

**Research Article**

# Competencias digitales docentes y su relación con el logro de aprendizajes en educación general básica

## *Teachers' digital competencies and their relationship to learning outcomes in general basic education*



Ordóñez-Valencia, Esther Verónica<sup>1</sup>



<https://orcid.org/0000-0001-8813-0368>



[esther.ordonez@uleam.edu.ec](mailto:esther.ordonez@uleam.edu.ec)



Ecuador, Manabí, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí



Mero-Alcívar, Erick Daniel<sup>2</sup>



<https://orcid.org/0000-0001-7926-011X>



[erick.mero@uleam.edu.ec](mailto:erick.mero@uleam.edu.ec)



Ecuador, Manabí, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí



Muñoz-Murillo, Patricia Jackeline<sup>3</sup>



<https://orcid.org/0009-0001-1281-1201>



[patricia.munoz@uleam.edu.ec](mailto:patricia.munoz@uleam.edu.ec)



Ecuador, Manabí, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí



Cevallos-Alarcón, Fabricio Alfredo<sup>4</sup>



<https://orcid.org/0000-0002-6587-1531>



[alfa2205@gmail.com](mailto:alfa2205@gmail.com)



Ecuador, Quevedo, Universidad Técnica Estatal de Quevedo



Cedillo-Alvarado, Marlon Francisco<sup>5</sup>



<https://orcid.org/0009-0000-6148-1440>



[marlon\\_franc@hotmail.com](mailto:marlon_franc@hotmail.com)



Ecuador, Investigador Independiente

Autor de correspondencia<sup>1</sup>



DOI / URL: <https://doi.org/10.69484/rcz/v5/n2/177>

**Resumen:** La transformación digital ha reconfigurado las prácticas de enseñanza en educación general básica, situando las competencias digitales docentes como un factor relevante para mejorar las oportunidades de aprendizaje. El estudio tuvo como propósito analizar la relación entre dichas competencias y el logro de aprendizajes, desde una revisión bibliográfica exploratoria, documental y descriptiva. Para ello, se examinaron artículos científicos, revisiones previas, marcos internacionales, libros académicos y documentos técnicos relacionados con competencia digital docente, integración pedagógica de tecnologías y aprendizaje escolar. Los resultados evidencian que la competencia digital docente no se limita al manejo técnico de dispositivos, sino que integra dimensiones pedagógicas, evaluativas, comunicativas, éticas, inclusivas e informacionales. Asimismo, se identificó que su incidencia en el aprendizaje es mediada por la intencionalidad didáctica, la calidad de las prácticas pedagógicas, la disponibilidad tecnológica y las condiciones institucionales. Se concluye que las competencias digitales docentes pueden favorecer la participación, la retroalimentación, la personalización y el rendimiento estudiantil, siempre que la tecnología se articule con objetivos curriculares claros, metodologías activas y criterios de evaluación pertinentes.

**Palabras clave:** competencias digitales docentes; logro de aprendizajes; educación general básica; tecnologías educativas; práctica pedagógica.



Check for updates

**Recibido:** 04/Feb/2026

**Aceptado:** 03/Mar/2026

**Publicado:** 31/May/2026

**Cita:** Ordóñez-Valencia, E. V., Mero-Alcívar, E. D., Muñoz-Murillo, P. J., Cevallos-Alarcón, F. A., & Cedillo-Alvarado, M. F. (2026). Competencias digitales docentes y su relación con el logro de aprendizajes en educación general básica. *Revista Científica Zambos*, 5(2), 53-70. <https://doi.org/10.69484/rcz/v5/n2/177>

Ecuador, Santo Domingo, La Concordia Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas – Sede Santo Domingo Revista Científica Zambos (RCZ) <https://revistaczambos.utelvtsd.edu.ec>

Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



**Abstract:**

Digital transformation has reshaped teaching practices in general basic education, positioning teachers' digital competencies as a relevant factor for improving learning opportunities. This study aimed to analyze the relationship between these competencies and learning outcomes through an exploratory, documentary, and descriptive bibliographic review. To this end, scientific articles, previous reviews, international frameworks, academic books, and technical documents related to teachers' digital competence, pedagogical integration of technologies, and school learning were examined. The findings show that teachers' digital competence is not limited to the technical use of devices, but includes pedagogical, evaluative, communicative, ethical, inclusive, and informational dimensions. Likewise, its influence on learning is mediated by didactic intentionality, the quality of pedagogical practices, technological availability, and institutional conditions. It is concluded that teachers' digital competencies can promote student participation, feedback, personalization, and academic performance, provided that technology is aligned with clear curricular objectives, active methodologies, and relevant assessment criteria.

**Keywords:** teachers' digital competencies; learning outcomes; general basic education; educational technologies; pedagogical practice.

## 1. Introducción

La transformación digital ha reconfigurado las condiciones en que se enseña y se aprende en la educación general básica, pues las tecnologías ya no operan solo como recursos complementarios, sino como mediaciones que inciden en la planificación, la interacción, la evaluación y la retroalimentación pedagógica. En el contexto ecuatoriano, esta exigencia se expresa en el currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, donde las competencias digitales se asocian con pensamiento computacional y uso responsable de la tecnología (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021). Sin embargo, el problema central no radica únicamente en disponer de dispositivos o conectividad, sino en determinar si las competencias digitales docentes se traducen en mejores oportunidades para alcanzar logros de aprendizaje pertinentes, inclusivos y evaluables (Redecker, 2017; UNESCO, 2018).

En este marco, las competencias digitales docentes comprenden saberes tecnológicos, pedagógicos, éticos y evaluativos que permiten seleccionar recursos, diseñar actividades significativas, promover colaboración, adaptar contenidos y usar evidencias para mejorar la enseñanza (Redecker, 2017; UNESCO, 2018). No obstante, la literatura advierte que la tecnología, por sí sola, no garantiza aprendizajes superiores: su efecto depende de la intencionalidad didáctica, la formación profesional, la cultura institucional y la alineación entre recurso, contenido y objetivo

de aprendizaje (OECD, 2015; Tamim et al., 2011). Por ello, cuando el uso digital se limita a reproducir prácticas transmisivas, las brechas de aprendizaje pueden mantenerse e incluso ampliarse, especialmente en estudiantes con menor acceso a conectividad, acompañamiento familiar o experiencias digitales de calidad (UNICEF & International Telecommunication Union, 2020).

Las afectaciones del problema son pedagógicas, sociales e institucionales. Desde lo pedagógico, una baja competencia digital docente puede debilitar la personalización, la retroalimentación oportuna y la evaluación formativa; desde lo social, puede profundizar desigualdades entre estudiantes que acceden a usos productivos de la tecnología y aquellos que solo la emplean de modo recreativo; y, desde lo institucional, limita la capacidad escolar para responder a modelos presenciales, híbridos o remotos (UNESCO, 2023; UNICEF & ITU, 2020). En Ecuador, la evaluación Ser Estudiante 2023-2024 fue aplicada a 47 339 estudiantes de 1 187 instituciones y reportó desafíos persistentes de aprendizaje, además de reconocer la incidencia del rol docente, el liderazgo y el entorno escolar en los logros académicos (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEVAL], 2024; UNESCO, 2023).

unque existen marcos consolidados para describir la competencia digital docente, persiste una brecha relevante: muchos estudios se concentran en autopercepciones, niveles de dominio o disponibilidad tecnológica, mientras que menos investigaciones relacionan esas competencias con indicadores concretos de logro de aprendizajes en educación básica (Petko, 2012; Revuelta-Domínguez et al., 2022). Asimismo, la evidencia muestra que la integración efectiva de TIC requiere experiencias auténticas, modelamiento pedagógico, acompañamiento institucional y formación situada, no solo cursos instrumentales aislados (Tondeur et al., 2012). Esta brecha es crítica porque impide distinguir qué dimensiones de la competencia digital docente —diseño de recursos, evaluación digital, comunicación, inclusión o ciudadanía digital— tienen mayor relación con el aprendizaje escolar (Aesaert et al., 2015; Redecker, 2017).

La revisión bibliográfica se justifica por su relevancia social, teórica y metodológica. Socialmente, permite identificar condiciones docentes que podrían contribuir a reducir desigualdades y fortalecer aprendizajes básicos; teóricamente, ayuda a ordenar conceptos que suelen usarse de forma indistinta, como competencia digital, integración TIC, alfabetización digital y desempeño docente; y metodológicamente, ofrece una base para construir categorías de análisis, instrumentos o modelos explicativos aplicables a futuros estudios empíricos (Revuelta-Domínguez et al., 2022; UNESCO, 2023). Además, resulta viable porque existe producción científica internacional, marcos normativos y reportes educativos oficiales que permiten contrastar enfoques sin intervenir directamente con estudiantes ni recolectar datos sensibles, siempre que se respeten criterios de búsqueda, selección, análisis crítico y citación ética (OECD, 2015; UNESCO, 2018).

En consecuencia, el objetivo general de este artículo de revisión bibliográfica es analizar la relación entre las competencias digitales docentes y el logro de

aprendizajes en educación general básica, a partir de literatura científica, marcos internacionales y documentos educativos pertinentes. De manera específica, se propone describir las dimensiones conceptuales de la competencia digital docente, identificar evidencias sobre su incidencia en prácticas pedagógicas asociadas al aprendizaje, comparar enfoques que explican la integración tecnológica en el aula y sintetizar brechas investigativas para orientar estudios posteriores en educación básica (Aesaert et al., 2015; Petko, 2012; Redecker, 2017). Así, la contribución esperada consiste en ofrecer una lectura crítica y articulada que supere la visión instrumental de la tecnología y sitúe al docente como mediador clave entre innovación digital y mejora del aprendizaje (Tondeur et al., 2012; UNESCO, 2023).

## 2. Metodología

La presente investigación se desarrolló como un artículo explorativo de revisión bibliográfica, orientado a examinar la producción académica disponible sobre las competencias digitales docentes y su relación con el logro de aprendizajes en educación general básica. Este tipo de revisión resulta pertinente cuando el propósito no es comprobar una hipótesis mediante trabajo de campo, sino reconocer enfoques, conceptos, tendencias, vacíos y relaciones teóricas en torno a un fenómeno educativo aún en consolidación. En consecuencia, el estudio asumió un carácter documental, analítico y descriptivo, dado que se centró en la búsqueda, selección, lectura crítica e interpretación de fuentes científicas vinculadas con la formación digital del profesorado, la integración pedagógica de tecnologías y los resultados de aprendizaje escolar.

De manera coherente con el alcance explorativo, la revisión no pretendió agotar toda la literatura existente ni realizar un metaanálisis estadístico, sino organizar evidencia relevante que permitiera comprender cómo se ha abordado la relación entre competencias digitales docentes y aprendizaje en el nivel de educación general básica. Para ello, se consideraron artículos científicos, revisiones previas, marcos internacionales de competencia digital docente, libros académicos y documentos técnicos de organismos educativos reconocidos. La unidad de análisis estuvo constituida por publicaciones académicas y documentos institucionales que abordaran, de forma directa o indirecta, la competencia digital del profesorado, la integración de tecnologías en el aula y el logro de aprendizajes en estudiantes de educación básica.

Entre los descriptores se incluyeron: “competencias digitales docentes”, “competencia digital del profesorado”, “logro de aprendizajes”, “educación general básica”, “integración TIC”, “digital teaching competence”, “student achievement” y “basic education”. Asimismo, se emplearon operadores booleanos para ampliar o delimitar los resultados, combinando términos mediante AND y OR, con el fin de recuperar estudios pertinentes y reducir documentos alejados del objeto de análisis.

Como criterios de inclusión, se contemplaron publicaciones relacionadas con educación básica, formación docente, uso pedagógico de tecnologías digitales, competencias digitales docentes y aprendizaje estudiantil. También se priorizaron fuentes publicadas en revistas académicas, documentos con revisión por pares, marcos de organismos internacionales y estudios disponibles en texto completo. En contraste, se excluyeron documentos sin autoría identificable, publicaciones duplicadas, textos de opinión sin sustento metodológico, investigaciones centradas exclusivamente en educación superior y estudios que abordaran la tecnología solo desde una perspectiva técnica sin relación pedagógica. Esta delimitación permitió conservar coherencia temática y fortalecer la pertinencia de la evidencia revisada.

Posteriormente, los documentos seleccionados fueron sometidos a una lectura analítica orientada a identificar categorías recurrentes, coincidencias, tensiones y vacíos en la literatura. En esta fase se organizaron los hallazgos en torno a dimensiones como conceptualización de la competencia digital docente, uso pedagógico de recursos digitales, evaluación y retroalimentación mediadas por tecnología, inclusión digital, ciudadanía digital y relación con el desempeño o logro de aprendizajes. La información fue sistematizada mediante una matriz de análisis bibliográfico que integró datos de autoría, año, objetivo, enfoque metodológico, principales resultados y aportes al problema de investigación.

Finalmente, el análisis se realizó desde una lógica interpretativa y crítica, procurando relacionar los aportes de la literatura con el propósito del artículo y con la necesidad de comprender el papel del docente como mediador entre tecnología y aprendizaje. Al tratarse de una revisión bibliográfica, no se trabajó con participantes humanos ni se recolectaron datos personales, por lo que las consideraciones éticas se centraron en el uso responsable de la información, la citación adecuada de las fuentes, la fidelidad interpretativa y la prevención del plagio académico. De este modo, la metodología permitió construir una base argumentativa suficiente para explorar la relación entre competencias digitales docentes y logro de aprendizajes en educación general básica.

### 3. Resultados

#### 3.1. Competencias digitales docentes como factor asociado al logro de aprendizajes en educación general básica

En la literatura revisada, las competencias digitales docentes aparecen como un factor pedagógico asociado al logro de aprendizajes porque permiten convertir la tecnología en una mediación didáctica intencionada, y no en una simple presencia instrumental dentro del aula. Esta distinción es decisiva: el valor educativo de los recursos digitales no reside en su novedad, sino en la capacidad del profesorado para articularlos con objetivos curriculares, secuencias de enseñanza, evaluación formativa, acompañamiento diferenciado y participación activa del estudiantado. Por ello, las competencias digitales docentes no deben entenderse como una habilidad aislada

para manejar dispositivos, sino como una competencia profesional compleja que integra conocimiento tecnológico, pedagógico, disciplinar, comunicativo, ético e inclusivo (Mishra & Koehler, 2006; Redecker, 2017; UNESCO, 2018).

Desde esta perspectiva, la relación entre competencia digital docente y logro de aprendizajes es indirecta, mediada y contextual. No se trata de afirmar que un mayor uso de tecnología produce automáticamente mejores resultados, sino de reconocer que el docente digitalmente competente posee mayores condiciones para seleccionar recursos pertinentes, diseñar tareas cognitivamente exigentes, monitorear avances, retroalimentar procesos y diversificar las rutas de aprendizaje. Esta interpretación coincide con estudios de síntesis que muestran efectos positivos de la tecnología cuando se integra con sentido pedagógico, pero también con informes que advierten que la inversión en TIC, sin formación docente ni rediseño didáctico, no genera mejoras consistentes en lectura, matemáticas o ciencias (OECD, 2015; Sung et al., 2016; Tamim et al., 2011).

### 3.1.1. Dimensiones predominantes de las competencias digitales docentes

Las dimensiones predominantes de las competencias digitales docentes se organizan, en primer lugar, alrededor del compromiso profesional, la gestión de recursos digitales, la enseñanza y el aprendizaje, la evaluación, el empoderamiento del alumnado y el desarrollo de la competencia digital estudiantil. El marco DigCompEdu resulta especialmente influyente porque desplaza la mirada desde el dominio técnico hacia la actuación pedagógica del profesorado en escenarios digitales, destacando que enseñar con tecnología implica planificar, implementar, evaluar y ajustar experiencias de aprendizaje. De modo complementario, el marco de competencias TIC de la UNESCO concibe la formación docente como un proceso que debe atravesar el currículo, la pedagogía, la evaluación, la organización escolar y el desarrollo profesional continuo (Redecker, 2017; UNESCO, 2018).

**Figura 1**  
*Dimensiones predominantes de las competencias digitales docentes*



Nota: (Autores, 2026).

En segundo lugar, la evidencia permite identificar una dimensión tecnopedagógica que articula el conocimiento de la herramienta con el conocimiento del contenido y de la enseñanza. El modelo TPACK sostiene que la integración efectiva de tecnología exige comprender cómo un recurso digital modifica la representación de un contenido, las estrategias para enseñarlo y las formas en que los estudiantes pueden apropiarse de él. En educación general básica, esta dimensión es crucial porque el profesorado no solo transmite información, sino que guía procesos de alfabetización, razonamiento matemático, comprensión lectora, pensamiento científico, creatividad y ciudadanía digital desde edades tempranas (Herring et al., 2016; Mishra & Koehler, 2006).

Una tercera dimensión corresponde a la competencia informacional, mediática y ética, cuya importancia crece en contextos donde el estudiantado accede a grandes volúmenes de información sin contar siempre con criterios de validación, contraste y uso responsable. En este plano, el docente competente digitalmente enseña a buscar, seleccionar, evaluar, reorganizar y comunicar información, pero también promueve prácticas de seguridad, respeto a la autoría, protección de datos, convivencia digital y pensamiento crítico. Se identifica precisamente dimensiones tecnológicas, informacionales, mediáticas, pedagógicas y de apropiación social, lo que refuerza la idea de que la competencia digital docente tiene una arquitectura amplia, situada y vinculada con la cultura escolar (Marín, 2017; UNESCO, 2018).

Asimismo, una dimensión frecuentemente subestimada es la evaluación digital. En educación básica, evaluar con apoyo tecnológico no significa trasladar pruebas tradicionales a plataformas virtuales, sino aprovechar recursos para recoger evidencias, ofrecer retroalimentación oportuna, identificar dificultades, adaptar actividades y favorecer la autorregulación del aprendizaje. Cuando esta dimensión se desarrolla, la tecnología puede fortalecer la evaluación formativa porque permite visibilizar progresos, registrar desempeños, personalizar apoyos y tomar decisiones pedagógicas con mayor oportunidad. Sin embargo, la literatura también advierte que esta potencialidad depende de la formación docente y de la existencia de criterios pedagógicos claros para interpretar la información generada por las herramientas digitales (Redecker, 2017; Revuelta-Domínguez et al., 2022).

### **3.1.2. Relación entre competencia digital docente y prácticas pedagógicas**

La relación entre competencia digital docente y prácticas pedagógicas se evidencia en la capacidad del profesorado para transformar la estructura de la clase. Un docente con competencia digital desarrollada tiende a usar la tecnología para proponer problemas, promover colaboración, diversificar lenguajes, facilitar indagación, construir productos digitales y sostener procesos de retroalimentación. En cambio, cuando la competencia es débil, los recursos digitales suelen incorporarse como sustitutos del libro, del pizarrón o de la exposición oral, sin modificar sustancialmente la experiencia de aprendizaje. Por ello, el punto crítico no es la frecuencia de uso tecnológico, sino la calidad pedagógica de las actividades que ese uso habilita (Petko, 2012; Tondeur et al., 2012).

En este sentido, la competencia digital docente se vincula con prácticas pedagógicas más activas cuando se combina con creencias constructivistas, planificación reflexiva y dominio didáctico (Quiñonez-Cabeza et al., 2025). Petko demostró que el uso de medios digitales en el aula se explica mejor cuando se integran voluntad, habilidad y disponibilidad de herramientas; es decir, no basta con contar con infraestructura si el docente no percibe valor pedagógico en la tecnología o no dispone de criterios para incorporarla. De manera convergente, la síntesis de Tondeur y colaboradores muestra que la formación docente debe incluir modelamiento, experiencias auténticas, reflexión crítica, colaboración y acompañamiento para que la tecnología se integre de forma sustantiva en la enseñanza (Petko, 2012; Tondeur et al., 2012).

Esta relación también puede comprenderse desde la noción de mediación pedagógica. La tecnología no enseña por sí misma; quien enseña es el docente al organizar interacciones, anticipar dificultades, seleccionar andamiajes, formular consignas, establecer criterios de logro y generar condiciones para que el estudiante produzca conocimiento. Por ello, una competencia digital robusta permite pasar de actividades reproductivas a experiencias de aprendizaje más elaboradas, como proyectos, simulaciones, portafolios digitales, producción multimedia, resolución colaborativa de problemas y análisis de información. La tecnología se vuelve pedagógicamente relevante cuando amplía las posibilidades de representación, interacción y evaluación del conocimiento (Mishra & Koehler, 2006; Redecker, 2017).

No obstante, la evidencia también obliga a matizar una visión excesivamente optimista. La competencia digital docente puede mejorar la práctica pedagógica, pero no elimina por sí sola los problemas estructurales del aula, como sobrecarga curricular, grupos numerosos, desigualdad de acceso, debilidades en lectura o escasa cultura institucional de innovación. Incluso un docente competente puede ver limitada su acción cuando carece de conectividad estable, dispositivos suficientes, tiempo de planificación o apoyo técnico (Fuentes-Rendón et al., 2025). Por tanto, la relación entre competencia digital y práctica pedagógica debe entenderse como una interacción entre saber profesional, condiciones institucionales y posibilidades reales de implementación (Ertmer, 1999; Inan & Lowther, 2010).

### **3.1.3. Incidencia de las competencias digitales docentes en el logro de aprendizajes**

La incidencia de las competencias digitales docentes en el logro de aprendizajes se manifiesta, principalmente, mediante mejoras en la calidad de las oportunidades de aprendizaje. Cuando el profesorado domina criterios didácticos para integrar tecnología, puede favorecer mayor motivación, participación, acceso a recursos variados, práctica autónoma, colaboración, seguimiento individual y retroalimentación inmediata. Estas condiciones pueden incidir en el rendimiento, pero su efecto no es mecánico: depende de que las actividades digitales estén alineadas con objetivos curriculares, niveles de dificultad adecuados y evidencias claras de desempeño. La revisión de Tamim y colaboradores, basada en 25 metaanálisis y más de mil estudios

primarios, respalda la existencia de efectos positivos generales, aunque heterogéneos, del uso educativo de tecnología (Tamim et al., 2011).

La literatura sobre aprendizaje móvil también aporta argumentos relevantes para educación básica, pues muestra que los dispositivos digitales pueden mejorar el desempeño cuando se usan para ampliar la interacción, sostener prácticas situadas y facilitar acceso continuo a contenidos. Sung y colaboradores encontraron efectos favorables en experiencias con dispositivos móviles, aunque dichos efectos varían según nivel educativo, duración de la intervención, área curricular y diseño pedagógico. Este hallazgo es importante porque confirma que el logro de aprendizaje no depende del dispositivo en sí, sino de la arquitectura didáctica que organiza su uso. Así, la competencia digital docente funciona como condición de posibilidad para que la tecnología se convierta en recurso de aprendizaje y no en distractor (Sung et al., 2016; Tamim et al., 2011).

En educación general básica, esta incidencia adquiere un valor estratégico porque los estudiantes se encuentran en una etapa de construcción de aprendizajes fundacionales. La competencia digital docente puede favorecer la comprensión lectora mediante recursos multimodales, el razonamiento matemático mediante simuladores y representaciones dinámicas, las ciencias mediante indagación guiada, y la escritura mediante procesos de revisión, colaboración y publicación digital. Sin embargo, estas posibilidades requieren que el docente diseñe actividades con progresión cognitiva y no reduzca la tecnología a ejercicios repetitivos o consumo pasivo de contenidos. En este sentido, el logro de aprendizajes se fortalece cuando la tecnología amplía la profundidad cognitiva de la tarea, no cuando solo embellece la presentación del contenido (Mishra & Koehler, 2006; Redecker, 2017).

Aun así, los informes internacionales advierten que los sistemas educativos que han invertido intensamente en equipamiento tecnológico no siempre han logrado mejoras equivalentes en resultados académicos. Este dato es fundamental para la argumentación del artículo, porque muestra que la competencia digital docente opera como variable mediadora entre disponibilidad tecnológica y aprendizaje. La tecnología puede apoyar el logro cuando el profesorado sabe cuándo usarla, para qué usarla, con qué estudiantes, con qué nivel de guía, bajo qué criterios de evaluación y con qué mecanismos de retroalimentación. Sin esa mediación profesional, la digitalización corre el riesgo de reproducir desigualdades, dispersar la atención o mantener prácticas transmisivas bajo una apariencia innovadora (OECD, 2015; UNESCO, 2018).

#### **3.1.4. Factores institucionales, tecnológicos y pedagógicos que condicionan la relación**

Los factores institucionales constituyen un primer nivel de condicionamiento. La competencia digital docente se desarrolla y se expresa con mayor consistencia cuando las instituciones cuentan con liderazgo pedagógico, cultura colaborativa, planes de formación continua, acompañamiento técnico, criterios de uso responsable

y espacios para la planificación. Ertmer y Ottenbreit-Leftwich sostienen que el cambio tecnológico docente depende de la intersección entre conocimiento, confianza, creencias y cultura escolar; por tanto, no basta con capacitar individualmente al profesorado si la institución no genera condiciones para sostener nuevas prácticas. La escuela, en este sentido, puede actuar como facilitadora o como barrera de la innovación pedagógica digital (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Los factores tecnológicos conforman un segundo nivel de análisis. La conectividad, la disponibilidad de dispositivos, la estabilidad de plataformas, la accesibilidad de recursos y el soporte técnico influyen directamente en la posibilidad de implementar prácticas digitales significativas. Sin embargo, la evidencia muestra que la infraestructura, aunque necesaria, no es suficiente: puede haber equipos disponibles y, aun así, una integración pedagógica limitada si el docente carece de seguridad, criterios metodológicos o acompañamiento. Inan y Lowther, en un modelo aplicado a aulas K-12, identificaron que los factores individuales del docente y los factores ambientales influyen directa e indirectamente en la integración tecnológica, lo que confirma el carácter sistémico del fenómeno (Inan & Lowther, 2010).

Los factores pedagógicos, por su parte, son los que finalmente determinan la calidad del vínculo entre tecnología y aprendizaje. Entre ellos destacan las creencias sobre cómo aprenden los estudiantes, el dominio de metodologías activas, la capacidad para diseñar tareas auténticas, el uso de evaluación formativa y la habilidad para adaptar recursos a necesidades diversas. Si el docente concibe el aprendizaje como memorización, probablemente usará la tecnología para repetir información; si lo concibe como construcción activa, puede emplearla para investigar, representar, discutir, crear y resolver problemas. Por ello, las competencias digitales docentes tienen mayor incidencia cuando se integran con una pedagogía reflexiva, inclusiva y orientada al pensamiento de orden superior (Petko, 2012; Tondeur et al., 2012).

También deben considerarse factores de equidad. En educación básica, la brecha digital no se limita al acceso a internet o dispositivos, sino que incluye diferencias en acompañamiento familiar, capital cultural, autonomía, hábitos de estudio y oportunidades para usar la tecnología con fines académicos. De ahí que la competencia digital docente tenga una dimensión compensatoria: puede contribuir a democratizar el acceso a recursos, diversificar explicaciones, ofrecer apoyos diferenciados y enseñar criterios de uso responsable. Sin embargo, si la escuela delega excesivamente el aprendizaje digital al hogar, puede profundizar desigualdades entre quienes cuentan con mejores condiciones familiares y quienes dependen casi exclusivamente de la mediación escolar (OECD, 2015; UNESCO, 2018).

### **3.1.5. Vacíos identificados en la literatura sobre competencias digitales docentes y logro de aprendizajes**

Un primer vacío identificado es la persistencia de estudios centrados en la autopercepción docente. Aunque estos trabajos son útiles para explorar actitudes, niveles declarados de dominio y necesidades formativas, resultan insuficientes para establecer la relación entre competencia digital real, práctica pedagógica observable y logro de aprendizajes. La revisión sistemática de Revuelta-Domínguez y colaboradores muestra que el campo ha avanzado en la conceptualización y evaluación de la competencia digital docente, pero todavía requiere investigaciones que conecten esas mediciones con evidencias más robustas de desempeño estudiantil. Por ello, se necesita superar el predominio de cuestionarios autorreportados y avanzar hacia diseños mixtos, observacionales, longitudinales y basados en desempeño (Revuelta-Domínguez et al., 2022).

Un segundo vacío se relaciona con la medición del logro de aprendizajes. En muchos estudios, el aprendizaje se infiere a partir de motivación, satisfacción, participación o percepción de utilidad, indicadores valiosos pero distintos del logro académico. Para fortalecer la evidencia, sería necesario vincular las competencias digitales docentes con resultados verificables, tales como desempeño en pruebas, rúbricas de producción, portafolios, resolución de problemas, progresos en lectura, razonamiento matemático o desarrollo de competencias digitales estudiantiles. En esta línea, los enfoques basados en desempeño, como el estudio de Aesaert y colaboradores sobre competencias TIC en educación primaria, ofrecen una ruta metodológica más sólida porque analizan características del estudiante, del aula y de la escuela (Aesaert et al., 2015).

Un tercer vacío corresponde a la escasez de estudios que diferencien qué dimensiones de la competencia digital docente tienen mayor peso en el logro de aprendizajes. No todas las dimensiones inciden de la misma manera: la creación de recursos digitales, la evaluación formativa, la comunicación con estudiantes, la inclusión, la curación de contenidos y el diseño de actividades pueden tener efectos distintos según área curricular, edad del alumnado y contexto institucional. Por ello, futuras investigaciones deberían evitar tratar la competencia digital docente como una variable homogénea y analizarla mediante modelos explicativos más finos, capaces de distinguir dimensiones, mediadores y condiciones de implementación (Redecker, 2017; Revuelta-Domínguez et al., 2022).

Finalmente, existe un vacío contextual en América Latina y, particularmente, en escenarios de educación general básica atravesados por desigualdades territoriales, económicas y tecnológicas. Buena parte de los marcos de referencia proviene de Europa u organismos internacionales, por lo que resulta necesario producir evidencia situada que considere currículos nacionales, disponibilidad real de infraestructura, formación inicial docente, condiciones laborales, ruralidad, diversidad lingüística e inclusión educativa. Este vacío no invalida los marcos internacionales, pero exige adaptarlos críticamente para evitar trasladar modelos sin atender las condiciones escolares concretas. En consecuencia, la revisión bibliográfica permite sostener que la competencia digital docente es un factor asociado al logro de aprendizajes, siempre

que se la estudie como práctica profesional situada, mediada por condiciones institucionales y orientada por finalidades pedagógicas claras (Marín, 2017; UNESCO, 2018; OECD, 2015).

#### 4. Discusión

El análisis desarrollado permite sostener que las competencias digitales docentes constituyen un factor asociado al logro de aprendizajes en educación general básica, aunque dicha asociación no debe interpretarse como una relación automática, mecánica o exclusivamente tecnológica. La evidencia revisada muestra que el impacto pedagógico de los recursos digitales depende de la capacidad del profesorado para integrarlos con sentido curricular, pertinencia didáctica y criterios evaluativos explícitos (Alvear-Díaz et al., 2025). En consecuencia, la competencia digital docente no se reduce al dominio operativo de dispositivos, plataformas o aplicaciones, sino que supone una articulación sofisticada entre conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento disciplinar, tal como plantea el modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006). Desde esta perspectiva, el docente digitalmente competente no “añade” tecnología a la enseñanza, sino que reorganiza las condiciones de aprendizaje para ampliar la interacción, la comprensión, la retroalimentación y la participación estudiantil (Redecker, 2017; UNESCO, 2018).

En cuanto a las dimensiones predominantes, la literatura converge en que la competencia digital docente posee una arquitectura multidimensional que integra compromiso profesional, gestión de recursos digitales, diseño de experiencias de enseñanza, evaluación, inclusión, comunicación y promoción de la competencia digital del estudiantado. Esta amplitud conceptual resulta relevante porque desplaza el debate desde una visión instrumental hacia una comprensión profesionalizante de la docencia en entornos mediados por tecnologías. DigCompEdu, por ejemplo, organiza la competencia digital del educador en áreas que atraviesan la práctica docente antes, durante y después de la clase, mientras que el marco de la UNESCO la vincula con currículo, pedagogía, evaluación, organización escolar y desarrollo profesional (Redecker, 2017; UNESCO, 2018). Asimismo, la tesis doctoral de Marín (2017) refuerza esta lectura al proponer dimensiones tecnológicas, informacionales, mediáticas, pedagógicas y de apropiación social, lo cual evidencia que la competencia digital docente implica saber usar, seleccionar, transformar, comunicar y contextualizar la tecnología con finalidad educativa (Ayala-Chavez et al., 2025).

La relación entre competencia digital docente y prácticas pedagógicas se configura, por tanto, como una relación de mediación. Los estudios revisados permiten inferir que los docentes con mayor competencia digital tienden a desarrollar prácticas más flexibles, interactivas y centradas en el estudiante, especialmente cuando sus creencias pedagógicas se orientan hacia enfoques constructivistas y cuando disponen de condiciones institucionales mínimas para innovar. Petko (2012) mostró que el uso pedagógico de medios digitales se vincula con la percepción de competencia, la

disponibilidad de herramientas, la convicción de que la tecnología mejora el aprendizaje y la adopción de formas constructivistas de enseñanza (Jiménez-Tuza, 2025). De manera complementaria, Tondeur et al. (2012) advierten que la integración tecnológica requiere formación situada, modelamiento, reflexión crítica y experiencias auténticas, lo que confirma que la competencia digital se consolida cuando el profesorado aprende a transformar decisiones didácticas, no solo a manipular herramientas (Petko, 2012; Tondeur et al., 2012).

Respecto de la incidencia en el logro de aprendizajes, la discusión debe asumir una posición equilibrada: la tecnología puede favorecer el rendimiento académico, pero sus efectos dependen del diseño pedagógico que orienta su uso. La metaevaluación de Tamim et al. (2011) identificó efectos positivos generales de la tecnología sobre el aprendizaje, aunque heterogéneos y condicionados por múltiples variables; de modo similar, Sung et al. (2016) hallaron efectos favorables en experiencias con dispositivos móviles, siempre que estos se integren dentro de propuestas de enseñanza coherentes. Sin embargo, la OECD (2015) advierte que los sistemas educativos con alta inversión en infraestructura tecnológica no necesariamente obtienen mejoras proporcionales en lectura, matemáticas o ciencias (Flores-Robles et al., 2025). Esta tensión permite afirmar que las competencias digitales docentes actúan como una variable mediadora: no garantizan por sí solas el logro de aprendizajes, pero aumentan la probabilidad de que los recursos digitales se conviertan en experiencias cognitivamente significativas (OECD, 2015; Sung et al., 2016; Tamim et al., 2011).

Los factores institucionales, tecnológicos y pedagógicos condicionan de manera decisiva esta relación. En el plano institucional, el liderazgo directivo, la cultura colaborativa, la planificación colegiada, el acompañamiento técnico y la formación continua inciden en la posibilidad de sostener prácticas digitales de calidad. En el plano tecnológico, la conectividad, la disponibilidad de dispositivos, la accesibilidad de plataformas y la estabilidad de los recursos determinan el margen real de implementación (Nuñez-Espin, 2025). En el plano pedagógico, las creencias docentes, la claridad de los objetivos curriculares, el dominio de estrategias activas y la capacidad de evaluación formativa definen la profundidad educativa de la mediación digital. Ertmer (1999) distingue barreras de primer orden, vinculadas con condiciones externas, y barreras de segundo orden, asociadas con creencias y disposiciones internas; esta distinción sigue siendo útil para comprender por qué la infraestructura, aun siendo necesaria, resulta insuficiente si no se acompaña de transformación pedagógica (Ertmer, 1999; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Inan & Lowther, 2010).

A partir de esta revisión, también se evidencia que la competencia digital docente adquiere una función compensatoria en educación general básica, especialmente en contextos atravesados por desigualdades de acceso, uso y apropiación tecnológica. Cuando el profesorado posee criterios didácticos y éticos para integrar tecnologías, puede diversificar explicaciones, adaptar materiales, ofrecer retroalimentación oportuna y generar oportunidades de aprendizaje más inclusivas (Bonilla-Vimos & Logroño-Naranjo, 2025). No obstante, si la digitalización escolar se limita a trasladar

tareas al hogar o a utilizar plataformas sin mediación pedagógica, puede profundizar las brechas entre estudiantes con mayor capital cultural y aquellos que dependen casi exclusivamente de la escuela para acceder a usos académicos de la tecnología. Por ello, la competencia digital docente debe discutirse junto con la equidad educativa, la inclusión digital y la responsabilidad institucional en la garantía de oportunidades de aprendizaje (OECD, 2015; Redecker, 2017; UNESCO, 2018).

Los vacíos identificados en la literatura obligan a matizar los alcances de los hallazgos. Una parte considerable de los estudios sobre competencia digital docente se apoya en cuestionarios de autopercepción, lo que permite conocer creencias, necesidades formativas y niveles declarados de dominio, pero limita la posibilidad de establecer vínculos sólidos con prácticas observadas y resultados objetivos de aprendizaje. Revuelta-Domínguez et al. (2022) señalan que el campo ha avanzado en la conceptualización y evaluación de la competencia digital docente, aunque todavía requiere diseños más robustos que conecten dimensiones competenciales con evidencias empíricas de desempeño estudiantil. En esta línea, estudios basados en desempeño, como el de Aesaert et al. (2015), resultan especialmente valiosos porque permiten analizar competencias TIC del alumnado considerando características del estudiante, del aula y de la escuela, en lugar de depender únicamente de percepciones declaradas (Aesaert et al., 2015; Revuelta-Domínguez et al., 2022).

En síntesis, la discusión confirma que las competencias digitales docentes son relevantes para el logro de aprendizajes en educación general básica en la medida en que se traduzcan en decisiones pedagógicas verificables: selección crítica de recursos, diseño de tareas auténticas, evaluación formativa, atención a la diversidad, acompañamiento del estudiante y uso ético de la información (Torres, 2025). La principal contribución de esta revisión exploratoria consiste en argumentar que la relación entre competencia digital docente y aprendizaje no debe formularse como causalidad directa, sino como una asociación mediada por la calidad de la práctica docente y por las condiciones institucionales que la sostienen. De ahí que futuras investigaciones deban diferenciar qué dimensiones de la competencia digital inciden con mayor fuerza en áreas específicas del currículo, qué evidencias permiten medir el logro de aprendizajes y cómo se comporta esta relación en contextos latinoamericanos marcados por desigualdades tecnológicas y educativas (Mishra & Koehler, 2006; Redecker, 2017; Revuelta-Domínguez et al., 2022).

## 5. Conclusiones

Las competencias digitales docentes se consolidan como un componente estratégico para fortalecer el logro de aprendizajes en educación general básica, siempre que se comprendan como una capacidad pedagógica integral y no como una destreza meramente instrumental. Su valor radica en la posibilidad de articular recursos tecnológicos con objetivos curriculares, estrategias didácticas, evaluación formativa y

acompañamiento diferenciado, de modo que la tecnología funcione como mediación para profundizar la comprensión, la participación y la autonomía del estudiantado.

La revisión permite concluir que las dimensiones predominantes de la competencia digital docente incluyen la gestión crítica de recursos digitales, el diseño de experiencias de aprendizaje, la comunicación educativa, la evaluación mediada por tecnologías, la inclusión, la ética digital y la promoción de la competencia digital estudiantil. Estas dimensiones evidencian que el docente digitalmente competente no se limita a usar herramientas, sino que selecciona, adapta, crea y evalúa recursos en función de las necesidades de aprendizaje, del contexto institucional y de las características del alumnado.

Asimismo, se concluye que la relación entre competencia digital docente y práctica pedagógica es mediada por la intencionalidad didáctica. La tecnología contribuye al aprendizaje cuando se integra en actividades significativas, colaborativas, contextualizadas y cognitivamente exigentes; en cambio, su uso superficial puede reproducir modelos transmisivos sin transformar la experiencia educativa. Por ello, el logro de aprendizajes depende menos de la presencia de dispositivos y más de la capacidad docente para convertirlos en oportunidades de interacción, retroalimentación y construcción de conocimiento.

En cuanto a la incidencia sobre los aprendizajes, la evidencia revisada permite afirmar que las competencias digitales docentes pueden favorecer el rendimiento, la motivación y la participación estudiantil, aunque sus efectos no son automáticos ni homogéneos. La mejora del aprendizaje requiere que la tecnología esté alineada con objetivos claros, criterios de evaluación pertinentes y metodologías activas. En este sentido, la competencia digital docente actúa como un factor mediador entre la disponibilidad tecnológica y los resultados educativos, evitando que la digitalización se reduzca a una innovación aparente.

También se concluye que los factores institucionales, tecnológicos y pedagógicos condicionan de manera decisiva la relación entre competencia digital docente y logro de aprendizajes. El liderazgo escolar, la formación continua, la conectividad, la disponibilidad de recursos, el acompañamiento técnico y las creencias pedagógicas del profesorado pueden facilitar o limitar la integración efectiva de tecnologías. Por consiguiente, fortalecer las competencias digitales docentes exige políticas institucionales sostenidas, planificación colaborativa y condiciones equitativas para que la innovación digital no dependa únicamente de esfuerzos individuales.

Finalmente, la revisión evidencia vacíos relevantes en la literatura, especialmente por el predominio de estudios basados en autopercepción docente y la escasez de investigaciones que relacionen competencias digitales con evidencias directas de logro de aprendizajes en educación general básica. Esto plantea la necesidad de futuros estudios empíricos, longitudinales y contextualizados que permitan identificar qué dimensiones de la competencia digital tienen mayor incidencia en áreas curriculares específicas. En consecuencia, este artículo aporta una base crítica para

comprender la competencia digital docente como una condición necesaria, aunque no suficiente, para mejorar la calidad educativa en escenarios escolares cada vez más mediados por tecnologías.

## CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

## Referencias Bibliográficas

- Aesaert, K., Van Nijlen, D., Vanderlinde, R., Tondeur, J., Devlieger, I., & van Braak, J. (2015). The contribution of pupil, classroom and school level characteristics to primary school pupils' ICT competences: A performance-based approach. *Computers & Education*, 87, 55–69. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.014>
- Alvear-Díaz, O. L., Caicedo-Villamarín, S. D., Chuquimarca-Llulluna, M. M., Quishpe-Quishpe, M. D. C., & Pico-Cantos, V. O. (2025). Tecnologías digitales en la educación inicial: Percepciones docentes y su aplicación en el aprendizaje de lectoescritura. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 3(3), 309-321. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n3/78>
- Ayala-Chavez, N. E., Lino-Garces, C. J., Zambrano-Zambrano, F. M. A., & Gonzalez-Segovia, L. A. (2025). Percepciones estudiantiles sobre la educación virtual implementada en el nivel secundario. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 3(2), 88-101. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n2/57>
- Bonilla-Vimos, W. R., & Logroño-Naranjo, S. I. (2025). Modelos predictivos para medir la eficiencia del juego matemático inclusivo en estudiantes de la unidad educativa “Manuela Cañizares”, Orellana. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(4), 39-52. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n4/216>
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47–61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Flores-Robles, A. E., Silva-Carrillo, A. G., Maliza-Muñoz, W. F., & Reyes-Zambrano, G. X. (2025). Educaplay para la mejora de la comprensión lectora en estudiantes de quinto grado de primaria. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 21-37. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/106>
- Fuentes-Rendón, M. K., Cervantes-García, V. A., Macías-Véliz, J. N., & Morales-Intriago, F. L. (2025). Innovación metodológica en el aula: estrategias activas para promover aprendizajes significativos en la educación básica. *Revista*

- Científica Ciencia Y Método*, 3(3), 83-93.  
<https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n3/65>
- Herring, M. C., Koehler, M. J., & Mishra, P. (Eds.). (2016). *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPACK) for educators* (2nd ed.). Routledge.  
<https://www.routledge.com/Handbook-of-Technological-Pedagogical-Content-Knowledge-TPACK-for-Educators/Mishra-Koehler/p/book/9781138779396>
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K–12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58, 137–154. <https://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2024). *Ineval presentó los resultados de la evaluación nacional Ser Estudiante 2024*.  
<https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-los-resultados-de-la-evaluacion-nacional-ser-estudiante-2024/>
- Jiménez-Tuza, S. B. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la dirección de centros educativos. *Revista Científica Zambos*, 4(1), 191-204.  
<https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n1/86>
- Marín Trejo, R. (2017). *Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital docente* [Tesis doctoral, Universitat de les Illes Balears]. TDX. <http://hdl.handle.net/10803/543571>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Se emitió el currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales*. <https://educacion.gob.ec/se-emitio-el-curriculo-priorizado-con-enfasis-en-competencias-comunicacionales-matematicas-digitales-y-socioemocionales/>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nuñez-Espin, R. A. (2025). Implementación de una guía de formador de formadores para una educación personalizada, fundamentada en la teoría de las inteligencias múltiples. *Revista Científica Zambos*, 4(1), 166-177.  
<https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n1/84>
- OECD. (2015). *Students, computers and learning: Making the connection*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the “will, skill, tool” model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351–1359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.013>
- Quiñonez-Cabeza, B. M., Custode-Quiñonez, J., Bedoya-Flores, M. C., & Salgado-Ortiz, P. J. (2025). Neuromanagement y su influencia en la productividad organizacional. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 3(1), 44-56.  
<https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n1/35>

- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Revuelta-Domínguez, F.-I., Guerra-Antequera, J., González-Pérez, A., Pedrera-Rodríguez, M.-I., & González-Fernández, A. (2022). Digital teaching competence: A systematic review. *Sustainability*, 14(11), 6428. <https://doi.org/10.3390/su14116428>
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28. <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. S. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134–144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Torres Roberto, M. A. (2025). Estrategias de aprendizaje y factores emocionales en Cálculo Diferencial: Experiencias del estudiantado de ingeniería en Colombia. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 25(2), 1-34. <https://doi.org/10.15517/aie.v25i2.62607>
- Toscano-Quispe, S. Y., Borja-Bazurto, I. N., Lata-Jiménez, C. M., & Ayavaca-Apolo, M. F. (2025). Estrategias para la sostenibilidad de proyectos educativos en zonas rurales de la Amazonia ecuatoriana. *Journal of Economic and Social Science Research*, 5(2), 87-100. <https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v5/n2/190>
- UNESCO. (2018). *UNESCO ICT competency framework for teachers* (Version 3). <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-ict-competency-framework-teachers>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* <https://www.unesco.org/gem-report/en/technology>
- UNICEF & International Telecommunication Union. (2020). *How many children and young people have internet access at home?* <https://data.unicef.org/resources/children-and-young-people-internet-access-at-home-during-covid19/>