

Competencias digitales en estudiantes de educación básica: revisión sistemática de la evidencia científica 2023-2026

Digital Competencies in Basic Education Students: A Systematic Review of the
Scientific Evidence 2023-2026

Claudia Antonella Mauricio Rojas ¹ 

Resumen

Introducción: Las competencias digitales son esenciales para el aprendizaje, la participación y el desarrollo integral de los estudiantes. **Objetivo:** analizar la evidencia científica sobre las competencias digitales en estudiantes de educación básica. **Metodología:** se empleó la metodología PRISMA 2020; se seleccionaron 25 artículos publicados entre 2023 y junio de 2026 en Scopus, Web of Science y ScienceDirect. **Resultados:** el desarrollo de estas competencias es heterogéneo y se asocia con la accesibilidad, el acompañamiento docente y el contexto socioeconómico; la inteligencia artificial, la gamificación y las metodologías activas favorecieron su fortalecimiento, aunque persisten brechas de infraestructura, formación docente y desigualdad social. **Conclusión:** se requiere fortalecer la formación docente y promover estrategias pedagógicas innovadoras que garanticen acceso equitativo a los recursos tecnológicos para una educación básica de calidad e inclusiva.

Palabras clave: Aprendizaje digital; Competencias digitales; Educación básica; Tecnologías educativas; Transformación digital

Abstract

Introduction: Digital competencies are essential for learning, participation, and the holistic development of students. **Objective:** to analyze the scientific evidence on digital competencies in basic education students. **Methodology:** the PRISMA 2020 methodology was employed; 25 articles published between 2023 and June 2026 in Scopus, Web of Science, and ScienceDirect were selected. **Results:** the development of these competencies is heterogeneous and associated with accessibility, teacher support, and socioeconomic context; artificial intelligence, gamification, and active methodologies favored their strengthening, although gaps in infrastructure, teacher training, and social inequality persist. **Conclusion:** it is necessary to strengthen teacher training and promote innovative pedagogical strategies that ensure equitable access to technological resources for quality and inclusive basic education.

Keywords: Digital learning; Digital competencies; Basic education; Educational technologies; Digital transformation

Introducción

La transformación digital no dejó intacto ningún nivel del sistema educativo. Hoy la información llega por canales digitales, automatizados y tecnológicos, y esa rapidez modificó las maneras de acceder, producir y distribuir conocimiento (Aljarrah y Ababneh,

¹Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido 1 de junio 2026 | Aceptado 14 de julio 2026 | Publicado 1 de octubre 2026

Autor de correspondencia: cmauricior22@ucvvirtual.edu.pe

Conflicto de interés: La autora declara no tener conflicto de intereses.

Cómo citar: Mauricio Rojas, C. A. (2026). Competencias digitales en estudiantes de educación básica: revisión sistemática de la evidencia científica 2023-2026. *TRIBUNAL, Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, 6(17), 1-23.
<http://doi.org/10.59659/revistatribunal.v6i17.541>

2026). En ese escenario, las competencias digitales dejaron de ser una opción para convertirse en condición básica de la formación de los estudiantes (Reddy et al., 2023). La escuela, en consecuencia, ya no puede pensarse como un espacio cerrado sobre sí mismo: sus estudiantes llegan al aula con experiencias digitales previas que la enseñanza debe reconocer, orientar y profundizar. Esa nueva realidad convierte a la competencia digital en un componente central de la equidad educativa, pues su ausencia acrecienta la exclusión en una sociedad donde el conocimiento circula cada vez más por medios tecnológicos.

Frente a este panorama, el sistema educativo tiene que resolver cómo fortalecer esas competencias para que los estudiantes identifiquen, analicen y usen con seguridad los recursos tecnológicos (González-Sanmamed et al., 2026). El logro depende, en buena medida, de la orientación docente: sin un acompañamiento que promueva la ética digital y el pensamiento crítico, la producción de información en entornos acelerados queda expuesta a usos superficiales.

El crecimiento de las plataformas virtuales, la inteligencia artificial y los sistemas automatizados presiona al estudiante a responder con rapidez a las demandas académicas (Coroi, 2026). Quien maneja bien estos recursos accede mejor a la información, se comunica más eficazmente y desarrolla una capacidad investigativa y analítica que trasciende la escuela. Así construye aprendizajes significativos y se acomoda a una sociedad que cambia sin pausa (He et al., 2024; Pedaste et al., 2023; Tomaylla-Quispe et al., 2026); en el fondo, la competencia digital sostiene el aprendizaje, la inclusión y la participación en la vida cotidiana.

Para ordenar ese campo, la literatura dispone de marcos de referencia consolidados. El marco DigComp, en su versión más reciente, describe la competencia digital como la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten utilizar las tecnologías con criterio, creatividad y seguridad en distintos ámbitos de la vida (Cosgrove y Cachia, 2025). En paralelo, el marco DigCompEdu traslada esa lógica al profesorado y delimita las áreas que todo educador debería dominar para integrar la tecnología en su práctica pedagógica (Redecker y Punie, 2020). Ambos referentes sirven, en esta revisión, como lente para clasificar los hallazgos y comparar estudios que emplean instrumentos y dimensiones diferentes, lo que facilita la síntesis de la evidencia disponible.

El interés por la competencia digital en la educación básica no deja de crecer. Varios trabajos vinculan su desarrollo con mejoras en el pensamiento reflexivo, la motivación y el rendimiento escolar (Gutiérrez-Aguilar et al., 2024; Zhang et al., 2023), aunque todavía pesan brechas que impiden un avance parejo: el acceso a los recursos, las variables sociodemográficas y la distancia entre zonas urbanas y rurales (Afzal et al., 2023). La cuestión importa especialmente en básica, porque allí se asientan las bases del aprendizaje posterior. Lo que se desarrolla en esos años condiciona, además, la trayectoria educativa siguiente: las destrezas digitales adquiridas en primaria y secundaria se transfieren a la educación superior y al mundo laboral, de manera que postergar su enseñanza equivale a postergar la igualdad de oportunidades (Zhang et al., 2023).

También la estrategia pedagógica marca diferencias. La manera como se acompaña al estudiante, la infraestructura disponible y la calidad de los recursos inciden directamente en el nivel de competencia alcanzado (Jiao et al., 2026). Para que la mejora sea incluyente se necesitan estrategias que reduzcan las brechas y aseguren el acceso equitativo a los recursos digitales, de modo que las destrezas se fortalezcan sin importar las condiciones sociales o geográficas (Avila et al., 2023). La evidencia revisada coincide en que no existe una única vía para lograrlo: las experiencias exitosas combinan objetivos claros, actividades auténticas y una evaluación formativa del uso de la tecnología.

La infraestructura, sin embargo, no resuelve todo: la capacitación pedagógica y tecnológica del docente pesa tanto o más (ElSayary, 2023; Gabarda et al., 2023). Cuando el profesorado carece de esas competencias, lo común es refugiarse en modelos tradicionales de enseñanza (Jiao et al., 2026). La brecha digital, entonces, no se limita a los dispositivos; incorpora también la incapacidad del cuerpo pedagógico para convertir esas herramientas en experiencias de aprendizaje inclusivas e innovadoras (Martínez-Aranda y Lores-Gómez, 2025).

La irrupción de la inteligencia artificial generativa añadió un desafío adicional a la agenda educativa. Herramientas como los asistentes conversacionales y los sistemas de tutoría inteligente están presentes en las aulas y obligan a redefinir qué significa alfabetizarse digitalmente en la actualidad (Lo, 2023; Yue, 2024). La alfabetización en inteligencia artificial supone no solo operar esos recursos, sino comprender sus fundamentos, valorar sus resultados y anticipar sus implicancias éticas (Walter, 2024). Esta nueva capa de competencias convive con las dimensiones clásicas del marco DigComp y demanda, a su vez, una formación docente específica que todavía no se resuelve en la formación inicial (Bermeo-Paucar et al., 2024).

Los trabajos más recientes subrayan el potencial de la digitalización para personalizar el aprendizaje, mejorar la producción de contenidos y afinar las habilidades comunicativas (Núñez-Naranjo et al., 2026). La inteligencia artificial, en particular, abrió líneas nuevas de investigación orientadas a estas competencias (Rubio y Conesa, 2026; Lo, 2023; Yue, 2024). Aun así, conviene examinar con cuidado las implicancias pedagógicas y las condiciones que hacen viable su implementación en las escuelas.

La competencia digital no se agota en el dominio técnico de los dispositivos; comprende también la participación responsable en entornos digitales. La ciudadanía digital supone ejercer derechos, proteger la privacidad propia y ajena, y comportarse con respeto en las interacciones mediadas por la tecnología (Vallès-Peris y Domènech, 2024; O'Reilly et al., 2024). En la educación básica, esa dimensión cobra especial relevancia porque los estudiantes se inician tempranamente en el uso de redes sociales, juegos en línea y plataformas de mensajería, espacios donde las decisiones éticas se juegan a diario. La formación en este terreno, no obstante, suele quedar relegada frente al énfasis instrumental de muchos programas.

Pese al volumen de publicaciones, la evidencia arrastra vacíos evidentes. Unos estudios reportan desempeños adecuados; otros, brechas ligadas al acceso tecnológico, a las condiciones socioeconómicas y al acompañamiento docente. Tampoco hay acuerdos sobre las dimensiones de la competencia digital: unos priorizan la alfabetización digital y la creación de contenidos; otros, la comunicación, la seguridad y la ética. Esa dispersión dificulta integrar lo que se sabe y justifica una revisión que organice el conocimiento disponible. A ello se suma la diversidad metodológica de los estudios: las diferencias de muestras, instrumentos y criterios de medición dificultan la comparación directa de los resultados y refuerzan la necesidad de una síntesis que dialogue con los marcos teóricos disponibles. Por ello, la pregunta de investigación es: ¿Qué evidencia científica existe sobre el desarrollo de las competencias digitales en estudiantes de educación básica durante el periodo 2023-2026?

La revisión se justifica desde tres frentes. Teóricamente, permite analizar la evidencia sobre las competencias digitales, consolidar el conocimiento e identificar vacíos entre 2023 y 2026. En lo práctico, ofrece insumos a docentes, directivos e investigadores para diseñar estrategias educativas, orientar la formación docente y reducir las brechas digitales. Metodológicamente, la revisión se apoya en criterios de selección explícitos y reproducibles, lo que otorga objetividad, confiabilidad y validez a los resultados. El estudio se alinea además con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N.º 4, Educación de Calidad, al favorecer las competencias digitales, disminuir las brechas tecnológicas e impulsar una educación inclusiva. De ese modo, la revisión no solo describe un estado del arte, sino que aporta evidencia organizada para la toma de decisiones pedagógicas y de política educativa.

Con base en lo anterior, el objetivo de la investigación fue analizar la evidencia científica sobre el nivel de desarrollo de las competencias digitales en estudiantes de educación básica entre 2023 y 2026.

Método

El estudio se propuso analizar la evidencia científica sobre las competencias digitales en estudiantes de educación básica. Se adoptó un enfoque cualitativo, orientado a interpretar los hallazgos reportados en los estudios seleccionados, y se realizó una síntesis narrativa mediante análisis temático, agrupando la información según las dimensiones de la competencia digital y los factores que influyen en su desarrollo. El diseño corresponde al de una revisión sistemática de la literatura, estructurada conforme a la Declaración PRISMA 2020, lo que otorga transparencia y reproducibilidad al proceso.

La elección del enfoque cualitativo respondió a la naturaleza del objetivo: comprender e integrar hallazgos reportados por estudios primarios con diseños, muestras e instrumentos heterogéneos, en lugar de someterlos a un tratamiento estadístico agregado. La síntesis narrativa permitió conservar el contexto de cada investigación y leer los resultados a la luz de los marcos teóricos que sustentan el análisis, como DigComp, DigCompEdu y el

conectivismo (Cosgrove y Cachia, 2025; Redecker y Punie, 2020; Siemens, 2004). Este tipo de síntesis resulta particularmente útil cuando la evidencia es dispersa y los desenlaces no pueden combinarse cuantitativamente.

Pregunta de investigación y modelo PICO

La búsqueda se estructuró con el modelo PICO. La pregunta central fue: ¿Qué evidencia científica existe sobre el desarrollo de las competencias digitales en estudiantes de educación básica durante el periodo 2023-2026? En ese esquema, la P (Población) corresponde a los estudiantes de educación básica; la I (Interés), a las competencias digitales en entornos de aprendizaje; la C (Contexto), a la educación básica; y la O (Resultado), al nivel de desarrollo de las competencias. El modelo permitió delimitar los términos de búsqueda y orientar la selección de los estudios. La especificación de cada componente evitó ambigüedades en la recuperación y permitió que los criterios de inclusión y exclusión se derivaran directamente de la pregunta de investigación.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó en Scopus, Web of Science y ScienceDirect. Esta última se incorporó por concentrar revistas especializadas en educación y tecnología, lo que permite recuperar investigaciones que no siempre aparecen indexadas a la vez en las otras dos. Las cadenas de búsqueda figuran en la Tabla 1; en ellas se emplearon descriptores en español e inglés como "digital competence", "digital skills", "digital literacy", "competencias digitales", "alfabetización digital", "educational technology", "aprendizaje digital", "basic education", "educación básica", "students" y "estudiantes", combinados con los operadores booleanos AND y OR. La estrategia se adaptó a los campos Title, Abstract y Keywords en Scopus, Topic en Web of Science y All fields en ScienceDirect, con el fin de recuperar estudios relacionados. La selección de los términos partió de descriptores reconocidos en la literatura especializada y se complementó con sinónimos empleados con frecuencia en los estudios de la región, con el fin de maximizar la recuperación de registros relevantes y reducir el riesgo de omitir investigaciones pertinentes.

Tabla 1. Cadenas de búsqueda en artículos de bases de datos

Base de datos	Campos de búsqueda	Término de búsqueda	Resultados	Seleccionados
Scopus	Title, Abstract, Keywords	("digital competence" OR "digital skills" OR "digital literacy" OR "competencias digitales" OR "alfabetización digital" OR "educational technology" OR "aprendizaje digital") AND ("basic education" OR "educación básica") AND	178	11

Base de datos	Campos de búsqueda	Término de búsqueda	Resultados	Seleccionados
Web of Science	Topic	("students" OR "estudiantes")		
		("digital competence" OR "digital skills" OR "digital literacy" OR "competencias digitales" OR "alfabetización digital" OR "educational technology" OR "aprendizaje digital") AND ("basic education" OR "educación básica") AND ("students" OR "estudiantes")	152	8
ScienceDirect	All fields	("digital competence" OR "digital skills" OR "digital literacy" OR "competencias digitales" OR "alfabetización digital" OR "educational technology" OR "aprendizaje digital") AND ("basic education" OR "educación básica") AND ("students" OR "estudiantes")	114	6
Total	Total	Total	444	25

Nota: Elaboración propia, 2026.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron artículos científicos publicados entre 2023 y 2026; además, se incorporaron marcos de referencia teóricos previos (DigComp, DigCompEdu y conectivismo) para sustentar el análisis, sin contarlos como estudios incluidos; trabajos redactados en español o inglés; investigaciones centradas en las competencias digitales de estudiantes de educación básica; estudios de enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto, con el fin de obtener una visión amplia; y publicaciones aparecidas en revistas con revisión por pares. Quedaron fuera las tesis, los capítulos de libro, la literatura gris, los artículos de opinión, los editoriales, los resúmenes de congresos, los documentos duplicados y las investigaciones sin acceso al texto completo. También se descartaron estudios que no respondieran a la pregunta de investigación, publicaciones centradas exclusivamente en educación superior o en la formación docente en sí, y trabajos no sometidos a revisión por pares.

La ventana temporal 2023-2026 se justificó por la acelerada evolución de las tecnologías educativas: la consolidación de la inteligencia artificial, el aprendizaje en línea y los entornos interactivos renovó las preguntas de investigación y modificó las condiciones de uso de la tecnología en las aulas (Aljarrah y Ababneh, 2026; Coroi, 2026). Los marcos de

referencia teóricos se incorporaron de manera complementaria para dotar de sentido a los hallazgos: DigComp aporta las dimensiones de la competencia digital; DigCompEdu, el repertorio de la competencia docente; y el conectivismo, una explicación del aprendizaje en red que sitúa a la tecnología como parte constitutiva del proceso (Siemens, 2004; Redecker y Punie, 2020; Cosgrove y Cachia, 2025).

Proceso de selección según la Declaración PRISMA 2020

El proceso siguió la Declaración PRISMA 2020. La búsqueda en las tres bases recuperó 444 registros, exportados a Zotero para organizar las referencias y eliminar duplicados; en la fase de identificación se retiraron 56 duplicados y quedaron 388 registros únicos para el cribado. Los títulos y resúmenes se examinaron con los criterios de inclusión y exclusión, y se excluyeron 315 registros; los 73 estudios preseleccionados se leyeron a texto completo en la fase de elegibilidad para verificar pertinencia y disponibilidad, de los cuales se excluyeron 48. La inclusión final quedó conformada por 25 artículos, sintetizados mediante análisis descriptivo y temático. La Tabla 2 representa el flujo completo del proceso.

El flujo documentado en la Tabla 2 sigue la lista de verificación de la Declaración PRISMA 2020, que exige reportar de manera explícita las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, junto con las razones de exclusión en cada etapa. La transparencia del proceso facilita la reproducibilidad del estudio y permite a otros investigadores replicar la búsqueda o actualizarla en el futuro. Además, el registro de los criterios aplicados reduce el sesgo de selección, uno de los riesgos habituales en las revisiones de literatura, y fortalece la confiabilidad de las conclusiones derivadas de los 25 estudios incluidos.

Tabla 2. Proceso de selección de estudios según PRISMA 2020

Fase PRISMA	Descripción	Nº de registros / estudios
Identificación	Registros identificados mediante búsqueda en Scopus, Web of Science y ScienceDirect	444
	Registros duplicados eliminados	56
	Registros únicos después de eliminar duplicados	388
Cribado	Registros examinados por título y resumen	388
	Registros excluidos en esta fase	315
	Registros preseleccionados para evaluación a texto completo	73
Elegibilidad	Artículos evaluados a texto completo para verificar pertinencia y disponibilidad	73
	Artículos excluidos en esta fase	48
Inclusión	Artículos finalmente incluidos en la revisión	25

Nota: elaboración propia, adaptada de la Declaración PRISMA 2020.

Extracción de datos y síntesis

Para la extracción de datos se elaboró una matriz en Excel que organizó la información de los estudios seleccionados. En ella se registraron autores, año de publicación, país, objetivo, diseño metodológico, muestra, instrumentos, resultados y conclusiones, lo que permitió comparar hallazgos, reconocer tendencias y sustentar el análisis. La síntesis se hizo por análisis temático, agrupando los resultados de los 25 estudios en ejes transversales: las dimensiones de la competencia digital, las brechas y factores contextuales, el rol docente y las metodologías innovadoras. Cada registro de la matriz se contrastó con el texto completo de los artículos, lo que permitió asegurar la fidelidad de los datos extraídos y detectar omisiones en la lectura inicial.

El análisis temático siguió un procedimiento iterativo. En un primer momento, los hallazgos se codificaron de manera abierta, atendiendo a las dimensiones de la competencia digital que cada estudio reportaba; luego, los códigos se agruparon en categorías más amplias y se contrastaron con los marcos de referencia (DigComp y DigCompEdu) para depurar su pertinencia; finalmente, las categorías se organizaron en los cuatro ejes de síntesis que estructuran los resultados. Este recorrido permitió que las categorías emergieran de los datos y, a la vez, dialogaran con la teoría, condición que refuerza la validez del análisis.

Resultados

Síntesis temática de los hallazgos

A partir del análisis de los 25 artículos seleccionados se identificaron patrones convergentes y divergentes en el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes de educación básica, organizados en cuatro ejes: la alfabetización digital, la comunicación y la gestión de la información; las brechas y los factores contextuales; el rol del docente; y las metodologías innovadoras.

La organización de los hallazgos en cuatro ejes responde, a su vez, a la estructura de dimensiones que proponen los marcos de referencia: alfabetización digital, comunicación y colaboración, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas (Cosgrove y Cachia, 2025; Redecker y Punie, 2020). Esta correspondencia permitió clasificar los resultados de estudios que emplean instrumentos y terminologías distintas, y detectar tanto las dimensiones más consolidadas como las que permanecen rezagadas. La comparación entre ejes constituye, además, la base sobre la que se construye la discusión de esta revisión.

En cuanto a la alfabetización digital, la comunicación y la gestión de la información, los estudios reportan los niveles más favorables. Olipas y Alegado (2026) encontraron que predominaron la comunicación y la búsqueda de información, con limitaciones en la resolución de problemas asociadas a la infraestructura; Avila et al. (2023), resultados favorables en la gestión de la información y la comunicación y niveles bajos en la

resolución de problemas; y [Soriano-Alcántara et al. \(2024\)](#), un menor desarrollo de las competencias que reflejó desigualdades educativas. [Malpique et al. \(2026\)](#) y [Guaña-Moya et al. \(2026\)](#) evidenciaron que las herramientas digitales favorecieron la escritura, la comprensión lectora y la expresión escrita desde las primeras etapas, mientras que [Tusa-Tusa et al. \(2026\)](#) reportaron mejoras en la atención y la percepción. [Ixatova et al. \(2026\)](#) hallaron avances significativos en la creación de contenidos y la comunicación, con un desarrollo más moderado de la seguridad digital. En su conjunto, estos resultados indican que las dimensiones comunicativas e informacionales se benefician desde los primeros contactos con la tecnología, mientras que las habilidades de orden superior requieren intervenciones más sostenidas.

En la misma línea, los trabajos centrados en la alfabetización informacional y el pensamiento computacional aportan matices relevantes. [Artmann et al. \(2023\)](#) mostraron que los programas de instrucción sobre búsqueda y evaluación de información mejoran el desempeño de los estudiantes de primaria, aunque su efecto depende de la continuidad del acompañamiento docente. [Zhang y Wong \(2023\)](#) describieron los procesos cognitivos implicados en el pensamiento computacional y señalaron que su desarrollo se ve favorecido cuando las actividades se articulan con el currículo regular. [Pedaste et al. \(2023\)](#), por su parte, ofrecieron un instrumento de evaluación de la competencia digital escolar que distingue niveles de dominio, lo que facilita diagnósticos más precisos y comparables entre centros educativos.

Un segundo eje agrupa las brechas y los factores contextuales. Las revisiones sistemáticas previas coinciden en que los factores de infraestructura, institucional y socioeconómico condicionan el desarrollo de las competencias digitales y evidencian una brecha entre el nivel de competencia y su integración efectiva en las prácticas pedagógicas ([Jiao et al., 2026](#)); que las condiciones geográficas y familiares afectan la autonomía y el aprendizaje de los estudiantes vulnerables ([Martínez-Aranda y Lores-Gómez, 2025](#)); y que las diferencias socioeconómicas se asocian con un desarrollo desigual del acceso a los recursos tecnológicos, con predominio de niveles deficientes en la creación de contenidos y la resolución de problemas ([López López, 2025](#)). En la misma línea, [Nieto-Rivas et al. \(2025\)](#) reportaron limitaciones de infraestructura, conectividad y creación de contenidos; [Flores y Bagas \(2026\)](#), niveles bajos en el uso de software, la gestión de archivos y el análisis de datos; y [Tomaylla-Quispe et al. \(2026\)](#), niveles deficientes en la resolución de problemas y la creación de contenidos.

Los factores contextuales también se manifiestan en la dimensión cognitiva y actitudinal. [Gutiérrez-Aguilar et al. \(2024\)](#) reportaron un nivel regular de pensamiento computacional asociado a variables sociodemográficas, lo que sugiere que las brechas no solo limitan el acceso, sino también la posibilidad de ejercitar habilidades de orden superior. [Afzal et al. \(2023\)](#) documentaron que la brecha digital de acceso condiciona el aprovechamiento académico de la tecnología y propusieron estrategias de uso compartido de dispositivos y conectividad comunitaria. En conjunto, estos hallazgos indican que la equidad digital

exige intervenciones articuladas que atiendan simultáneamente la infraestructura, la formación y las condiciones familiares.

En cuanto al rol docente, la formación y la percepción de competencia profesional resultan determinantes. [González-Sanmamed et al. \(2026\)](#) encontraron que la percepción de competencia profesional docente actuó como predictor positivo del uso de recursos digitales; [Rubio y Conesa \(2026\)](#), que las características del profesorado influyeron en los entornos digitales de aprendizaje, resaltando la formación continua; y [Jing \(2026\)](#) vinculó las competencias de diseño, gestión, evaluación y desarrollo pedagógico digital con la mejora de la calidad educativa. La literatura de referencia complementa este panorama: la formación inicial orientada a lo teórico limita la aplicación práctica de la competencia digital docente ([Salas-Pilco et al., 2022](#)), que integra, entre otras dimensiones, la gestión de la información y la ética ([Redecker y Punie, 2020](#)).

La literatura consultada converge en que la formación docente es la palanca de mayor impacto sobre la competencia digital de los estudiantes. [ElSayary \(2023\)](#) evidenció que un programa de actualización profesional mejoró la competencia digital de los docentes y, con ella, la calidad de las experiencias de aprendizaje que ofrecen a sus alumnos. [Gabarda et al. \(2023\)](#) encontraron que los futuros maestros muestran niveles desiguales de competencia digital, con fortalezas en la comunicación y debilidades en la creación de contenidos y la seguridad. [Tzafilkou et al. \(2023\)](#) y [Ng et al. \(2023\)](#) añadieron que la autoeficacia y la actitud hacia la tecnología median la transferencia de esa competencia al aula, y [Cabellos et al. \(2024\)](#) precisaron que las condiciones facilitadoras de la escuela moderan ese efecto.

Finalmente, las metodologías innovadoras favorecen el fortalecimiento de las competencias digitales. [Jayawardana et al. \(2026\)](#) demostraron que la gamificación en plataformas interactivas favoreció el pensamiento crítico y la autonomía; la revisión de [Aljarrah y Ababneh \(2026\)](#) precisó que la inteligencia artificial personalizó los aprendizajes mediante tutoría inteligente y evaluación automatizada; [Arwan et al. \(2026\)](#) señalaron que los recursos multimedia promovieron el aprendizaje autónomo; [Coroi \(2026\)](#) evidenció que las estrategias de educación digital fortalecieron el compromiso y el pensamiento crítico, destacando un currículo flexible; y [Núñez-Naranjo et al. \(2026\)](#) encontraron que las plataformas interactivas favorecieron la participación y el aprendizaje significativo.

Las metodologías basadas en inteligencia artificial y en juegos digitales concentran los avances más recientes. [Zheng et al. \(2024\)](#) encontraron que el aprendizaje basado en juegos digitales mejora el rendimiento y la motivación de los estudiantes de educación básica, siempre que las actividades estén alineadas con los objetivos curriculares. [Rehman et al. \(2023\)](#) reportaron que la integración de herramientas digitales en la enseñanza primaria favorece habilidades del siglo XXI como la colaboración y la comunicación. [Walter \(2024\)](#) y [Yue \(2024\)](#) coincidieron en que la alfabetización en inteligencia artificial debe incorporarse de manera gradual y crítica, evitando tanto la adopción acrítica como el temor injustificado a estas tecnologías.

En el plano teórico, [Siemens \(2004\)](#), [Varona \(2026\)](#), [Mulumeoderhwa \(2024\)](#) y [Bermeo-Paucar et al. \(2024\)](#) coinciden en que el conectivismo y la transformación de las prácticas pedagógicas digitales favorecen el aprendizaje en red. Asimismo, [He et al. \(2024\)](#) evidenciaron un desarrollo progresivo de la competencia digital según la trayectoria educativa; [Cepa-Rodríguez et al. \(2025\)](#) destacaron la motivación y la autoeficacia; y [González y Hernández \(2025\)](#), el vínculo de las estrategias pedagógicas con el pensamiento crítico y la autorregulación. La Tabla 3 presenta una síntesis de los hallazgos de los estudios incluidos.

La convergencia de los estudios permite afirmar que la competencia digital en educación básica avanza de manera desigual según la dimensión analizada y el contexto de aplicación, mientras que la divergencia aparece, sobre todo, en la interpretación de sus causas: unos autores enfatizan la infraestructura, otros la formación docente y otros las condiciones socioeconómicas. Esa pluralidad de lecturas no invalida los hallazgos, pero obliga a tratarlos con cautela y a considerar la complementariedad de los factores. La Tabla 3 condensa esta diversidad y ofrece al lector una visión de conjunto de los estudios incluidos.

Tabla 3. Hallazgos de la literatura incluida

Nº	Autor(es)	Resultados
1	Soriano-Alcántara et al. (2024)	Se identificó un menor desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes, lo que reflejó desigualdades en la educación.
2	Gutiérrez-Aguilar et al. (2024)	Las competencias digitales relacionadas con el pensamiento computacional resultaron en un nivel regular, en relación con la disposición de recursos tecnológicos.
3	Olipas y Alegado (2026)	Predominaron la comunicación y la búsqueda de información en las habilidades digitales. En contraste, se observaron limitaciones en la resolución de problemas asociadas a la infraestructura limitada.
4	Jayawardana et al. (2026)	El uso de la gamificación en las plataformas interactivas digitales favoreció las competencias de pensamiento crítico, promoviendo la autonomía de los estudiantes.
5	He et al. (2024)	La competencia digital presentó un desarrollo progresivo conforme avanzó la trayectoria educativa de los estudiantes, quienes adquirieron conocimientos frente a las nuevas herramientas.
6	O'Reilly et al. (2024)	El análisis de la ciudadanía digital en escuelas primarias del Reino Unido, con niños como entrevistados, evidenció la necesidad de una mediación docente que promueva la ética digital, la privacidad y la participación responsable en entornos digitales.
7	Cabellos et al. (2024)	Las condiciones facilitadoras de la escuela y las actitudes hacia las TIC moderaron el efecto de la competencia

Nº	Autor(es)	Resultados
		digital docente, de modo que el contexto institucional condiciona la transferencia de esa competencia al aula.
8	Cepa-Rodríguez et al. (2025)	Los factores en las competencias digitales como la motivación y la autoeficacia favorecieron el desarrollo en el aprendizaje, aunque persisten limitaciones en pensamiento crítico hacia el uso de las tecnologías digitales.
9	ElSayary (2023)	Un programa de actualización profesional mejoró la competencia digital de los docentes y, con ella, la calidad de las experiencias de aprendizaje ofrecidas a los estudiantes.
10	Avila et al. (2023)	Se registraron niveles bajos de desempeño en la resolución de problemas digitales, mientras que la gestión de la información y la comunicación alcanzaron resultados favorables.
11	Tomaylla-Quispe et al. (2026)	Los estudiantes presentaron niveles deficientes y limitaciones en la resolución de problemas y la creación de contenidos digitales, lo que dificultó la aplicación efectiva de estas competencias en el aprendizaje.
12	González y Hernández (2025)	La integración de estrategias pedagógicas fortaleció el desarrollo del pensamiento crítico y la autorregulación, evidenciando un alto nivel de influencia de las estrategias pedagógicas en la disposición de los recursos tecnológicos.
13	Malpique et al. (2026)	La incorporación de herramientas digitales favoreció la escritura relacionada con los entornos digitales. Asimismo, las actitudes positivas contribuyeron a un mejor desempeño para fortalecer las competencias digitales desde las primeras etapas educativas.
14	Ixatova et al. (2026)	La creación de contenidos y la comunicación digital generaron avances significativos, mientras que la seguridad digital presentó un desarrollo más moderado.
15	Arwan et al. (2026)	La incorporación de recursos multimedia promovió el fortalecimiento de las competencias y el uso de herramientas tecnológicas, favoreciendo un aprendizaje autónomo y el manejo de los recursos digitales.
16	Tzafilkou et al. (2023)	La aplicación de un nuevo instrumento de evaluación de la competencia digital docente en educación primaria y secundaria evidenció que la autoeficacia y la actitud hacia la tecnología condicionan la transferencia de esa competencia al aula.
17	González-Sanmamed et al. (2026)	La percepción de competencia profesional docente actuó como un predictor positivo del uso de recursos digitales, favoreciendo la incorporación de herramientas tecnológicas para la gestión, creación e interacción educativa. Se determinó que la disposición interna del docente es un factor clave para el desarrollo del desempeño digital en el contexto educativo.

Nº	Autor(es)	Resultados
18	Zhang y Wong (2023)	Se describieron los procesos cognitivos implicados en el pensamiento computacional en educación primaria; su desarrollo se ve favorecido cuando las actividades se articulan con el currículo regular.
19	Zhang et al. (2023)	La participación en un curso de alfabetización digital mejoró los niveles de alfabetización mediática digital de los estudiantes de primaria, cuyas destrezas se transfieren a lo largo de la trayectoria educativa.
20	Artmann et al. (2023)	Los programas de instrucción sobre búsqueda y evaluación de información mejoraron el desempeño de los estudiantes de primaria, aunque su efecto dependió de la continuidad del acompañamiento docente.
21	Zheng et al. (2024)	El aprendizaje basado en juegos digitales mejoró la alfabetización en etiqueta digital, la motivación y el rendimiento de los estudiantes de educación básica, siempre que las actividades se alinearon con los objetivos curriculares.
22	Rehman et al. (2023)	La integración de herramientas digitales en la enseñanza primaria favoreció habilidades del siglo XXI como la colaboración y la comunicación.
23	Pedaste et al. (2023)	Se elaboró un instrumento de evaluación de la competencia digital escolar que distingue niveles de dominio, lo que facilita diagnósticos precisos y comparables entre centros educativos.
24	Afzal et al. (2023)	La brecha digital de acceso condicionó el aprovechamiento académico de la tecnología; se propusieron estrategias de uso compartido de dispositivos y conectividad comunitaria.
25	Jing (2026)	Las competencias vinculadas al diseño, la gestión, la evaluación y el desarrollo pedagógico digital contribuyeron al desarrollo educativo para mejorar los procesos de la calidad educativa.

Nota: Elaboración propia con datos de los estudios incluidos.

Discusión

Los resultados dejan ver un panorama heterogéneo en el desarrollo de las competencias digitales, condicionado por factores pedagógicos, tecnológicos e institucionales. Las competencias son imprescindibles para responder a la transformación digital, pero su avance no depende solo de contar con recursos; importa cómo se integran en las prácticas de aprendizaje. La infraestructura resulta necesaria, más no suficiente: requiere metodologías pertinentes, formación docente y estrategias que promuevan un desarrollo integral. Esta lectura coincide con el conectivismo ([Siemens, 2004](#)) y con el marco DigComp, según el cual la era digital conjuga conocimientos, habilidades y actitudes para aprender de manera efectiva. La heterogeneidad observada, lejos de ser un defecto de la

muestra, refleja la diversidad de realidades educativas que conviven en la región y en el mundo.

Una lectura más fina de los resultados permite distinguir entre niveles de dominio. El marco DigComp describe una progresión que va del uso básico de herramientas hasta la resolución creativa de problemas y la participación crítica en entornos digitales (Cosgrove y Cachia, 2025). Buena parte de los estudios incluidos ubica a los estudiantes de educación básica en los niveles iniciales e intermedios de esa escala: manejan con soltura la comunicación y la búsqueda de información, pero muestran dificultades cuando se enfrentan a tareas que exigen crear contenidos, proteger sus datos o resolver situaciones complejas (He et al., 2024; Tomaylla-Quispe et al., 2026). Esa distribución sugiere que el trabajo pedagógico debe concentrarse en los niveles superiores de la progresión.

El análisis por dimensiones muestra que la alfabetización digital y la comunicación y colaboración alcanzan los mayores niveles de desarrollo. Como se reportó en Resultados, las plataformas virtuales, los recursos multimedia y las herramientas colaborativas como la gamificación entre ellas, mejoran la interacción y el acceso a la información; esos mismos estudios advierten, sin embargo, que las habilidades técnicas no siempre se traducen en un uso reflexivo y crítico de la información. En el extremo opuesto, los trabajos desarrollados en contextos con problemas de conectividad, infraestructura y capacitación docente registran niveles bajos de competencia. El desarrollo, pues, está lejos de ser uniforme. El desafío, entonces, no es aumentar el tiempo frente a las pantallas, sino mejorar la calidad de las experiencias de aprendizaje que en ellas ocurren.

El contraste entre el uso funcional y el uso reflexivo de la tecnología merece una discusión aparte. Varios estudios reportan que los estudiantes emplean con frecuencia plataformas y aplicaciones, pero ese uso no siempre implica comprensión crítica de la información que consumen (Artmann et al., 2023; O'Reilly et al., 2024). La alfabetización digital, en sentido estricto, supone evaluar la fiabilidad de las fuentes, reconocer la desinformación y construir criterios propios de selección; competencias que, según los hallazgos, se desarrollan solo cuando existe una enseñanza explícita y sostenida. En ausencia de esa mediación, el acceso a la tecnología puede reforzar, paradójicamente, usos superficiales y acríticos, tal como advierten Vallès-Peris y Domènech (2024) al analizar la ciudadanía digital en la escuela.

La creación de contenidos, la seguridad digital y la resolución de problemas figuran entre las áreas menos trabajadas. Aunque trabajos recientes reportan avances gracias a la inteligencia artificial, la gamificación y el aprendizaje por proyectos, esos progresos son desiguales y dependen del apoyo pedagógico y de la integración curricular. La poca atención a la seguridad digital revela que muchos programas privilegian el uso funcional de la tecnología y descuidan la ciudadanía digital, la privacidad y el uso ético de la información, aspectos que el marco DigComp coloca en primer plano (Cosgrove y Cachia, 2025; O'Reilly et al., 2024; Vallès-Peris y Domènech, 2024). Esa priorización del manejo instrumental sobre la reflexión ética tiene, además, un costo de oportunidad: el

tiempo dedicado a la operación de herramientas podría destinarse a formar criterios de selección, protección de datos y participación responsable.

La postergación de la seguridad digital y de la ética tiene consecuencias concretas para el bienestar de los estudiantes. La exposición temprana a redes sociales, juegos en línea y plataformas de mensajería convive con riesgos de privacidad, ciberacoso y uso indebido de datos personales, frente a los cuales la formación escolar todavía es incipiente (O'Reilly et al., 2024; Vallès-Peris y Domènech, 2024). El marco DigCompEdu incluye la protección de datos y la gestión responsable de la información entre las competencias que el docente debe promover (Redecker y Punie, 2020), pero los resultados de esta revisión sugieren que esa dimensión rara vez llega al aula de manera sistemática. Cerrar esa brecha exige integrar la seguridad y la ciudadanía digital como ejes curriculares y no como contenidos accesorios.

El rol del docente aparece una y otra vez como determinante. Los estudiantes logran mejores niveles cuando su profesor cuenta con formación permanente y sólida, afianza sus propias habilidades digitales y recurre a metodologías innovadoras en clase, de modo que el conocimiento genera motivación y ganas de aprender. Como se reportó en Resultados, la preparación docente facilita un uso significativo de las tecnologías, mientras que su ausencia relega la enseñanza a funciones tradicionales e instrumentales. En esa línea, el marco DigCompEdu orienta la formación del profesorado en las distintas áreas de su competencia digital (Redecker y Punie, 2020; Cabellos et al., 2024; Ng et al., 2023; Tzafilkou et al., 2023). La calidad educativa, en suma, es un derecho y un factor que supera la simple disponibilidad de dispositivos. La formación continua aparece, así, como la inversión de mayor retorno para la integración efectiva de la tecnología en el aprendizaje.

Las implicancias para la formación docente son directas. Si la competencia digital del profesorado determina, en buena medida, la de sus estudiantes, la formación inicial y continua debería reorientarse hacia las áreas que los estudios señalan como deficitarias: creación de contenidos, seguridad digital y uso pedagógico de la inteligencia artificial (Gabarda et al., 2023; Ng et al., 2023). El marco DigCompEdu ofrece un punto de partida ordenado, pues describe las seis áreas de la competencia digital docente y sus niveles de dominio, desde el explorador hasta el pionero (Redecker y Punie, 2020; Tzafilkou et al., 2023). Los programas de actualización profesional, como el evaluado por ElSayary (2023), demuestran que esas competencias pueden desarrollarse, siempre que la formación combine fundamentos teóricos con práctica situada en el aula.

Se advierte, además, una tendencia creciente hacia metodologías innovadoras como la inteligencia artificial, la gamificación y el aprendizaje por proyectos, que estimulan el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía, como se reportó en Resultados. A la par, emerge un vacío claro en torno a las implicancias éticas de esas tecnologías: protección de datos, ciudadanía digital y bienestar digital. Como la mayoría de los estudios usa diseños transversales, la comprensión de la evolución de las competencias queda limitada; hacen falta investigaciones longitudinales y diseños experimentales

capaces de evaluar el impacto sostenido de las intervenciones. La evidencia disponible, aunque incipiente, sugiere que estas metodologías pueden transferirse a contextos de recursos limitados si se adaptan a las condiciones locales.

Las limitaciones metodológicas de la evidencia disponible abren, a la vez, una agenda de investigación. La mayoría de los estudios incluidos adopta diseños transversales y medidas de autopercepción, lo que limita la posibilidad de establecer relaciones causales entre las intervenciones y los niveles de competencia (Salas-Pilco et al., 2022; Tomaylla-Quispe et al., 2026). Se requieren, por tanto, estudios longitudinales que sigan a los mismos estudiantes a lo largo de su trayectoria escolar, y diseños experimentales y cuasiexperimentales que comparen los efectos de distintas metodologías. La evaluación de la alfabetización en inteligencia artificial, en particular, demanda instrumentos nuevos y específicos, así como el seguimiento de sus efectos sobre el aprendizaje y la equidad (Yue, 2024; Walter, 2024).

La heterogeneidad de los resultados también invita a una lectura crítica de los instrumentos de medición. Los estudios utilizan escalas, cuestionarios y pruebas de desempeño que no siempre miden lo mismo: unos indagan la autopercepción de los estudiantes, otros observan la ejecución de tareas y otros valoran la integración de la tecnología en el aula (Pedaste et al., 2023; Cepa-Rodríguez et al., 2025). Esa diversidad metodológica explica parte de las discrepancias entre estudios y subraya la necesidad de instrumentos validados y comparables, como los que proponen Pedaste et al. (2023) y Tomaylla-Quispe et al. (2026). Sin esa estandarización, los diagnósticos nacionales e internacionales corren el riesgo de medir realidades distintas con criterios también distintos. Los hallazgos, en definitiva, ofrecen una mirada integradora de los progresos y desafíos pendientes en el desarrollo de estas competencias, y abren implicancias directas para las políticas educativas, que se examinan a continuación.

Desde la perspectiva de las políticas educativas, los hallazgos respaldan la inclusión transversal de las competencias digitales en el currículo de la educación básica. La transversalidad supone que cada área de aprendizaje contribuya al desarrollo de esas competencias, en lugar de concentrarlas en una asignatura aislada de informática (Reddy et al., 2023; Cosgrove y Cachia, 2025). Las políticas deben, además, atender la equidad en el acceso: la evidencia recogida por Afzal et al. (2023) y por la revisión de Martínez-Aranda y Lores-Gómez (2025) muestra que las brechas geográficas y socioeconómicas condicionan los niveles de competencia, de modo que cualquier estrategia nacional debe combinar conectividad, dispositivos, formación docente y acompañamiento pedagógico para no reproducir las desigualdades existentes.

También corresponde reconocer las limitaciones de esta revisión. La búsqueda se restringió a tres bases de datos (Scopus, Web of Science y ScienceDirect) y a publicaciones en español e inglés, lo que pudo dejar fuera estudios relevantes indexados en otras fuentes o idiomas; el periodo 2023-2026 acota temporalmente el alcance; y la heterogeneidad de diseños, muestras e instrumentos dificulta la comparación directa de los niveles reportados y hace inviable una síntesis cuantitativa. Pese a ello, la aplicación

de la metodología PRISMA 2020 y de criterios de selección explícitos da consistencia y transparencia a los resultados. Finalmente, el riesgo de sesgo de publicación no puede descartarse del todo, pues las bases consultadas tienden a privilegiar resultados favorables; esa posibilidad se tuvo en cuenta al interpretar los hallazgos, sin que ello comprometa la consistencia de las conclusiones.

Conclusiones

La revisión deja en claro que el desarrollo de las competencias digitales en estudiantes de educación básica es heterogéneo y responde a factores pedagógicos, tecnológicos y contextuales. La comunicación y la alfabetización digital son las dimensiones más consolidadas, mientras que la creación de contenidos, la resolución de problemas y la ética digital siguen rezagadas; las tecnologías, por sí solas, no garantizan un desarrollo integral de estas competencias. En cambio, la formación continua del docente, la integración de la tecnología en la infraestructura académica y metodologías como la inteligencia artificial, la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos sí se asociaron con mayores niveles de competencia. La revisión confirma, además, que la tecnología no opera en el vacío: su efecto depende de la mediación docente, de la pertinencia de las metodologías y de las condiciones institucionales que rodean su uso.

Desde el punto de vista metodológico, la aplicación de la Declaración PRISMA 2020 y de criterios de inclusión y exclusión explícitos confiere transparencia y reproducibilidad al proceso, y permite que la síntesis de los 25 estudios seleccionados sea verificable. La organización de los hallazgos en cuatro ejes ofrece un mapa ordenado de la evidencia disponible y constituye un punto de partida para futuras actualizaciones de esta revisión, a medida que el campo continúe produciendo estudios empíricos sobre la materia.

Pese a la heterogeneidad de la evidencia, es posible afirmar que la competencia digital constituye un factor de equidad educativa: los estudiantes que acceden a experiencias mediadas por la tecnología, acompañadas por docentes formados y por metodologías activas, alcanzan niveles más altos de dominio. Esa conclusión refuerza la pertinencia de las políticas orientadas a la inclusión digital y advierte, al mismo tiempo, que el simple suministro de dispositivos, sin mediación pedagógica, no modifica por sí solo los resultados de aprendizaje.

La revisión permitió, además, integrar las investigaciones recientes, identificar las tendencias de la transformación digital y reconocer las brechas que limitan un desarrollo equitativo. De ahí la necesidad de fortalecer las políticas educativas que incorporen las competencias digitales de manera transversal en el currículo y de sostener la actualización y capacitación permanente del profesorado. Se recomiendan, por último, estudios longitudinales y diseños experimentales que sigan la evolución de estas competencias y evalúen el impacto de las intervenciones pedagógicas, así como investigaciones centradas en la ética y la ciudadanía digital de los estudiantes de educación básica. De ese modo, la contribución de esta revisión no se limita a describir el estado de la cuestión, sino que

ofrece un marco ordenado para que escuelas, universidades y gobiernos orienten sus decisiones hacia el desarrollo equitativo de las competencias digitales.

En el plano práctico, las recomendaciones derivadas de esta revisión se dirigen a los distintos actores del sistema educativo. A las instituciones, incorporar las competencias digitales de manera transversal en el currículo y garantizar condiciones de infraestructura y conectividad equitativas; a los docentes, sostener su actualización profesional, en especial en las dimensiones de creación de contenidos, seguridad y uso pedagógico de la inteligencia artificial; y a los investigadores, profundizar en estudios longitudinales y experimentales, así como en la medición de la ética y la ciudadanía digital. Sobre esas bases, la educación básica podrá formar estudiantes capaces de participar de manera crítica, creativa y responsable en una sociedad digital en constante transformación.

Acerca de

Contribución de la autora: La autora contribuyó a la conceptualización del estudio, al desarrollo metodológico, al análisis e interpretación de los datos, a la redacción del manuscrito y a la revisión crítica de su contenido intelectual.

Financiamiento: La autora declara que no recibió financiamiento para esta investigación.

Certificación ética: Por la naturaleza de la investigación, de carácter documental y basada en una revisión sistemática de literatura mediante la metodología PRISMA 2020, el estudio se sustentó exclusivamente en el análisis de artículos científicos publicados en las bases de datos Scopus, Web of Science y ScienceDirect. La investigación no involucró la participación directa de seres humanos, la aplicación de instrumentos ni la recopilación de datos personales o sensibles. En consecuencia, no fue necesario obtener consentimiento informado ni contar con la aprobación de un comité de ética.

Referencias

Afzal, A., Khan, S., Daud, S., Ahmad, Z., & Butt, A. (2023). Addressing the digital divide: Access and use of technology in education. *Journal of Social Sciences Review*, 3(2), 883-898. <https://doi.org/10.54183/jssr.v3i2.326>

Aljarrah, A., & Ababneh, M. (2026). The Role of Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning in Education. *TEM Journal*, 15(1), 798-813. <https://doi.org/10.18421/TEM151-74>

Artmann, B., Scheibenzuber, C., & Nistor, N. (2023). Elementary school students' information literacy: Instructional design and evaluation of a game-based intervention. *Journal of Media Literacy Education*, 15(2), 31-43. <https://doi.org/10.23860/jmle-2023-15-2-3>

Arwan, A., Suryaningsih, S., Ikra, I., Ardila, R., Mulyati, M., & Indra, I. (2026). Students' Perceptions on the Digital Literacy and Writing Skills Using Local Indigenous Poem:

Google Gemini Interactive Multimedia Approach. *International Journal of Language Education*, 10(1), 64-80. <https://doi.org/10.26858/ijole.v10i1.83711>

Avila, G. A. S., Palacios Garay, J. P., & Rodríguez Taboada, M. A. (2023). Competencias digitales en el nivel superior. *Revista de Climatología*, 23, 2481-2485. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.2481-2485>

Bermeo-Paucar, J., Pérez-Martínez, L., & Villalobos Antúnez, J. V. (2024). Inteligencia Artificial Educativa. "Quinta ola", Conectivismo e Innovación Digital Pedagógica. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1599>

Cabellos, B., Siddiq, F., & Scherer, R. (2024). The moderating role of school facilitating conditions and attitudes towards ICT on teachers' digital competence. *Computers in Human Behavior*, 150, 107994. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107994>

Cepa-Rodríguez, E., Lancha-Villamayor, V., & Etxeberria Murguiondo, J. (2025). Competencia digital del alumnado de Pedagogía: influencia del curso académico y de factores psico-emocionales. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 29(1), 177-196. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v29i1.30850>

Coroi, M. D. (2026). Implementation of digital education in primary school from an interdisciplinary perspective. En Proceedings of the International Conference on Virtual Learning (21.^a ed., pp. 213-224). *ICI Bucharest*. <https://doi.org/10.58503/icvl-v21y202618>

Cosgrove, J., & Cachia, R. (2025). DigComp 3.0: European Digital Competence Framework, fifth edition. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/0001149>

ElSayary, A. (2023). The impact of a professional upskilling training programme on developing teachers' digital competence. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(4), 1154-1166. <https://doi.org/10.1111/jcal.12788>

Flores, G. T., & Bagas, L. M. (2026). Digital Prowess: Senior High School Students' Preparedness for Higher Education Digital Demands. En B. Subhi Awwad (Ed.), *Intelligent Governance in the Big Data Era: Finance and Sustainability in Developing Nations* (pp. 281-290). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-032-14698-4_26

Gabarda, V. M., Marín-Suelves, D., Vidal-Esteve, M. I., & Ramón-Llin, J. (2023). Digital competence of training teachers: Results of a teaching innovation project. *Education Sciences*, 13(2), 162. <https://doi.org/10.3390/educsci13020162>

González, I. M., & Hernández, A. F. (2025). Assessment and Feedback in the Digital Age: Impact on the Facilitation of Students' Digital Competencies. *Publicaciones de la Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 55(1), 137-156. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v55i1.32341>

González-Sanmamed, M., Corral Fachal, L., Ferradás Canedo, M. del M., & Freire Rodríguez, C. (2026). Autoeficacia, motivación y uso de recursos digitales en Educación Secundaria: un análisis de mediación. *Revista Española de Pedagogía*, 84(293), 171-186. <https://doi.org/10.9781/rep.2026.870>

- Guaña-Moya, J., Arteaga-Alcívar, Y., Eguizábal, J. C., & Erazo Guzmán, S. A. (2026). Analysis of the Evolution of ICT in Secondary Education in Ecuador. En Á. Rocha, A. Vaseashta, C. H. Fajardo-Toro, & J. M. Riola (Eds.), *Developments and Advances in Defense and Security* (pp. 145-156). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-032-10947-7_13
- Gutiérrez-Aguilar, O., Chirinos-Tovar, K., Huamán-Gutiérrez, R., & Ticona-Apaza, F. (2024). Determinantes del pensamiento computacional en estudiantes de educación básica. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1821>
- He, Z., Chen, X., & Guo, S. (2024). Digital competence and its components in basic education. *Interactive Learning Environments*, 32(9), 5174-5185. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2211636>
- Ixatova, B., Amirova, A., Zhanadilova, K., Aliaskarova, S., Abutalip, B., & Shonova, B. (2026). The development of digital skills in primary school pupils through the project-based activities of university students. *Frontiers in Education*, 11, Article 1759193. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1759193>
- Jayawardana, H. B. A., Kharismawati, I., Trianggono, M. M., Nuraini, L., & Silanto, W. (2026). Integrating quizizz-based digital learning into PjBL-STEM: A pathway to improve students' achievement and critical thinking. *Multidisciplinary Science Journal*, 8(8), Article 2026463. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2026463>
- Jiao, Y., Awang, M., & Nor, M. Y. M. (2026). Bridging the Third-Level Digital Divide: A Systematic Review of Teachers' Digital Capital and Educational Inequality in Basic Education. *Acta Innovations*, 60(1), 1-15. <https://doi.org/10.62441/actainnovations.v60i.678>
- Jing, X. (2026). Analysis of the Correlation between Teachers' Digital Competence Construction and Basic Education Quality Improvement Based on Adaptive Algorithm. *International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications*, 18, 12. <https://doi.org/10.70917/ijcisim-2026-0042>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- López López, K. E. (2025). Competencias digitales en estudiantes de educación básica. Revisión sistemática. *Revista Tribunal*, 5(12), 667-682. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i12.230>
- Malpique, A., Valcan, D., Dass, R., Pino-Pasternak, D., & Ledger, S. (2026). Motivation to write in the digital age: Examining early primary students' attitudes towards paper and computer-based text composing. *Reading and Writing*, 39(2), 431-460. <https://doi.org/10.1007/s11145-025-10724-x>
- Martínez-Aranda, B., & Lores-Gómez, B. (2025). La brecha digital en el contexto de la Educación Secundaria Obligatoria en España. Revisión sistemática de la literatura. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2(10), 1-24. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i2.4531>

- Mulumeoderhwa, E. (2024). El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios y aportes pedagógicos. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1-11. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.101>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., & Chu, S. K. W. (2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world: Implications for teacher education. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 137-161. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Nieto-Rivas, E. A., Barboza Arenas, L. A., Colina Sabariego, I. S., Blanco Blanco, M. A., & Calvanapon-Alva, F. A. (2025). Analysis of Digital Competencies from the Perspective of Higher Education Students in Peru. En Proceedings of the 23rd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (pp. 1-9). *Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.933>
- Núñez-Naranjo, A., Figueroa-Oquendo, A., & Pacheco-Chalen, G. (2026). Impact of Interactive Digital Environments: Literacy Development in Middle School. En B. Alareeni (Ed.), *Computational Intelligence for Business Analytics and Decision Systems* (pp. 1-11). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-032-23897-9_1
- Olipas, C. N. P., & Alegado, R. (2026). Bridging the gap: Enhancing digital literacy and access among rural students in Nueva Ecija, Philippines. *Multidisciplinary Reviews*, 9(7), Article 2026317. <https://doi.org/10.31893/multirev.2026317>
- O'Reilly, M., Levine, D., Batchelor, R., & Adams, S. (2024). Digital ethics of care and digital citizenship in UK primary schools: Children as interviewees. *Journal of Children and Media*, 18(4), 585-604. <https://doi.org/10.1080/17482798.2024.2394932>
- Pedaste, M., Kallas, K., & Baucal, A. (2023). Digital competence test for learning in schools: Development of items and scales. *Computers & Education*, 203, 104830. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104830>
- Reddy, P., Chaudhary, K., & Hussein, S. (2023). A digital literacy model to narrow the digital literacy skills gap. *Heliyon*, 9(4), e14878. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14878>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2020). Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu. Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf
- Rehman, N., Zhang, W., Mahmood, A., Fareed, M. Z., & Batool, S. (2023). Fostering twenty-first century skills among primary school students through math project-based learning. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 251. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01914-5>
- Rubio, A. D. J., & Conesa, I. M. (2026). The Use of Artificial Intelligence in Spanish Primary Education Schools: A Quantitative Correlational-Predictive Study. En R. M. S. Abdelaal & M. Kayyali (Eds.), *AI-Powered Pedagogy, Academic Transformation, and*

Faculty Empowerment (pp. 161-182). *IGI Global*. <https://doi.org/10.4018/979-8-3373-9220-2.ch007>

Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Hu, X. (2022). Artificial Intelligence and Learning Analytics in Teacher Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, 12(8), Article 569. <https://doi.org/10.3390/educsci12080569>

Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. <https://carbonilla.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/01/siemens-conectivismo.pdf>

Soriano-Alcántara, J. M., Guillén-Gámez, F. D., & Ruiz-Palmero, J. (2024). Digital Transformation in the Educational Community of the Dominican Republic: Exploring the Role of Sociodemographic Environments and Gender in Digital Competence. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 19, 379-388. <https://doi.org/10.1109/RITA.2024.3513702>

Tomaylla-Quispe, Y., Gutiérrez-Aguilar, O., & Chicaña-Huanca, S. (2026). Evaluación y Validación de una Escala para medir Competencias Digitales en Estudiantes de Secundaria. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-2030>

Tusa-Tusa, H.-E., Mayorga-Ortiz, D.-J., Morales-Gómez de la Torre, M.-F., & Simbaña-Veloz, G.-M. (2026). Use of Digital Tools to Strengthen Basic Cognitive Processes. En M. V. Garcia & R. S. Velastegui Hernández (Eds.), *AI and Computing in Industrial Education Handbook* (pp. 341-358). *Springer*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-97015-3_20

Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to teachers' professional development. *Education and Information Technologies*, 28(12), 16017-16040. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9>

Vallès-Peris, N., & Domènech, M. (2024). Digital citizenship at school: Democracy, pragmatism and RRI. *Technology in Society*, 76, 102448. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102448>

Varona, F. D. (2026). Ser humano y conocimiento en las obras tempranas de George Siemens. *Revista Filosofía UIS*, 25(1), 1-20. <https://doi.org/10.18273/revfil.v25n1-2026010>

Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>

Yue, I. H. Y. (2024). A critical review of teaching and learning artificial intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based competency framework. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100319. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100319>

Zhang, H., Zhu, C., Sang, G., & Questier, F. (2023). Effects of digital media literacy course on primary school students' digital media literacy. *International Journal of*

Technology and Design Education, 34(1), 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09824-y>

Zhang, S., & Wong, G. K. W. (2023). Exploring the underlying cognitive process of computational thinking in primary education. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 101314. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101314>

Zheng, Y., Zhang, J., Li, Y., Wu, X., Ding, R., & Luo, X. (2024). Effects of digital game-based learning on students' digital etiquette literacy, learning motivation, and engagement. *Heliyon*, 10(1), e23490. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23490>



Este artículo está bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).