marcos, Sucre, Colombia

RESUMEN

Los recursos digitales, empleados durante los procesos de aprendizaje, han dejado de ser instrumentos para informar y se han convertido en medios para aprender, generando repercusiones en la adquisición del conocimiento. Es por ello, que el propósito del estudio fue analizar de forma sistemática los patrones emergentes en narrativas consultadas sobre aportes de las TAC como estrategia de mediación pedagógica para fortalecer procesos de aprendizaje. Se llevó a cabo una revisión sistemática, usando el método PRISMA y el análisis documental, desde el enfoque cualitativo. Se analizaron veintidós artículos publicados entre 2015 y 2024. El análisis se centró en dos criterios: TAC como mediadores pedagógicos y beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje. Los resultados mostraron que recursos TAC median favorablemente procesos de aprendizaje al incluir elementos contextuales, comunicacionales, planificación y posibilitan formas de aprender integrales. Las conclusiones destacan la relación entre mediación y su influencia en procesos de aprendizaje.

Palabras claves: Aprendizaje; Mediación tecnopedagógica; Revisión sistemática; TAC

ABSTRACT

Digital resources, used during learning processes, have ceased to be instruments for informing and have become means for learning, generating repercussions on the acquisition of knowledge. For this reason, the purpose of the study was to

systematically analyze the emerging patterns in narratives consulted about the contributions of TAC as a pedagogical mediation strategy to strengthen learning processes. A systematic review was carried out, using the PRISMA method and documentary analysis, from a qualitative approach. Twenty-two articles published between 2015 and 2024 were analyzed. The analysis focused on two criteria: TAC as pedagogical mediators and benefits of TAC in learning processes. The results showed that TAC resources favorably mediate learning processes by including contextual, communicational and planning elements and enable comprehensive ways of learning. The conclusions highlight the relationship between mediation and its influence on learning processes

Key words: Learning; Systematic review; Technopedagogical mediation; TAC

RESUMO

Os recursos digitais, utilizados nos processos de aprendizagem, deixaram de ser instrumentos de informação e passaram a ser meios de aprendizagem, gerando repercussões na aquisição de conhecimento. Por esse motivo, o objetivo do estudo foi analisar sistematicamente os padrões emergentes nas narrativas consultadas sobre as contribuições do TAC como estratégia de mediação pedagógica para fortalecer os processos de aprendizagem. Foi realizada uma revisão sistemática, utilizando o método PRISMA e análise documental, a partir de abordagem qualitativa. Foram analisados 22 artigos publicados entre 2015 e 2024. A análise centrou-se em dois critérios: TAC como mediadores pedagógicos e benefícios do TAC nos processos de aprendizagem. Os resultados mostraram que os recursos do TAC mediam favoravelmente os processos de aprendizagem ao incluir elementos contextuais, comunicacionais e de planejamento e possibilitam formas abrangentes de aprendizagem. As conclusões destacam a relação entre a mediação e sua influência nos processos de aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizado; Mediação Tecnopedagógica; Revisão sistemática; TAC

RÉSUMÉ

Les ressources numériques, utilisées au cours des processus d'apprentissage, ont cessé d'être des instruments d'information et sont devenues des moyens d'apprentissage, générant des répercussions sur l'acquisition de connaissances. Pour cette raison, le but de l'étude était d'analyser systématiquement les modèles émergents dans les récits consultés sur les contributions du TAC en tant que stratégie de médiation pédagogique pour renforcer les processus d'apprentissage. Une revue systématique a été réalisée, selon la méthode PRISMA et l'analyse

documentaire, à partir d'une approche qualitative. Vingt-deux articles publiés entre 2015 et 2024 ont été analysés. L'analyse s'est concentrée sur deux critères : les TAC en tant que médiateurs pédagogiques et les avantages des TAC dans les processus d'apprentissage. Les résultats ont montré que les ressources du TAC facilitent les processus d'apprentissage en incluant des éléments contextuels, de communication et de planification et permettent des méthodes d'apprentissage globales. Les conclusions mettent en évidence la relation entre la médiation et son influence sur les processus d'apprentissage.

Mots-clés: Apprentissage; Médiation technopédagogique; Revue systématique; TAC

INTRODUCCIÓN

Las repercusiones de las Tecnologías de la información y la comunicación TIC en el ámbito educativo han conllevado a realizar ajustes en las prácticas docente, específicamente en las estrategias pedagógicas empleadas para transferir, mediar, adquirir, comprender y aprehender el conocimiento. Para el caso de América Latina, según la UNESCO (2022), existe un consenso en afirmar que las políticas de inclusión digital educativa en la región no apuntan a la mera incorporación de dispositivos tecnológicos en las aulas, estas políticas públicas implican acciones de planificación e implementación de intervenciones multidimensionales.

En relación con lo anterior, en la actualidad se ha gestionado el denominado tránsito de las TIC a las TAC, “Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento”, debido a que las TIC no aportan por sí mismas al desarrollo de estructuras del pensamiento en los estudiantes, sino que su acción se limita a ser medios que facilitan procesos de comunicación en el aula. No obstante, este tránsito de TIC a TAC posee muchas falencias en cuanto a sus alcances como estrategia pedagógica, debido a que en la mayoría de los casos, las investigaciones en tecnologías educativas se han encasillado hacia el uso de estos como herramientas tecnológicas que facilitan el manejo de información, de allí que se hace necesario

ir más allá del “instrumentalismo” de estos, tal como lo afirman Cabero y Barroso (2016), Cobo y Moravec, (2016), Coll, 2004, Salinas, 2017 (citados por Agudelo & Ayala 2019), los cuales consideran que estos deben orientarse hacia una visión holística de la “ecología del aula”.

En este sentido, el paso de las TIC a las TAC, transforman aún más el campo educativo, debido a que estas permiten la combinación de conocimiento tecnológicos, disciplinares y didáctico-pedagógicos. Al respecto, diversas teorías permiten sustentar que las tecnologías no son solo un complemento, sino facilitadoras y mediadoras de la pedagogía, puesto que desde el punto de vista de Díaz (2005) y Gutiérrez & Prieto (1999), (citados por Muñoz 2016) constituyen nuevas formas de cotidianidad en las que se confronta la relación entre cultura, educación, sociedad con el tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas y competencias de las disciplinas del conocimiento a fin de hacer posible el acto de aprender, configurando nuevas prácticas pedagógicas basadas en tecnología educativa que agregan nuevas posibilidades y limitaciones al aprendizaje, es decir, las TAC como estrategia de mediación pedagógica promueven y acompañan el aprendizaje de los estudiantes, ayudan a que construyan en medio de un contexto que incluye elementos culturales y sociales que permiten acceder y comprender el conocimiento.

En este orden de ideas, autores como Gutiérrez (2022) y Muñoz (2016) consideran que las TAC permiten: a) La construcción de conocimientos en contextos (situación problema) más naturales, vividos y dinámicos. b) Toman en cuenta los intereses del educando, sus estilos de aprendizaje, sus motivaciones, mejora la atención y memoria, c) Aprendizaje andamiado, d) Herramienta exprofeso, resaltando la planificación docente que es la que permite darles un sentido pedagógico a estos entornos y e) una mejor comunicación y apropiación del conocimiento.

Por otro lado, partiendo de las teorías clásicas del aprendizaje, como lo son conductista, cognitivista, constructivista y teoría sociocultural de Vygotsky, según lo planteado por Rada & Trigo (2023), estas están presente en la implementación de las TAC y sustentan su papel como mediadores pedagógicos y los beneficios que ofrecen a los procesos de aprendizaje, como se evidencia a continuación: Desde el *conductismo*, las TAC ofrecen modelos de aprendizaje que estimulan los resultados comprobables y observables y recursos basados en la Gamificación, emplean un sistema de recompensas dentro de las actividades de aprendizaje, pero el papel del educando es pasivo. Desde el *Cognitivismo*, el componente multimedial de las TAC, permite la construcción de esquemas, los cuales favorecen que la información sea procesada automáticamente con un mínimo de esfuerzo y favorece la percepción, atención y memoria. En el *constructivismo* las TAC articulan el pre saber con la experiencia y promueve procesos de aprendizaje contextual, colaborativo, autónomo. El papel del estudiante es activo. La *Teoría sociocultural de Vygotsky* describe el aprendizaje como un proceso social donde la comunicación y la interacción social corresponden a los propósitos de las tecnologías dentro de los grupos sociales.

Para Villarraga (2020) y Maldonado, Bedoya & Pino (2020) consideran que recursos TAC como los simuladores acercan al estudiante a contextos o situaciones reales, afianzando la comprensión de conceptos y que puedan aplicarlos en la resolución de problemas, al igual que la toma de decisiones, aprendizaje interdisciplinar y aprendizaje crítico, favoreciendo la comprensión de situaciones de estudio y la transferencia de conocimiento de forma didáctica y atractiva donde se involucra al estudiante activamente.

Por su parte, para Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016), las TAC promueven un aprendizaje divergente, caracterizado por diversas rutas por medio de las cuales el alumno construye su aprendizaje de manera flexible y las cuales permiten comprender sus necesidades

individuales y las oportunidades de interrelación con sus pares, debido a atributos como hipertextualidad, conectividad, interactividad, usabilidad e hipermedialidad, generando lo que se ha denominado *inteligencia colectiva*, debido a los diversos procesos de aprendizaje que se gestionan mediante redes.

Desde otra perspectiva, Suárez & Gross (2013) (citados por Muñoz 2016) sustentan que estos recursos ofrecen un escenario representacional, multimedial, multimodal y reticular, sin centro, sin frontera, sin exterior, es decir, el aprendizaje se aleja de viejas tendencias tradicionalistas y se direcciona hacia tendencias que reencantan el quehacer educativo.

Ante esta realidad educativa, Colombia no ha sido ajena y se han gestionado políticas educativas desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) encaminadas hacia estos nuevos enfoques como Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología (MEN 2022); no obstante, ha sido muy incipiente la incursión en estas, al igual que las investigaciones realizadas en este campo, ocasionando un vacío en la fundamentación en lo referente a la articulación de principios pedagógicos en los procesos de aprendizaje que se gestionan mediante estos.

Por tal motivo, el problema planteado en el estudio se hace desde una falencia en la planificación y aplicación de las TAC como estrategia de mediación, la cual obedece a la poca teorización sobre la fundamentación pedagógica y cómo fortalecen estas los procesos de aprendizaje. Es por ello que el propósito de este estudio fue analizar de forma sistemática los patrones emergentes en las narrativas y/o investigaciones consultadas sobre los aportes de las TAC como estrategia de mediación pedagógica que permiten fortalecer los procesos de aprendizaje.

La interrogante que se devela de este estudio es ¿qué aportan las TAC como estrategia de mediación pedagógica para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje?

MÉTODO

El presente artículo fue el resultado de una revisión sistemática, la cual corresponde a la metodología del análisis documental y se ampara en los principios metodológicos del paradigma interpretativo con enfoque cualitativo y fue realizada conforme a la metodología propuesta por declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Anayses) (Liberati et al., 2009).

Se siguieron los siguientes pasos para la realización de la revisión sistemática de la literatura, los cuales fueron: Presentación del propósito de la revisión, búsqueda de literatura; criterios para la inclusión y exclusión, extracción, síntesis y escritura de la reseña y/o datos de los estudios revisados, para lo cual se diseñó una matriz sistemática que permitió extraer la información y categorizarla según los descriptores y/o temáticas que se muestran en la tabla 1. Para determinar las metas de la revisión, se partió de las siguientes preguntas de investigación: 1. ¿Qué beneficios aportan las TAC como estrategia de mediación pedagógica para fortalecer los procesos de aprendizaje?, 2. ¿Qué significados y sentidos emergentes ofrecen las TAC como estrategia de mediación pedagógica en contribución al fortalecimiento de los procesos de aprendizaje?, 3. ¿En qué sustento teórico se basa el uso de las TAC como estrategia de mediación pedagógica?.

Para la investigación se utilizó ERIC, como la base de datos especializada en educación y el buscador académico Google Scholar. Las palabras clave que guiaron la revisión fueron las asociadas con la “mediación pedagógica y TAC” y “TAC y procesos de aprendizaje”, así como en inglés. La tabla 1 presenta los resultados obtenidos para cada fuente.

TABLA 1

Selección de estudios, según base de datos y los criterios aplicados

Base de datos	Fecha de búsqueda	Descriptor y/o categoría de estudio	Número de resultados	Investigaciones descartadas	Investigaciones seleccionadas como referencia

				(artículos repetidos-excluidos)	
ERIC	2015 al 2024	Pedagogical mediation and TAC	4	2	2
		TAC and learning processes	3	2	1
Google scholar https://scholar.google.com/		mediación pedagógica y TAC	46	41	5
		TAC y procesos de aprendizaje	28	14	14
Total			81	59	22

Fuente: Elaboración de la autora

La búsqueda se realizó combinando descriptores, por ejemplo ([TAC] y [mediación pedagógica]). Con el propósito de acotar la búsqueda, se han establecido los siguientes criterios de inclusión y exclusión: El período de búsqueda e indagación de artículos se estableció a 9 años, es decir publicaciones entre 2015 y 2024, considerando que, en estos últimos años, los ambientes educativos digitales han tenido un notable crecimiento y aplicabilidad desde los aportes tecnopedagógicos, investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas, artículos en inglés o español, disponibilidad de texto completo, relación directa con el propósito de la investigación, es decir que incluyeran uno o más términos de búsqueda relacionados con los interrogantes planteados en la planificación de la búsqueda. Los anteriores criterios, permitieron depurar la información, descartando los artículos que no contenían información suficientemente relacionada con el propósito de la investigación. En la tabla 2 se detallan las investigaciones seleccionadas con base en las categorías de estudio:

Tabla 2

Clasificación de investigaciones escogidas con base a categorías de estudio

Categoría de estudio	Autores/Año	País
TAC y Mediación pedagógica 7 estudios	Castro & Galvis (2021)	Colombia
	González (2022)	México
	El-Hamamsy et al (2023)	
	López & Moreno (s.f), Miranda (2015)	
	Pérez & Larreal (2023)	Panamá
	Pinos-Coronel et al (2020)	
	Alcivar et al. (2023)	Ecuador

TAC y Procesos de aprendizaje 15 estudios	Castiblanco (2020)	Colombia
	Castro et al. (2021)	Colombia
	Cote (2015)	Colombia
	Gil & Pava (2021)	Colombia
	Gracia & Bone (2018)	Ecuador
	Gómez et al. (2019)	España
	González & Yáñez (2023)	Colombia
	Grajales (2019)	Colombia
	Hernández (2018)	
	Martin et al (2019)	España
	Montanero (s.f)	España
	Moreno & Valderrama (2019)	Colombia
	Silarayan (2022)	Perú
	Vélez-Loo (2020)	Ecuador

Fuente: Elaboración de la autora

RESULTADOS

Realizado el proceso de análisis cualitativo, en la tabla 3 y 4 se reflejan los resultados obtenidos, en donde se establecieron dos categorías fundamentales para analizar la información recopilada, tomando en cuenta las categorías de estudio señaladas en la tabla 2. Estas categorías fueron: TAC como mediadores pedagógicos y beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje.

Tabla 3
TAC como mediadores pedagógicos

Categoría de estudio	Autores/año /País	Título	Extracción de conocimiento (hallazgos)
TAC y Mediación pedagógica	Castro y Galvis 2021 Colombia	Las TAC Generando Aprendizaje Significativo en Matemáticas: El Caso de la Factorización	Las TAC median los procesos de aprendizaje en las matemáticas por medio de la planificación de resolución de problemas en contexto e integración de tecnología y pedagogía
	González 2022 México	De las de TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior	Las TAC deben planificarse, no sólo las distintas unidades de aprendizaje, sino también una nueva forma de pensar y accionar el trabajo docente, a partir de una metodología que destaque el papel del estudiante.
	El-Hamamsy et al (2023)	El modelo TACS: comprensión de la adopción de contenidos pedagógicos de informática por parte de	El docente es quien selecciona el material adecuado a utilizar mediante recursos digitales

7 estudios		los profesores de primaria	
	López y Moreno (s.f),	La Mediación Pedagógica en el aprendizaje significativo de los estudiantes de primer año de inglés,	La implementación de las TAC se ajusta a objetivos pedagógicos Mediar es tender puentes, construirlos de manera conjunta con los estudiantes, entre lo que se sabe, lo vivido, lo que se desconoce, entre la experiencia, los textos, medios y tecnologías
	Miranda 2015	Estrategias pedagógicas mediadas con las tic-tac, como facilitadoras del aprendizaje significativo y autónomo	Las TAC permiten activar conocimientos previos, permiten aprender con otros, crean ambientes de aprendizaje
	Pérez y Larreal 2023 Panamá	Mediación tecnológica como proceso de interacción pedagógica para la construcción del conocimiento	La mediación tecnológica es la integración de cada uno de los elementos ofrecidos por los avances tecnológicos, que permitan desarrollar recursos didácticos, los cuales poseen características interactivas y contextualización de los saberes
	Pinos-Coronel et al 2020	Las TIC como mediadoras en el proceso aprendizaje durante la pandemia del COVID-19.	Los textos cortos y gráficos que ofrecen los recursos TAC permiten procesar, comprender, analizar e interpretar la información del mensaje

Fuente: Elaboración de la autora

Los hallazgos presentados en la tabla 3 indican que según los autores consultados (7 estudios), se consideran las TAC como mediadores pedagógicos, debido a que constituyen puentes o andamios que abren nuevas formas de relación entre el estudiante con los materiales de estudio, el conocimiento, el contexto, el docente y consigo mismo, según los autores López & Moreno (s.f) y Pérez & Larreal (2023). Así mismo, se resalta la mediación pedagógica de estas a través de la planificación pedagógica sustentada en teorías (Castro & Galvis 2021, El-Hamamsy 2023, López & Moreno (s.f) y González 2022). Desde otro punto de vista, para Miranda (2015) estas median el proceso por qué ayudan a que los estudiantes establezcan conexiones entre lo que ya saben y lo que no saben, mientras que la visión de Pinos-Coronel et al. (2020) se encamina a establecer relación entre mediación y comunicación de las TAC.

Tabla 4
Beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje

Categoría de estudio	Autores/año /País	Título	Extracción de conocimiento (hallazgos)
TAC y Procesos de aprendizaje 15 estudios	Alcivar, García, Zambrano y Cedeño 2023 Ecuador	TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales	Las TAC favorecen la representación del conocimiento y la interacción. Las competencias digitales estimulan la interacción y el aprendizaje colectivo
	Castiblanco 2020 Colombia	Estrategia pedagógica y didáctica mediada por las tac para el aprendizaje de ciencias sociales	Las TAC facilitan y sirven de puente en las ciencias sociales para poder organizar información, comunicar ideas, perspectiva del tiempo histórico, simulación construcción de conocimiento en contexto. Desarrollan competencias propositivas
	Castro. Latorre y Potes 2021 Colombia	LAS TIC, LAS TAC Y LAS TEP: Innovación educativa en la era conceptual	Las teorías que sustentan el papel de las TAC en los procesos de aprendizaje son: conectivismo, constructivismo, teoría de la flexibilidad, instrucción anclada, aprendizaje autorregulado
	Cote 2015 Colombia	Inclusion of foreign language students in collaborative learning processes mediated by web 2.0	La implementación de wikis en el aprendizaje de una lengua extranjera favorece aprendizaje colaborativo
	Gil y Pava 2021 Colombia	Uso de Simuladores como Recurso Digital para Mejorar el Conocimiento en la Asignatura de Química en los estudiantes de la Institución Educativa San Marcos, del Municipio de San Marcos – Sucre	Los simuladores poseen características dinámicas, prácticas y de experimentación que estimulan la observación y optimizan la comprobación de resultados ,en la adquisición de los conocimientos
	Gracia y Bone 2018 Ecuador	Las TAC educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje en ciencias naturales: guía interactiva de procesos áulicos en ciencias naturales	Las TAC poseen una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender. Se adquieren habilidades y destrezas para relacionarse con el entorno
	Gómez, García y Delgado 2019 España	Uso de la red social Facebook como herramienta de aprendizaje en	El uso del Facebook conlleva a la interacción didáctica potenciando los aprendizajes debido a su capacidad para organizar, compartir y construir conocimiento en red.

		estudiantes universitarios	Favorece competencias comunicativas
	González y Yáñez 2023 Colombia	Las TAC como estrategia didáctica para fortalecer la comprensión lectora	La comprensión lectora mediante las TAC genera nuevas formas de leer, mediante las denominadas lecturas transmediáticas, lectura icónica, hipertextual y no lineal a la que estamos acostumbrados
	Grajales 2019 Colombia	Mejora de la lectura crítica mediada por las tac	Los recursos digitales facilitan las comunicaciones interactivas adaptándose a las necesidades del aula
	Hernández 2018	Uso didáctico de las (TAC), por parte de los docentes	Las TAC la utilizan los docentes para representar el conocimiento
	Martin et al 2019 España	Propuesta del uso de TAC en forma de laboratorios virtuales para el aprendizaje significativo de conceptos de Física	simulaciones y la realidad virtual son las herramientas que se utilizan en estos laboratorios para reproducir los fenómenos reales en los que se basa la actividad y aprender ciencia desde lo práctico
	Montanero España	rhetorical structure and graphic organizers: effects on learning from a history text	Los organizadores gráficos mediante recursos TAC permiten establecer relaciones entre los hechos, causas, consecuencias de un fenómeno histórico
	Moreno y Valderrama 2019 Colombia	Las TAC y la resolución de problemas de matemática recreativa	El uso de las TAC brinda herramientas que le facilitan la experimentación y la visualización y así poder deducir propiedades, conceptos y teoremas, siempre y cuando se planifiquen objetivos de aprendizaje propios de la disciplina de estudio.
	Silarayan 2022 Perú	El uso de Facebook como herramienta pedagógica para mejorar la comprensión lectora en Educación Superior	El Facebook permite la comprensión de textos multimodales que favorecen el análisis y la interpretación
	Vélez-Loo 2020 Ecuador	Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19	Las TAC en las ciencias naturales generan aprendizajes en contextos concretos, efectivos, mediante la simulación son más entendibles, construcción del conocimiento, pero requieren de la planificación docente

Fuente: Elaboración de la autora

La tabla 4, evidencia los hallazgos obtenidos de las 15 investigaciones sobre los usos de las TAC en diversas áreas de estudio y cuyos resultados fueron:

En el campo de la Ciencias Naturales, estas fortalecen la capacidad para modelar, simular, representar, explicar, deducir e inferir (Vélez-Loo et al., 2020). Así mismo, Alcivar (2023) y Hernández (2018) resaltan la importancia de estas en la representación del conocimiento científico. Por su parte, los autores Gil & Pava (2021) y Martin et al (2019) enfatizan en las características dinámicas, prácticas y de experimentación de los simuladores que permiten generar aprendizajes basados en la experiencia. En cambio, para Gracia & Bone (2018), destacan que la contribución de las TAC a los procesos de aprendizaje obedece a su configuración sensorial, es decir, permiten recibir información a través de los órganos de los sentidos.

En cuanto al área de comunicación, idiomas y producción textual, autores como Cote (2015), Gómez et al. (2019) y González & Yáñez (2023) expresan que la implementación de recursos como wiki y Facebook constituyen recursos TAC que favorecen una interacción didáctica que potencializa los aprendizajes de las lenguas extranjeras y las competencias comunicativas como la gramatical, sociolingüística y discursiva, además, González & Yáñez (2023) propone mediante las TAC la generación de nuevas formas de leer, mediante las denominadas lecturas transmediáticas que generan procesos de aprendizajes basados en la observación, descripción, comparación, la toma de decisiones, pensamiento crítico, pensamiento creativo y solución de problemas. En el mismo sentido, plantean Amador (2018) y Silarayan (2022) los textos multimodales y Grajales (2019), lo asocia con procesos comunicativos que responden a los estilos de aprendizaje que presentan los educandos.

Por otro lado, en cuanto al aprendizaje de las ciencias sociales, Castiblanco (2020) señala que estas permiten aprender a seleccionar, organizar, analizar y hacer una representación gráfica, en la que se exprese lo aprendido. Por su parte, Montanero (s.f) considera que los organizadores gráficos mediante recursos TAC permiten establecer relaciones entre los hechos socio histórico. En el campo de las

matemáticas, Moreno & Valderrama (2019) indican que los problemas matemáticos son planteados desde las TAC con el objetivo de responder al desarrollo del pensamiento matemático y además, a generar procesos de aprendizaje encaminados al análisis de razonamientos matemáticos mediante la experimentación y la visualización, para poder deducir propiedades, conceptos y teoremas.

Para finalizar, Castro et al. (2021), consideran que para hacer posible que las TAC favorezcan los procesos de aprendizaje, estas al integrarse deben estar sustentadas en teorías como: El *conectivismo*, aprendizaje en redes, en ambientes difusos, no jerarquizados. *Teoría de la flexibilidad cognitiva*, construcción de representaciones desde múltiples perspectivas. *La instrucción anclada*, se aprende mediante un problema en contexto y la tecnología recrea ese contexto. *Teoría de la cognición situada*, el conocimiento parte y es producto de la actividad, *Teoría del Aprendizaje Auto-Regulado*, el alumno sea capaz de analizar su propio desempeño, evaluarlo y actuar en consecuencia de su propia evaluación y *aprendizaje experiencial* mediante la simulación y realidad aumentada.

DISCUSIÓN

En este apartado se abordan las implicaciones de los resultados encontrados con respecto al enfoque TAC como mediaciones tecnopedagógicas. La discusión se centra en los beneficios que aportan estas como estrategia de mediación pedagógica y los significados y sentidos emergentes que ofrecen las TAC en contribución al fortalecimiento de los procesos de aprendizaje en atención a las categorías de estudio establecidas (ver tabla 2). A continuación, se relacionan las perspectivas de las unidades de análisis en cada categoría:

TAC como mediadores pedagógicos

Para autores como Gutiérrez (2022), López & Moreno (s.f) y Pérez & Larreal (2023), coinciden en que la mediación de las TAC posibilita la apprehensión del

conocimiento, debido a que estos recursos presentan el conocimiento en un contexto o situación de aprendizaje, lo cual favorece la interiorización e interpretación para que este sea aprendido; esta concepción a mi modo de ver, indica que la mediación TAC aporta beneficios a los procesos de aprendizaje, dado que estos se dan inmerso en una realidad de experiencias, en entornos naturales, lo cual motiva y mejora la atención del educando, lo acerca a un conocimiento real y de esta manera, también se toma en cuenta los estilos de aprendizaje e intereses del estudiante para la adquisición de este, al implementar diversos canales de comunicación, lo cual está en consonancia con lo planteado por la UNESCO (2022), haciendo posible la transformación de prácticas de aula hacia la generación de conocimientos multidimensionales.

Desde otra arista, la mediación de las TAC es posible mediante la planificación. Al respecto Agudelo & Ayala (2019), Castro & Galvis (2021), El-Hamamsy (2023), López & Moreno (s.f) y González (2022) resaltan la importancia de que estos recursos deben fundamentarse en una planificación docente que integre en su uso el pensar, hacer y sentir y responda a objetivos de aprendizaje. Lo anterior pone de manifiesto, que la planificación de estos recursos requiere de la integración de la teoría con la práctica. Para el caso de la realidad educativa colombiana, esto implica articular en su uso estándares, competencias, derechos básicos de aprendizajes y teorías pedagógicas, lo que conduce, tal como lo plantea Agudelo & Ayala (2019) a que la tecnología no actúa sola, su participación en los procesos de aprendizaje requieren de una fundamentación pedagógica, convirtiéndolas en herramientas exprofeso (Gutiérrez 2022), al responder a propósitos educativos, sin embargo, los anteriores estudios no tienen en cuenta este aspecto, pero autores como Miranda (2015), Gutiérrez (2022), López & Moreno (s.f) y Pérez & Larreal (2023) las consideran como puentes o andamios que ofrecen experiencias y contextos que acompañan dichos procesos.

En cuanto al potencial expresivo de estas, los estudios anteriores no lo tienen en cuenta, en cambio Muñoz (2016) presenta una visión más integral de las TAC al ratificar que situaciones contextuales (tal como lo afirman autores como Gutiérrez (2022), López & Moreno (s.f) y Pérez & Larreal (2023)) favorecen la mediación, pero que esta es reforzada por medio de las potencialidades multimediales de estos recursos. En este mismo sentido, Pinos-Coronel et al. (2020) concuerda con lo expuesto por Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016), al considerar que recursos TAC (como es el caso de redes sociales) permiten procesar, comprender, analizar e interpretar información por sus características visuales, disposición de textos cortos, lecturas gráficas, transmediáticas, que desarrollan la capacidad de juicio, crítica, dado que los contenidos que incluyen imágenes y audios generan más interacciones, mientras que Villarraga (2020), Maldonado, Bedoya & Pino (2020), Alcivar (2023) y Hernández (2018) tienen un concepto experimental y de representación mediante estos recursos en contextos científicos.

Beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje

De las investigaciones analizadas en esta categoría emergen diversas contribuciones de las TAC a los procesos de aprendizaje de las diversas áreas de estudio. Para el caso de las ciencias naturales, el video facilita la demostración de aspectos que no se pueden recrear en un aula, permite despertar la curiosidad, mejorar la comprensión mediante la visualización y escenificación de situaciones reales que posibilitan una aproximación al conocimiento, facilitando la explicación del porqué se dan los eventos o fenómenos y cómo se producen. (Vélez-Loo et al. (2020).

Lo anterior concuerda con las posturas de los autores Alcivar (2023), Hernández (2018), Maldonado, Bedoya & Pino (2020), UNESCO (2022) y Villarraga (2020), quienes consideran la importancia de estas en la representación del conocimiento científico, lo cual facilita la inferencia, es decir, que el estudiante tenga

la capacidad para sacar conclusiones a partir de lo que observa, debido a que por medio de la representación, el conocimiento se hace más comprensible, contribuyendo a la generación de procesos de aprendizajes propios del campo de las ciencias como lo son la capacidad para poder explicar y predecir fenómenos naturales.

Por su parte, los autores Gil & Pava (2021) y Martin et al (2019), aunque concuerdan con lo expuesto por los autores anteriores, en estos estudios se le da mayor relevancia a las características dinámicas, prácticas y de experimentación de los simuladores, las cuales permiten afianzar, comprender y materializar los conceptos aprendidos, sin embargo autores como Gracia & Bone (2018), destacan su configuración sensorial más compleja que la tradicional, lo cual ayuda a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender, aquí se da una conexión con lo planteado por Muñoz (2016) estableciendo una relación entre mediación y procesos comunicativos.

En cuanto a procesos de aprendizajes en áreas de comunicación, Cote (2015), Gómez et al. (2019) y González & Yáñez (2023) expresan que la wiki y Facebook favorecen una interacción didáctica que potencializa los aprendizajes de las lenguas extranjeras y las competencias comunicativas como la gramatical, sociolingüística y discursiva, debido a la capacidad para organizar, compartir, construir el conocimiento en red, coincidiendo con lo planteado por Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016) y Suárez & Gross (2013) (citados por Muñoz 2016), al hablar de la *inteligencia colectiva*, mediante el aprendizaje en redes.

Desde otra perspectiva, Amador (2018) y González & Yáñez (2023) resaltan las nuevas formas de leer, mediante las denominadas lecturas transmediáticas, lectura icónica e hipertextual, las cuales representan un cambio a la hora de leer y comprender, superando otras técnicas paralelas como la traducción intersemiótica. Algo semejante, plantea Silarayan (2022), quien resalta recursos como el Facebook,

como herramienta para la comprensión de textos multimodales que favorecen el análisis y la interpretación, debido a que combinan dos o más sistemas semióticos, en este sentido, Grajales (2019), asocia otro significado y aporte asociado a los estilos de aprendizaje que presentan los educandos.

Por otra parte, en cuanto al aprendizaje de las ciencias sociales, la implementación de las TAC provee recursos como líneas de tiempo, organizadores gráficos, mapas mentales, recorridos virtuales y muchos más que hacen posible la generación de una perspectiva histórica, tal como lo plantea Castiblanco (2020) y a la vez se aprende a seleccionar, organizar, analizar y hacer una representación gráfica, en la que se exprese lo aprendido, a autoexpresarse, a establecer relaciones de anterioridad y posterioridad entre eventos o acontecimientos y redes semánticas (como lo plantean Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016) que ayudan a los estudiantes a evidenciar la importancia de representar el tiempo en una imagen que les facilite adquirir conciencia del transcurso de este. Así mismo, favorecen la organización de la información, comunicación de ideas, simulación y construcción de conocimiento en contexto (Gutiérrez (2022) y Muñoz (2016) y el desarrollo de competencias propositivas (Castiblanco 2020).

En cuanto a procesos de aprendizaje desde el área de las matemáticas, estas generan mayor capacidad de razonamiento y facilidad de encontrar la solución y precisión al realizar cálculos, formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos, donde con ayuda de la herramienta tecnológica los razonamientos se dan con mayor rapidez, puesto que validan o refutan la solución con argumentos matemáticos y a través de representaciones (Moreno & Valderrama 2019), en cambio, autores como Castro & Galvis (2021) consideran que estos recursos deben tener un marco didáctico para orientar la ruta

cognitiva, lo que implica ilustrar la utilidad de la matemáticas en la vida cotidiana, mediante la planificación, tal como lo plantea Agudelo & Ayala (2019).

Resumiendo, las diversas fuentes consultadas, demuestran que la integración de las TAC en los procesos de aprendizaje favorece la mediación en la adquisición del conocimiento debido a su planificación pedagógica, la cual debe responder a objetivos de aprendizaje, potencialidades expresivas y multimediales para dar a conocer conocimiento, aprendizajes contextualizados y representación del conocimiento de manera vivencial e icónica; todo ello enmarcado en un sustento pedagógico orientado desde las teorías clásicas y del conectivismo, instrucción anclada, aprendizaje autorregulado, experiencial y simulado.

CONCLUSIONES

Las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) se perfilan como mediadores pedagógicos fundamentales según la literatura revisada. A partir del análisis realizado a múltiples estudios, se concluye que:

La transición de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a las tecnologías para el aprendizaje y el Conocimiento (TAC) representa un cambio significativo en el enfoque pedagógico hacia la integración de la tecnología en los procesos de aprendizaje. Esta evolución requiere una sólida fundamentación pedagógica que oriente eficazmente su implementación. Estos mediadores deben caracterizarse por su capacidad para incluir elementos contextuales, experienciales y comunicacionales que enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por consiguiente, al articular lo anterior con el propósito de este estudio, se deduce que el aporte de estas a los procesos de aprendizaje está sujeto a la planificación pedagógica del docente y como mediadores, facilitan la aprehensión del conocimiento, lo que favorece su interiorización e interpretación. Esto se traduce en una mayor motivación y atención por parte de los estudiantes al estar inmersos en entornos naturales y contextos reales de experiencia.

La integración efectiva de las TAC en los procesos de aprendizaje no es un simple acto de añadir tecnología a las aulas -como comúnmente se hace-, sino que requiere una cuidadosa planificación docente que combine tanto la teoría como la práctica. Lo anterior nos lleva a pensar que hacen falta más investigaciones relacionadas con la planificación pedagógica de recursos digitales, con el objeto de aportar constructos teóricos en este campo que sirvan de sustento y guía en la articulación de estos en los procesos de aprendizaje.

Dentro del análisis, se destaca la escasez de investigaciones en el campo de estudio específico dentro del nivel de educación secundaria. Esta falta de investigación representa un obstáculo significativo para alcanzar resultados concluyentes o significativos.

En definitiva, la integración exitosa de las TAC en la educación representa un compromiso con la mejora continua y la adaptación a un entorno educativo en constante evolución y por ende a un enfoque de aprendizaje divergente.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no existe conflicto de interés para la publicación del presente
Artículo de revisión

REFERENCIAS

- Amador, J. (2018). Educación interactiva a través de narrativas transmedia: posibilidades en la escuela. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 10 (21), 77-94. doi: 10.11144/Javeriana.m10-21.eint
- Arboleda, H. S. *La narrativa transmedia en el caso del man es German: un enfoque semiótico y narratológico*. [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/items/aeb1c191-d0dc-4c8f-8726-6a3d91467abb>
- Agudelo, O. & Ayala, J. (2019). *Simuladores en el aula! teoría, investigación y práctica*. <https://doi.org/mgs6>
- Alcivar, E; García, C; Zambrano, D & Cedeño, L. (2023). Tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza aprendizaje para el

- desarrollo de las competencias digitales. *Polo del Conocimiento*. 8, 977-994. DOI: 10.23857/pc.v8i6
- Castiblanco, L. (2020). *Estrategia pedagógica y didáctica mediada por las tac para el aprendizaje de ciencias sociales*. [Tesis de licenciatura, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/27913>
- Castro, A. & Galvis, M. (2022). *Las TAC Generando Aprendizaje Significativo en Matemáticas: El Caso de la factorización*. [Tesis maestría, UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/42606>
- Castro, K., Latorre, E. & Potes, I. (2021). *Las tic, las tac y las tep: innovación educativa en la era conceptual*. Universidad Sergio Arboleda. https://www.researchgate.net/publication/348751844_las_tic_las_tac_y_las_tep_innovacion_educativa_en_la_era_conceptual isbn: 978-958-5511-43-9
- Cote, G. (2015). Engaging Foreign Language Learners in a Web 2.0-Mediated Collaborative Learning Proces. *PROFILE* 17(2).. <https://dx.doi.org/10.15446/profile.v17n2.47510>
- Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L. & Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7468436>
- El-Hamamsy, L; Bruno, B; & Zufferey, J. (2023). The TACS Model: Understanding Primary School Teachers' Adoption of Computer Science Pedagogical Content. *Computing Education*, 23(2). <https://eric.ed.gov/?q=TAC&id=EJ1393297>
- García, A & Bone, M. (2018). *Las TAC educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje en ciencias naturales*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d6d1b711-030c-40f4-861a-9a19abec216a/content>
- Gómez-Hurtado, García, F, & Delgado-García, M. (2018). Uso de la red social Facebook como herramienta de aprendizaje en estudiantes universitarios: estudio integrado sobre percepciones. *Perspectiva Educacional*, 57(1), 99-119. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.1-art.645>
- Gonzales, J. (2022). De las de TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*. Versión On-line ISSN 2007-7890. 9 <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2929>
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200778902021000800023&script=sci_arttext
- González, Y. & Yáñez, L. (2023). *Las tac como estrategia didáctica para fortalecer la comprensión lectora*. [Tesis de maestría, Universidad Sergio Arboleda]. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/>
-

- Grajales, I. (2019). Mejora de la lectura crítica mediada por las tac offline. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/0f41dc02-597a-496d-b29b-4bac559bf078/content>
- Gutiérrez, M. (2022). Uso de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (tac) como herramientas de mediación pedagógica en los docentes [https://www.researchgate.net/publication/358646823 Estado del arte US O DE LAS TIC EN MEXICO 2018 -2021](https://www.researchgate.net/publication/358646823_Estado_del_arte_US_O_DE_LAS_TIC_EN_MEXICO_2018_-2021)
DOI:10.13140/RG.2.2.31269.78569
- Hernández, D. (2018). Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica secundaria y media. *Revista Horizonte*, (2)7. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/56/150>
. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v2i7.55>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., & Moher, D. (2009). *The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: Explanation and elaboration*. *British Medical Journal*, 339, doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>
- López-Padilla, S. & Moreno, D. (s.f). La mediación pedagógica en el aprendizaje significativo de los estudiantes de primer año de inglés. <https://repositorio.unan.edu.ni/3948/1/17746.pdf>
- Maldonado; Bedoya, K & Pino, A. (2020). La simulación como aporte para la enseñanza y el aprendizaje en épocas de Covid-19. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*. 8(1), 315-324. DOI: 10.15649/2346030X.2475
- Martin, P; Marrero, A. & Machín, F. (2019). Propuesta del uso de TAC en forma de laboratorios virtuales para el aprendizaje significativo de conceptos de Física. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/58005/2/Propuesta_uso_TAC.pdf
- Mera, C, Ruiz, G, Román, B, Aragón, E & Navarro, J. (2019). Apps para el aprendizaje de las matemáticas en educación infantil. *Revista INFAD*. (3)1, 121-132. <https://www.redalyc.org/journal/3498/349860896010/html/>
- MEN. (2022). Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en la educación básica y media.
- Miranda, L. (2015). Estrategias pedagógicas mediadas con las tic-tac, como facilitadoras del aprendizaje significativo y autónomo. <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/palobra/article/view/844/779>
- Montanero, M. (s.f). Rhetorical Structure and Graphic Organizers: Effects on Learning from a History Text. <https://eric.ed.gov/?q=tecnologia+y+educacion&id=ED533789>

- Moreno, D & Valderrama, J. (2019, 7 al 11 de Octubre). Las TAC y la resolución de problemas de matemática. V Congreso Internacional de Investigación y Pedagogía. Colombia.
- Muñoz, H. (2016). Mediaciones tecnológicas: nuevos escenarios de la práctica pedagógica. *Praxis & Saber*, (7)13, 199-221. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.19053/22160159.4172>
- Pardal-Refoyo, J & Pardal-Peláez, B. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. Instituto de Investigación Biosanitaria de Salamanca IBSAL. Salamanca. España. DOI: <https://doi.org/10.14201/orl.22882>
- Pava Buelvas JC, & Gil Acosta LM. (2021). Uso de Simuladores como Recurso Digital para Mejorar el Conocimiento en la Asignatura de Química en los estudiantes de la Institución Educativa San Marcos, del Municipio de San Marcos – Sucre. *ReNosCol*. 1(1), 71-79. <http://www.eumed.net/rev/renoscol.html>
- Pérez, R. & Larreal, A. (2023). Mediación tecnológica como proceso de interacción pedagógica para la construcción del conocimiento. *Ciencia Latina*, Volumen 7, Número. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6477/9891>
- Pinos-Coronel, P.; García-Herrera, D.; Erazo, J. & Narváez, C. (2020) Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza – aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, ISSN-e 2542-3088, 5(1), 121-142. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610726>
- Rada, T & Trigo, M. (2023). Partiendo de las teorías clásicas de aprendizaje hacia los aprendizajes praxeológico y profundo. *Educación Superior*, 10(2), 71-80. <https://doi.org/10.53287/feic8841dv33y>
- Silarayan, L, De la Cruz, R, Bravo, D. & Caballero, B. (2022). El uso de Facebook como herramienta pedagógica para mejorar la comprensión lectora en Educación Superior. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 892-905. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181576962022000300892&lng=es&tlng=es.
- UNESCO. (2022). Educación y tecnologías digitales. https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_tic
- Vélez-Loo, M. D., Vallejo-Valdivieso, P. A. & Moya-Martínez, M. E. (2020). Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 183-201. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976613>
- Villarraga, A. Aprendizaje basado en la simulación. <https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/sello-sabana/aprendizaje-basado-en-simulacion/#:~:text=Beneficios%20del%20aprendizaje%20basado%20en%20simulaci%C3%B3n&text=Permite%20afianzar%2C%20comprender%20y%20materializar,la%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20espec%C3%ADficos>



- Yanes, P. (2015). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Revista San Gregorio*, 1(11), 70-81.
- Yoza, A. & Vélez, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales de los estudiantes de educación básica superior. *Revista Innova educación*. 3(4).
<https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/383>. DOI:
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2021>

