

Impacto de las competencias digitales en docentes para el siglo XXI: una revisión sistemática

The impact of digital competencies on educators in the 21st century: a systematic review

 **Patricia Luzmila Sanchez Huamani** ✉
pasanchezhu@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo. Lima, Perú

 **Francois Ticeran Jordan**
fticeranj@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo. Lima, Perú

 **Genrry Hermes Alcantara Valderrama**
galcantarav@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo. Lima, Perú

 **Laura Chipana Rodriguez**
lchipanar1991@gmail.com
Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Resumen

Contexto: La expansión de las tecnologías digitales ha transformado los entornos educativos, donde se sitúan las competencias digitales del profesorado como un elemento estratégico para la calidad de la enseñanza en el siglo XXI. **Objetivo:** Analizar el impacto de las competencias digitales en docentes y los factores que inciden en su desarrollo. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática basada en el método PRISMA, con búsqueda en Scopus y Web of Science, que incluyó 22 estudios originales publicados de 2022 a mayo de 2026. **Resultados:** Los docentes tienen un nivel predominante intermedio-bajo de competencia digital, con fortalezas en compromiso profesional y gestión de recursos digitales, y debilidades marcadas en creación de contenido, evaluación mediada por tecnología y seguridad digital. La formación continua, la autoeficacia y el respaldo institucional constituyen los factores con mayor incidencia en el desarrollo de estas competencias. Las barreras más persistentes abarcan la resistencia al cambio, las brechas de acceso tecnológico y la desconexión entre la oferta formativa y las necesidades reales del profesorado. **Conclusión:** Las competencias digitales docentes requieren intervenciones formativas sostenidas que integren dimensiones pedagógicas, actitudinales e institucionales, dado que su incidencia sobre los resultados de aprendizaje depende de variables contextuales que complejizan su medición y comprensión.

Palabras clave: Competencia digital; Desarrollo profesional docente; Formación docente; Tecnología educativa; Uso de tecnología

Abstract

Background: Digital technology expansion has reshaped educational environments, positioning Teacher Digital Competence (TDC) as a strategic driver of instructional quality in the 21st century. **Objective:** To analyze and synthesize the impact of digital competencies on educators and the determinants influencing their development. **Methods:** A PRISMA-compliant systematic review was conducted across the Scopus and Web of Science databases, encompassing 22 original studies published between 2022 and May 2026. **Results:** Findings indicate that educators exhibit a prevalent low-to-intermediate proficiency level. While strengths emerge in professional engagement and digital resource management, marked weaknesses persist in content creation, technology-mediated assessment, and digital security. Key drivers include continuous training, self-efficacy, and institutional support. Conversely, resistance to change and infrastructure gaps remain the primary barriers. **Conclusion:** Enhancing educator digital competencies necessitates sustained, multidimensional interventions that integrate pedagogical, attitudinal, and institutional factors.

Keywords: Digital competence, Teacher professional development, Teacher training, Educational technology, Technology use

Introducción

la expansión de las tecnologías digitales en los distintos ámbitos de la vida contemporánea ha transformado las dinámicas sociales, económicas y culturales, y la educación no es una excepción ante este fenómeno. En este escenario, las competencias digitales del profesorado tienen un rol estratégico que trasciende el simple manejo instrumental de dispositivos y plataformas, pues abarcan la capacidad de incorporar recursos tecnológicos en el diseño pedagógico, la gestión del aula y la evaluación de los aprendizajes (Cattaneo et al., 2022). Esta visión supone que los educadores deben dominar las herramientas y los principios didácticos que favorecen su incorporación significativa. La formación del profesorado en este sentido es un pilar para la transformación educativa, en tanto habilita ambientes innovadores que responden a las exigencias de una sociedad interconectada y dependiente del conocimiento digital (Rubio et al., 2023).

En el plano internacional, diversos marcos de referencia han establecido directrices para orientar el desarrollo y la evaluación de las competencias digitales del profesorado. El marco DigComp 2.2, actualizado por la Comisión Europea, proporciona una estructura comprehensiva que describe las competencias digitales de los ciudadanos y sirve de base para la formulación de estándares específicos del ámbito educativo (Schauffel et al., 2021). Sobre esta base, el marco DigCompEdu organiza las competencias del profesorado en seis áreas que van desde el compromiso profesional hasta la facilitación del aprendizaje digital de los estudiantes, y ofrece un modelo para comprender la complejidad de la competencia digital docente (Quast et al., 2025). Asimismo, la validación de instrumentos basados en estos marcos ha permitido que las evaluaciones gocen de mayor rigor y comparabilidad entre contextos, lo cual resulta imprescindible para trazar tendencias y diagnosticar necesidades formativas con precisión (Gumus y Kukul, 2023).

En esta línea, la evidencia disponible señala que el nivel de competencia digital de los docentes varía de forma considerable según la región, el nivel educativo y las condiciones institucionales. En los países del Golfo Árabe, por ejemplo, se reporta un predominio de niveles intermedios, con avances en herramientas de comunicación, pero con dificultades en la creación de contenido digital y la gestión de la seguridad en línea (Muammar et al., 2023). En el contexto europeo, las investigaciones de muy similar pues los docentes muestran mayor confianza en el compromiso profesional y debilidades en evaluación y empoderamiento de los aprendices (Chen et al., 2025). Esta diferencia indica que la competencia digital docente no depende de modo exclusivo de la voluntad individual, sino que guarda relación con factores como la disponibilidad de infraestructura tecnológica, las políticas de formación y el apoyo institucional recibido por los profesores (Marimon et al., 2022).

De igual manera, en América Latina y el Caribe, la situación refleja deficiencias particulares que merecen atención. En los países de la región se implementan programas de capacitación en tecnologías de la información y la comunicación dirigidos a miles de docentes, con el propósito de reducir las brechas digitales en sus sistemas educativos (Galvez y Revinova, 2025). No obstante, las evaluaciones disponibles indican que estos esfuerzos no siempre logran traducirse en cambios efectivos en la práctica pedagógica, pues la formación ofrecida tiende a priorizar el componente técnico sobre el pedagógico y no contempla las condiciones reales de los contextos educativos rurales y urbano-marginales (Riquelme y Marolla, 2026). Esta desconexión denota que el desarrollo de las competencias digitales requiere más que la exposición a herramientas, necesita acompañamiento sostenido con las prácticas de enseñanza cotidianas. De igual modo, Montenegro y Fernandez (2022) confirmaron que las barreras actitudinales y la falta de formación específica agravan las desigualdades.

Ante este panorama, destaca una problemática central: pese al incremento de la producción científica sobre competencias digitales docentes, persiste una fragmentación en los hallazgos que dificulta la comprensión de la incidencia real de estas competencias en la calidad de la enseñanza. Esta fragmentación aparece en la diversidad de marcos de referencia utilizados, la variabilidad en los instrumentos de medición y la dispersión geográfica de los estudios, lo que impide establecer conclusiones consistentes sobre qué factores resultan determinantes y bajo qué condiciones operan. La situación ideal implicaría contarse con una síntesis de la evidencia que permita identificar patrones, diferencias y tendencias para orientar las decisiones de política educativa y los programas de formación docente con base empírica. Para abordar esta situación, la investigación plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es el impacto de las competencias digitales en los docentes y qué factores inciden en su desarrollo, según la evidencia publicada?

Un estudio en este sentido contribuiría a fortalecer el conocimiento disponible sobre un tema de creciente relevancia para la educación contemporánea, ofrecería una base empírica para la formulación de políticas de formación docente en competencias digitales y proporcionaría insumos para el diseño de estrategias de acompañamiento pedagógico ajustadas a las necesidades reales del profesorado. Una revisión de este tipo permite sintetizar los hallazgos dispersos en la literatura, lo cual resulta de especial valía en un campo caracterizado por la multiplicidad de enfoques y la diversidad de los contextos de investigación. Por lo tanto, el objetivo de la presente revisión sistemática fue analizar el impacto de las competencias digitales en docentes y los factores que inciden en su desarrollo.

Metodología

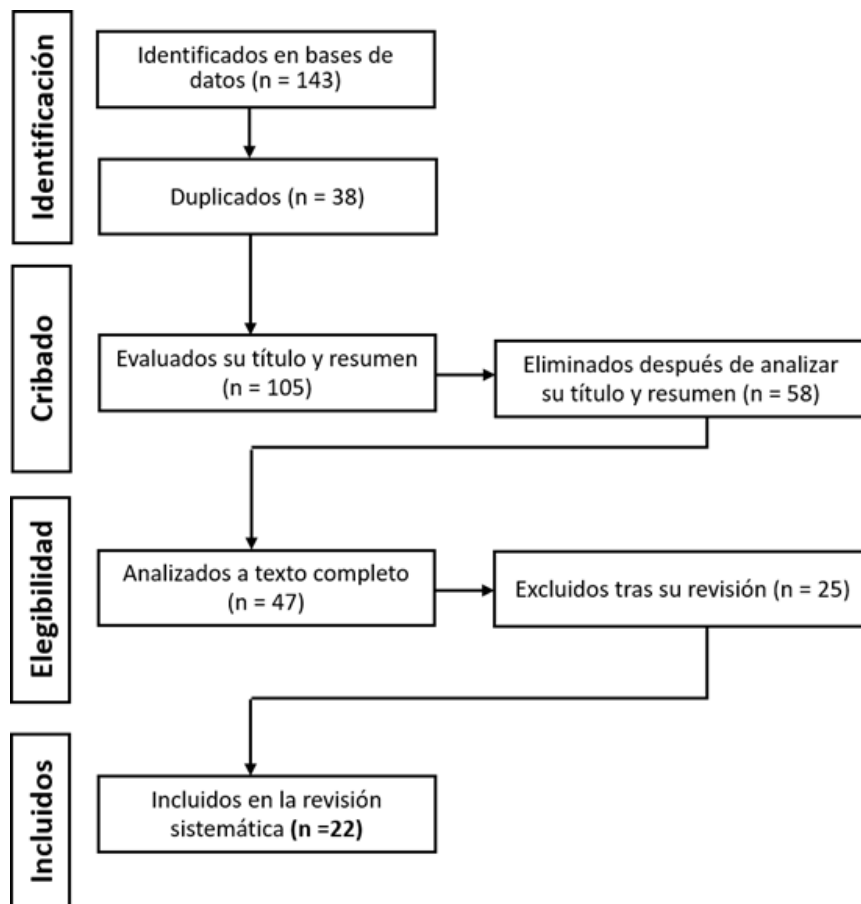
En el marco de lo expuesto, la presente investigación adoptó el enfoque de revisión sistemática de la literatura, sustentada en el método PRISMA 2020 y sus actualizaciones metodológicas recientes (Akl et al., 2024), el cual ofrece un protocolo riguroso para la identificación, selección y síntesis de la evidencia científica disponible sobre un tema específico. Este tipo de revisión se apoya en un procedimiento replicable que permite minimizar los sesgos y garantizar la trazabilidad de cada decisión metodológica. Los criterios de inclusión exigieron que los estudios fueran artículos originales con participantes docentes, que midieran o analizaran el nivel de competencia digital o los factores asociados a su desarrollo, publicados entre enero de 2022 y abril de 2026, en español o inglés, y de acceso abierto. Se excluyeron publicaciones fuera del rango temporal, el enfoque no educativo, el acceso restringido, la duplicidad de registros entre bases de datos, las revisiones sistemáticas, los estudios bibliométricos, los ensayos teóricos y los capítulos de libros.

Unido a lo anterior, se formularon estrategia de búsqueda mediante la combinación de términos clave con operadores booleanos, estructurada de la siguiente forma: (“digital competence” OR “digital competency” OR “competencia digital”) AND (“teacher” OR “teachers” OR “docente” OR “docentes”) AND (“impact” OR “impacto” OR “influence” OR “influencia”). Las búsquedas se realizaron en Scopus y Web of Science, seleccionadas por su cobertura de revistas de alto impacto y su rigor en los procesos de indexación, lo que asegura la calidad de los estudios recuperados.

El proceso de selección constó de cuatro fases conforme al diagrama PRISMA. En la fase de identificación, la estrategia de búsqueda recuperó 143 registros de los cuales se eliminaron 38 duplicados. En la fase de cribado, se leyeron títulos y resúmenes, al eliminar los que no guardaban relación directa con el objeto de estudio (58 estudios) se redujo la muestra a 47 registros. En la fase de elegibilidad, se leyeron los textos completos, proceso que descartó a 25 trabajos al aplicar los criterios de inclusión y exclusión. En la fase de inclusión, la muestra

incluyó 22 estudios que satisfacían todos los criterios establecidos y que conformaron el corpus de análisis de la revisión. El diagrama de flujo PRISMA (Figura 1) detalla este proceso de selección y permite la reproducibilidad del estudio.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios



Para la extracción y el análisis de los datos, se diseñó una matriz que sistematizó la información de cada estudio según las categorías: autor y año, país, objetivo, diseño metodológico, participantes, instrumento de medición, principales hallazgos y limitaciones reportadas. El análisis de contenido utilizó una lectura interpretativa de los estudios incluidos, con el propósito de identificar patrones, diferencias y tendencias en torno al impacto de las competencias digitales en docentes y los factores que inciden en su desarrollo. Se empleó un enfoque de síntesis temática que permitió agrupar los hallazgos en categorías derivadas de la evidencia, sin imponer categorías a priori, lo que favoreció la identificación de regularidades y particularidades. Además, se valoró cada estudio respecto a su calidad metodológica, al considerar la coherencia entre objetivos, diseño, instrumentos y conclusiones, así como la claridad en la descripción de los procedimientos y la pertinencia de las muestras.

Resultados

En línea con lo mencionado, la revisión sistemática incluyó un total de 22 estudios originales que cumplen con los criterios de inclusión establecidos. La Tabla 1 sintetiza los elementos principales abordados en cada investigación, lo cual permite una lectura comparativa y organizada de la evidencia disponible. Dicha tabla recoge información relativa al autor y año de publicación, el país del estudio, el objetivo investigado, el diseño metodológico, los participantes, el instrumento

de medición y los principales hallazgos. Esta sistematización constituye un insumo fundamental para la identificación de patrones, diferencias y tendencias que orientan la comprensión del impacto de las competencias digitales en los docentes y los factores asociados a su desarrollo. Cada estudio aporta evidencia específica sobre el fenómeno investigado, lo cual permite contrastar hallazgos entre contextos diversos.

En cuanto a la distribución temporal de los estudios, 1 data de 2022, 7 de 2023, 5 de 2024, 6 de 2025 y 3 de 2026, lo que evidencia un incremento sostenido del interés científico por el tema en los últimos años. Respecto a la procedencia geográfica, 8 estudios provienen de países europeos (España (2), Noruega, Grecia, Hungría, Serbia, Alemania, Estonia), 10 de Asia (Arabia Saudita, China (4), Vietnam, Irán, Turquía, Kazajistán, Líbano), uno de África (Ghana), uno de Oceanía (Australia) y 2 de contextos multiculturales. Esta distribución refleja que la preocupación por las competencias digitales docentes trasciende las fronteras regionales, aunque la mayor concentración de estudios en Europa refleja la influencia de los marcos de referencia europeos, de modo particular el DigCompEdu, en la configuración de las agendas investigativas de estas regiones.

En relación con los objetivos de investigación, la mayoría de los estudios apuntó a determinar el nivel de competencia digital de los docentes y su relación con variables demográficas y profesionales, como la edad, la experiencia, el género y el tipo de institución. Un segundo grupo de estudios priorizó el análisis de los factores que inciden en el desarrollo de las competencias digitales, de modo particular la formación continua, la autoeficacia y las condiciones institucionales. Un tercer grupo, menos numeroso, exploró el impacto directo de la competencia digital sobre los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Esta distribución temática indica que el campo ha avanzado en la descripción del fenómeno, pero aún requiere mayor profundización en la medición de la incidencia efectiva de las competencias digitales sobre los resultados educativos y en la comprensión de los mecanismos por los cuales la competencia digital se traduce en mejoras pedagógicas observables.

Respecto al análisis de los diseños metodológicos empleados en los estudios incluidos, se aprecia un predominio de las investigaciones cuantitativas, con 16 estudios que utilizaron diseños descriptivos-correlacionales, comparativos o de encuesta, 4 que adoptaron enfoques mixtos y 2 con diseños cualitativos. Esta tendencia se vincula con la necesidad de medir los niveles de competencia digital mediante instrumentos estandarizados, como los cuestionarios basados en el marco DigCompEdu, que permiten comparaciones entre contextos y poblaciones. Los instrumentos más utilizados fueron el cuestionario DigCompEdu CheckIn, adaptado en diversas versiones según el idioma y el nivel educativo, y los cuestionarios de autopercepción de competencias digitales, cuyos resultados, si bien ofrecen información valiosa sobre la visión de los propios docentes, presentan la limitación de poder sobrestimar o subestimar las competencias reales. Los estudios cualitativos, en cambio, aportaron profundidad interpretativa al explorar las percepciones, motivaciones y barreras que experimentan los docentes en su trayectoria de desarrollo digital.

En otra dimensión de análisis, los participantes muestran características diversas en cuanto a niveles educativos y contextos de desempeño del profesorado. En 12 estudios priorizaron docentes de educación superior, en 5 de educación primaria, en 3 de educación secundaria y en 2 de formación inicial del profesorado. Esta concentración de trabajos en el nivel superior refleja una tendencia investigativa que privilegia el contexto universitario, de modo posible por la mayor accesibilidad de los participantes y la existencia de marcos institucionales que facilitan la investigación en este ámbito. No obstante, la representación limitada de los niveles de educación básica y de la formación inicial constituye un vacío relevante, pues son justo estos contextos donde

las competencias digitales pueden generar un impacto más temprano y duradero en la trayectoria profesional de los educadores y en la experiencia formativa de los estudiantes más jóvenes.

Por otra parte, los resultados referidos al nivel de competencia digital docente indican un patrón consistente en la literatura: la mayoría de los profesores se ubica en niveles intermedios o básicos, con escasa representación en niveles avanzados. Las áreas de mayor fortaleza corresponden al compromiso profesional y a los recursos digitales, entre tanto, las debilidades predominan en la creación de contenido digital, la evaluación mediada por tecnología y el empoderamiento de los aprendices. Esta distribución desigual refleja que los docentes tienden a desarrollar competencias vinculadas al consumo y la gestión de información digital, pero enfrentan dificultades cuando deben producir materiales originales, diseñar evaluaciones con tecnología y promover la autonomía digital de los estudiantes. La seguridad digital y la ciudadanía en línea constituyen las áreas con menor desarrollo, lo que plantea preocupaciones en un contexto de creciente exposición a riesgos informáticos y desinformación.

Es importante señalar sobre los factores que inciden en el desarrollo de las competencias digitales, que la evidencia coincide en señalar la formación continua como el factor más determinante. Los docentes que participan en programas de formación y de larga duración muestran niveles superiores de competencia digital en comparación con aquellos que acceden a capacitaciones esporádicas o de modo exclusivo técnicas. La autoeficacia es otro factor relevante, en tanto los profesores que confían en su capacidad para utilizar tecnologías digitales tienden a integrarlas con mayor frecuencia y creatividad en sus prácticas pedagógicas. El respaldo institucional, que abarca la disponibilidad de infraestructura, las políticas de incentivo y el acompañamiento pedagógico, constituye otro factor crítico. La resistencia al cambio y las actitudes negativas hacia la tecnología figuran como las barreras más persistentes, seguidas por la brecha digital entre contextos urbanos y rurales, que condiciona las oportunidades de desarrollo profesional del profesorado.

Como complemento, se destacan limitaciones en los estudios incluidos en la revisión para contextualizar los hallazgos y orientar futuras investigaciones. La limitación más frecuente es el diseño transversal, que impide establecer relaciones causales entre las variables estudiadas y restringe las conclusiones a asociaciones correlacionales de naturaleza exploratoria. También, el muestreo por conveniencia o no probabilístico, afecta la representatividad de los resultados y limita su generalización a poblaciones más amplias. La dependencia de la autopercepción como fuente de datos, sin contraste con medidas objetivas de desempeño, constituye una tercera limitación que aparece en la mayoría de los estudios revisados. Estos elementos deben considerarse al interpretar los hallazgos de la presente revisión y refleja la conveniencia de desarrollar estudios con diseños longitudinales, muestras probabilísticas y medidas mixtas que combinen autopercepción con observación directa de la práctica docente digital para avanzar hacia una comprensión más rigurosa del fenómeno.

Tabla 1. *Síntesis de los estudios incluidos en la revisión sistemática que abordan el impacto de las competencias digitales en docentes.*

ID	Autor (año) / País	Objetivo	Diseño / Participantes	Instrumento	Principales resultados
1	Darmenova et al. (2026) / Kazajistán	Analizar competencia digital de futuros docentes en el siglo XXI.	Cuantitativo descriptivo / 412 estudiantes de pedagogía.	Cuestionario de competencia digital docente.	Nivel básico-intermedio, desafíos en creación de contenido y seguridad digital.

ID	Autor (año) / País	Objetivo	Diseño / Participantes	Instrumento	Principales resultados
2	Getenet et al. (2026) / Australia	Examinar brecha digital de género y modo de aprendizaje en competencia digital.	Cuantitativo comparativo / 110 estudiantes de pedagogía.	Cuestionario de competencia digital y compromiso en línea.	Brecha digital de género significativa, el modo de aprendizaje influye.
3	Yang (2026) / China	Proponer y validar estructura de competencia digital docente.	Cuantitativo (ecuaciones estructurales) / 892 docentes.	Cuestionario de competencia digital docente.	Estructura jerárquica, alfabetización es base, pero no garantiza competencia pedagógica.
4	Dringo et al. (2025) / Hungría	Analizar competencia digital y alfabetización en IA según variables demográficas.	Cuantitativo descriptivo-correlacional / 412 docentes universitarios.	Cuestionario de competencia digital y alfabetización en IA.	Nivel intermedio, diferencias por edad, experiencia y disciplina.
5	Ivanov et al. (2025) / Multinacional	Examinar competencias digitales docentes antes, durante y después de la COVID-19.	Cuantitativo longitudinal / 1.240 docentes de varios países.	Cuestionario de autopercepción digital.	Incremento pospandemia en compromiso profesional, debilidades persistentes en áreas avanzadas.
6	Jokic et al. (2025) / Serbia	Verificar métricas de cuestionario de competencia digital.	Cuantitativo (validación) / 618 docentes.	Cuestionario de competencia digital (validación).	Instrumento válido, docentes en nivel básico-intermedio.
7	Liu et al. (2025) / China	Examinar relación sinérgica entre entorno digital, apoyo administrativo y competencia.	Cuantitativo correlacional / 1.280 docentes.	Cuestionario de entorno digital, apoyo y competencia.	Apoyo administrativo y entorno digital predicen competencia.
8	Momdjian et al. (2025) / Líbano	Comparar competencia digital de docentes en formación y en ejercicio.	Cuantitativo comparativo / 403 docentes.	Cuestionario DigCompEdu adaptado.	Docentes en ejercicio con nivel superior, brecha en creación de contenido.
9	Zhang y Wu (2025) / China	Determinar impacto de habilidades digitales en calidad de enseñanza universitaria.	Cuantitativo correlacional / 467 docentes universitarios.	Cuestionario de habilidades digitales y calidad docente.	Impacto positivo moderado, mayor efecto con diseño instruccional pertinente.

ID	Autor (año) / País	Objetivo	Diseño / Participantes	Instrumento	Principales resultados
10	Althubayani (2024) / Arabia Saudita	Determinar el nivel de competencia digital y factores incidentes.	Mixto (encuesta y entrevistas) / 625 docentes.	Cuestionario DigCompEdu y entrevistas.	Nivel intermedio-bajo, factores: formación, autoeficacia, recursos institucionales.
11	Chiu et al. (2024) / Multinacional	Aplicar teoría de la autodeterminación al desarrollo de competencia digital.	Mixto (encuesta y estudio de caso) / 536 docentes.	Cuestionario de motivación y competencia digital.	Motivación autónoma predice mayor desarrollo, respaldo institucional facilita.
12	Hoang (2024) / Vietnam	Explorar competencia digital y rol de autoeficacia, colaboración y soporte.	Cuantitativo correlacional / 386 estudiantes de pedagogía.	Cuestionario de competencia digital y autoeficacia TIC.	Autoeficacia y soporte institucional predicen competencia, nivel intermedio-bajo.
13	Rahimi (2024) / Irán	Identificar factores individuales e institucionales en competencia digital.	Mixto (encuesta y entrevistas) / 310 docentes de inglés.	Cuestionario de competencia digital y entrevistas.	Factores individuales y contextuales interactúan, autoeficacia y clima institucional determinantes.
14	Suzer y Koc (2024) / Turquía	Evaluar nivel de competencia digital docente según variables en marco DigCompEdu.	Cuantitativo descriptivo-correlacional / 368 docentes.	Cuestionario DigCompEdu.	Nivel integrador (B1), debilidad en evaluación, necesidad de confianza con herramientas complejas.
15	Castañeda y Villar (2023) / España	Explorar competencia digital crítica en futuros docentes de primaria.	Cualitativo (estudio de caso) / 84 estudiantes de pedagogía.	Entrevistas y portafolios digitales.	Necesidad de superar enfoque instrumental, reflexión crítica potencia integración.
16	Nagel et al. (2023) / Noruega	Analizar agencia profesional de formadores en competencia digital.	Cualitativo longitudinal / 24 formadores de docentes.	Entrevistas y portafolios.	Agencia profesional condiciona integración, contexto institucional limita o habilita.

ID	Autor (año) / País	Objetivo	Diseño / Participantes	Instrumento	Principales resultados
17	Palacios et al. (2023) / España	Analizar competencia digital en educación obligatoria según predictores demográficos.	Cuantitativo descriptivo-correlacional / 846 docentes de primaria y secundaria.	Cuestionario DigCompEdu CheckIn.	Nivel intermedio, formación y experiencia predicen competencia.
18	Pedaste et al. (2023) / Estonia	Desarrollar y validar test de competencia digital escolar.	Cuantitativo (validación) / 720 docentes y estudiantes.	Test de competencia digital (nuevo).	Instrumento válido con 6 escalas, nivel intermedio con variabilidad.
19	Runge et al. (2023) / Alemania	Analizar relación entre creencias de competencia digital y calidad instruccional.	Cuantitativo correlacional / 742 docentes de secundaria.	Cuestionario de creencias y calidad instruccional.	Creencias de competencia predicen calidad, efecto en empoderamiento del aprendiz.
20	Shi et al. (2023) / China	Evaluar mecanismo y eficacia de programa nacional de formación digital.	Mixto (encuesta y análisis de política) / 1.560 docentes.	Cuestionario de competencia digital y análisis documental.	Mejora en competencias básicas, limitada transferencia a prácticas innovadoras.
21	Tzafilkou et al. (2023) / Grecia	Evaluar competencia digital con instrumento integrado pedagógico-profesional.	Cuantitativo descriptivo / 532 docentes de primaria y secundaria.	Cuestionario integrado (nuevo).	Nivel intermedio, fortalezas en gestión, debilidades en evaluación y creación.
22	Kwaah et al. (2022) / Ghana	Explorar habilidades digitales, estrés y estrategias de afrontamiento en formación docente.	Cuantitativo descriptivo-correlacional / 661 estudiantes de pedagogía.	Cuestionario de habilidades digitales y estrés.	Habilidades digitales bajas asociadas con mayor estrés, resiliencia vinculada con afrontamiento positivo.

Discusión

En sintonía con lo anterior, el hallazgo central de esta revisión indica que el nivel de competencia digital de los docentes se sitúa de forma predominante en un rango intermedio-bajo, con avances en compromiso profesional y debilidades marcadas en creación de contenido y seguridad digital. Este resultado coincide con lo reportado por [Smestad et al. \(2023\)](#), quienes encontraron en su revisión sistemática que el profesorado presenta un dominio aceptable en las dimensiones vinculadas a la comunicación y la gestión de recursos, pero muestra carencias significativas en la producción de materiales digitales y la protección de datos personales. Con igual relevancia, [Aydin et al. \(2024\)](#) evidenciaron que los docentes alcanzan niveles básicos en el uso de herramientas

colaborativas, pero apenas logran un desempeño incipiente en la evaluación mediada por tecnología y el diseño de experiencias de aprendizaje personalizadas para sus estudiantes.

Asimismo, la formación continua se confirma como el factor con mayor incidencia en el desarrollo de las competencias digitales docentes, un resultado alineado con los hallazgos de [Shi et al. \(2025\)](#), quienes demostraron que los programas de desarrollo profesional en pedagogía digital generan incrementos significativos en los niveles de competencia, autoeficacia y bienestar laboral del profesorado. De igual manera, [Hernández y Sánchez \(2025\)](#) señalaron que la formación inicial del profesorado resulta insuficiente si no se complementa con procesos de desarrollo profesional continuo que permitan la transferencia de las competencias adquiridas a las prácticas de enseñanza cotidianas. Ambos estudios coinciden en la necesidad de superar las capacitaciones puntuales y de modo exclusivo técnicas para transitar hacia modelos formativos que abarquen la reflexión pedagógica, la experimentación en el aula y el trabajo colaborativo entre pares docentes.

En este mismo sentido, la autoeficacia constituye un predictor relevante del nivel de competencia digital, aspecto que se relaciona con los resultados de [Ma e Ismail \(2025\)](#), quienes sostuvieron que la confianza del profesorado en sus capacidades tecnológicas influye de forma directa en la frecuencia y la calidad de la integración digital en el aula. En esta misma línea, [Cabbeke et al. \(2025\)](#) encontraron que las creencias de autoeficacia guardan relación con la competencia digital, de modo que los docentes que perciben competencia en el ámbito digital tienden a buscar y experimentar con nuevas herramientas y metodologías de forma proactiva. Esta dinámica refleja que las intervenciones formativas deben contemplar el desarrollo de habilidades técnicas y también el fortalecimiento de la confianza del docente en su capacidad para innovar con tecnología y para resolver los desafíos que surgen en la práctica pedagógica digital.

En el marco de lo expuesto, las brechas de acceso a la tecnología y a la infraestructura digital representan barreras que condicionan el desarrollo de las competencias digitales, de modo particular en contextos rurales y en términos socioeconómicos desfavorecidos. Este resultado se relaciona con lo planteado por [Val y López \(2024\)](#), quienes documentaron que las desigualdades de acceso afectan la adquisición de competencias y generan desmotivación y resistencia al cambio entre el profesorado con menor exposición a las tecnologías digitales. En términos de contrastación, [Al-Awidi et al. \(2026\)](#) argumentaron que la disponibilidad de infraestructura tecnológica es una condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo de la competencia digital, pues su aprovechamiento efectivo requiere competencias pedagógicas y organizativas que con frecuencia las políticas de dotación tecnológica descuidan. Esta brecha crea diferencias significativas en el desarrollo profesional docente.

Con igual relevancia, la resistencia al cambio y las actitudes desfavorables hacia la tecnología constituyen barreras actitudinales persistentes que dificultan el avance de las competencias digitales docentes. Este resultado se contrasta con los hallazgos de [Norhagen et al. \(2024\)](#), quienes identificaron que la actitud negativa hacia la integración tecnológica se asocia con la percepción de sobrecarga laboral y la falta de tiempo para la experimentación pedagógica. Derivado de esto, [Oikarinen et al. \(2026\)](#) argumentaron que las estrategias de formación deben incorporar componentes motivacionales y de gestión del cambio que aborden las preocupaciones prácticas de los docentes, en lugar de centrarse de modo exclusivo en el desarrollo de destrezas instrumentales. La superación de estas barreras actitudinales exige un enfoque formativo que reconozca las emociones y las creencias del profesorado como dimensiones centrales del proceso de cambio tecnológico en la educación.

A este aspecto se une la implementación de marcos de referencia internacionales, de modo particular el DigCompEdu, que muestra una adopción creciente pero diversa en los estudios revisados. En relación con lo anterior, [Rokenes et al. \(2022\)](#) señalaron que la aplicación de marcos de competencia digital como herramienta de evaluación y formación permite identificar con precisión las áreas de fortaleza y debilidad del profesorado, aunque su implementación varía según el contexto nacional y las adaptaciones locales que cada contexto implemente. En esta misma dirección, [Edstrand y Sjöberg \(2023\)](#) encontraron que los docentes que completan autoevaluaciones con instrumentos basados en marcos estandarizados tienden a reportar niveles más realistas de competencia, lo que indica que la especificidad del marco genera una percepción más ajustada y, por tanto, más útil para orientar las acciones de mejora formativa y las decisiones de política institucional.

Sumado a lo anterior, el respaldo institucional es un factor crítico que modera el efecto de la formación y la autoeficacia sobre el desarrollo de las competencias digitales. Este resultado está en correspondencia con los hallazgos de [Nagel \(2025\)](#), quien demostró que las instituciones educativas que disponen de planes estratégicos de digitalización, infraestructura adecuada y equipos de apoyo pedagógico logran incrementos de forma significativa mayores en los niveles de competencia digital de sus docentes. En términos de contrastación, [Young et al. \(2026\)](#) sostuvieron que el respaldo institucional no se reduce a la provisión de recursos materiales, sino que debe incluir también el reconocimiento de la innovación pedagógica, la creación de comunidades de práctica y la reducción de las cargas administrativas que limitan el tiempo disponible para la experimentación con tecnologías digitales en el aula.

En el marco de lo expuesto, el impacto de la competencia digital sobre los resultados de aprendizaje de los estudiantes constituye un aspecto menos explorado en la literatura revisada, lo que refleja una laguna investigativa importante. En este sentido, [Davor et al. \(2026\)](#) encontraron evidencias de que los docentes con niveles avanzados de competencia digital logran mayor involucración de los estudiantes en actividades de aprendizaje interactivo, aunque la relación con los resultados académicos no resulta directa ni lineal. Con igual relevancia, [Bueno et al. \(2026\)](#) reportaron que el efecto de la competencia digital docente sobre el rendimiento estudiantil depende de factores como la calidad del diseño instruccional, la pertinencia de las actividades propuestas y el nivel de autonomía que se otorga a los estudiantes. Esta mediación compleja indica que la competencia digital por sí sola no garantiza mejoras en los aprendizajes, sino que requiere articulación con decisiones pedagógicas fundamentadas y contextos institucionales favorables.

Conclusiones

Con el estudio realizado se pudo apreciar que las competencias digitales de los docentes alcanzan un nivel de forma predominante intermedio-bajo, con avances en las dimensiones de compromiso profesional y gestión de recursos digitales, y debilidades persistentes en creación de contenido, evaluación mediada por tecnología y seguridad digital. La formación continua, la autoeficacia y el respaldo institucional figuran como los factores con mayor incidencia en el desarrollo de estas competencias, entre tanto, la resistencia al cambio, las brechas de acceso y la desconexión entre la oferta formativa y las necesidades del profesorado constituyen las barreras más significativas. El estudio evidencia que el impacto de las competencias digitales sobre los resultados de aprendizaje aún requiere mayor investigación, pues la relación guarda dependencia con variables pedagógicas y contextuales que complejizan su medición y su comprensión integral.

El estado actual del conocimiento indica que, si bien el campo avanzó en la descripción y medición de los niveles de competencia digital docente, persisten vacíos respecto a la comprensión del impacto efectivo de estas competencias en la calidad de la enseñanza y en los resultados de los estudiantes. Falta por investigar cómo interactúan los factores individuales, institucionales y contextuales en la configuración de trayectorias de desarrollo digital diferenciadas, así como el efecto de las intervenciones formativas de largo plazo en contextos de alta vulnerabilidad socioeconómica. La investigación educativa debe avanzar hacia diseños longitudinales y experimentales que permitan establecer relaciones causales, y hacia la construcción de modelos integradores que vinculen los marcos de referencia internacionales con las realidades locales de los sistemas educativos, de modo que las políticas de formación y acompañamiento respondan a las necesidades concretas del profesorado.

Acerca de

Contribución de los autores: Todos los autores contribuyeron a la conceptualización del estudio, desarrollo metodológico, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito y revisión crítica.

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Certificación ética: La naturaleza de esta investigación, como revisión sistemática de literatura publicada, no requiere certificación ética.

Historia del artículo: Artículo recibido 20 de abril 2026 | Aceptado 11 de junio 2026 | Publicado 30 de julio 2026

Cómo citar:

Sanchez Huamani, P. L; Alcantara Valderrama, G. H; Ticeran Jordan, F; Chipana Rodriguez; L. (2026). Impacto de las competencias digitales en docentes para el siglo XXI: una revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 10(43). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i43.1281>

Referencias

Akl, E. A., Khabsa, J., Iannizzi, C., Piechotta, V., Kahale, L. A., Barker, J. M., McKenzie, J. E., Page, M. J. y Skoetz, N. (2024). Extension of the PRISMA 2020 statement for living systematic reviews (PRISMA-LSR): Checklist and explanation. *BMJ*, 387, e079183. <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-079183>

Al-Awidi, H., Bani, F., Abed, E. y Al-Mughrabi, A. (2026). Digital competence beliefs of Jordanian elementary school teachers: Identifying professional development needs to meet twenty-first-century digital demands. *Teacher Development, Advance online publication*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/13664530.2026.2667891>

Althubyani, A. R. (2024). Digital competence of teachers and the factors affecting their competence level: A nationwide mixed-methods study. *Sustainability*, 16(7), 2796. <https://doi.org/10.3390/su16072796>

- Aydin, M. K., Yildirim, T. y Kus, M. (2024).** Teachers' digital competences: A scale construction and validation study. *Frontiers in Psychology*, 15, 1356573. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1356573>
- Bueno, A., González, J. A., Del Olmo, J. y Sánchez, M. C. (2026).** Bridging digital transitions: Teacher digital competence across primary and secondary education. *Education and Information Technologies. Advance online publication*. <https://doi.org/10.1007/s10639-026-13944-y>
- Cabbeke, B., Adams, B., Rotsaert, T. y Schellens, T. (2025).** Collaborative design through authentic design challenges: Preservice teachers' perceptions of digital competence development and SQD-aligned supports. *Education Sciences*, 15(10), 1331. <https://doi.org/10.3390/educsci15101331>
- Castañeda, L. y Villar, D. (2023).** Beyond functionality: Building critical digital teaching competence among future primary education teachers. *Contemporary Educational Technology*, 15(1), ep397. <https://doi.org/10.30935/cedtech/12599>
- Cattaneo, A. A. P., Antonietti, C. y Rauseo, M. (2022).** How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. *Computers & Education*, 176, 104358. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>
- Chen, S., Salleh, S. M. y Salleh, M. A. M. (2025).** Media and information literacy among pre-service teachers: A systematic review of key trends and gaps (2013–2024). *International Journal of Information Management Data Insights*, 5(2), 100348. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2025.100348>
- Chiu, T. K. F., Falloon, G., Song, Y., Wong, V. W. L., Zhao, L. y Ismailov, M. (2024).** A self-determination theory approach to teacher digital competence development. *Computers & Education*, 214, 105017. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105017>
- Darmenova, A., Zhumabekova, F., Yrymbayeva, N., Aubakirova, A. y Zhussupova, R. (2026).** Digital competence of pre-service teachers in the 21st century: Levels, challenges, and developmental pathways. *Frontiers in Education*, 11, 1744387. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1744387>
- Davor, I., Boateng, F. O. y Akweitley, E. (2026).** Modeling the impact of teachers' digital pedagogical content knowledge (DPACK) on instructional quality and student mathematics achievement. *Frontiers in Education*, 11. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1807792>
- Dringo, I., Rajki, Z. y T. Nagy, J. (2025).** University teachers' digital competence and AI literacy: Moderating role of gender, age, experience, and discipline. *Education Sciences*, 15(7), 868. <https://doi.org/10.3390/educsci15070868>
- Edstrand, E. y Sjoberg, J. (2023).** Professional digital competence (PDC) in teacher education: Teacher candidates reasoning about programming when involved in problem-solving activities with digital tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(3), 132-144. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2210317>
- Galvez, D. P. C. y Revinova, S. (2025).** Assessing Digital Technology Development in Latin American Countries: Challenges, Drivers, and Future Directions. *Digital*, 5(2), 20. <https://doi.org/10.3390/digital5020020>
- Getenet, S., Haeusler, C., Redmond, P., Cantle, R. y Crouch, V. (2026).** Bridging the digital divide: Gender and learning mode impacts on pre-service teacher

digital competence and online engagement. *Irish Educational Studies*, 45(1), 9-25.

<https://doi.org/10.1080/03323315.2024.2359694>

Gumus, M. M. y Kukul, V. (2023). Developing a digital competence scale for teachers: Validity and reliability study. *Education and Information Technologies*, 28(3), 2747-2765.

<https://doi.org/10.1007/s10639-022-11213-2>

Hernández, J. P. y Sánchez, J. C. (2025). La formación inicial y su impacto en la competencia digital de los futuros docentes. *Education in the Knowledge Society*, 26, e31933.

<https://doi.org/10.14201/eks.31933>

Hoang, N. H. (2024). Exploring digital competence among Vietnamese EFL preservice teachers: The role of ICT self-efficacy, collegial collaboration, and infrastructural support. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 40(4), 217-237.

<https://doi.org/10.1080/21532974.2024.2407327>

Ivanov, A., Radonjic, A., Stosic, L., Krcadinac, O., Bozilovic Dokic, D. y Djokic, V. (2025). Teachers' digital competencies before, during, and after the COVID-19 pandemic: A nationwide study. *Sustainability*, 17(5), 2309.

<https://doi.org/10.3390/su17052309>

Jokic, S., Maric, S. y Peric, B. (2025). Verification of metric characteristics of the questionnaire framework for digital competence - teacher for the digital age. *Education and Information Technologies*, 30(16), 23577-23598.

<https://doi.org/10.1007/s10639-024-13288-5>

Kwaah, C. Y., Adu, C., Amuah, E., Essilfie, G. y Somuah, B. A. (2022). Exploring preservice teachers' digital skills, stress, and coping strategies during online lessons amid COVID-19 pandemic in Ghana. *Cogent Education*, 9(1), 2107292.

<https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2107292>

Liu, J., Chen, G. y Zhao, J. (2025). Unpacking the synergistic relationship between the digital environment, administrative support, and pedagogical application in fostering teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 30, 13885-13907.

<https://doi.org/10.1007/s10639-025-13365-3>

Ma, H. y Ismail, L. (2025). Empowering language teacher educators: The impact of training, emotions, leadership, and infrastructure on digital pedagogy and the facilitation of future teachers' competence. *Education and Information Technologies*, 30(16), 23817-23843.

<https://doi.org/10.1007/s10639-025-13700-8>

Marimon, M., Romeu, T., Ojando, E. S. y Gonzalez, V. E. (2022). Competencia Digital Docente: Autopercepción en estudiantes de educación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (65), 275-303.

<https://doi.org/10.12795/pixelbit.93208>

Momdjian, L., Manegre, M. y Gutierrez, M. (2025). Bridging the digital competence gap: A comparative study of preservice and in-service teachers in Lebanon using the DigCompEdu framework. *Technology, Knowledge and Learning*, 30(2), 655-683.

<https://doi.org/10.1007/s10758-024-09794-7>

Montenegro, M. y Fernandez, J. M. (2022). Digital competence of special education teachers: Impact, challenges and opportunities. *Australasian Journal of Special and Inclusive Education*, 46(2), 178-192.

<https://doi.org/10.1017/jsi.2022.8>

Muammar, S., Hashim, K. F. B. y Panthakkan, A. (2023). Evaluation of digital competence level among educators in UAE Higher Education Institutions using Digital Competence of Educators (DigComEdu) framework. *Education and Information Technologies*, 28(3), 2485-2508.

<https://doi.org/10.1007/s10639-022-11296-x>

- Nagel, I.** (2025). Promoting professional digital competence in student teachers: Teacher educators' task perception matters. *European Journal of Teacher Education, Advance online publication*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/02619768.2025.2482932>
- Nagel, I., Gudmundsdottir, G. B. y Afdal, H. W.** (2023). Teacher educators' professional agency in facilitating professional digital competence. *Teaching and Teacher Education*, 132, 104238. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104238>
- Norhagen, S. L., Krumsvik, R. J. y Rokenes, F. M.** (2024). Developing professional digital competence in Norwegian teacher education: A scoping review. *Frontiers in Education*, 9, 1363529. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1363529>
- Oikarinen, M., Havu, S., Pontinen, S. y Oikarinen, J. K.** (2026). The school community in developing teachers' digital competence. *Professional Development in Education, Advance online publication*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/19415257.2026.2625129>
- Palacios, A., Guillen, F. D., Cabero, J. y Gutierrez, J. J.** (2023). Teacher digital competence in the stages of compulsory education according to DigCompEdu: The impact of demographic predictors on its development. *Interaction Design and Architecture(s)*, (57), 115-132. <https://doi.org/10.55612/s-5002-057-007>
- Pedaste, M., Kallas, K. y 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>
- Quast, J., Rubach, C. y Porsch, R.** (2025). Professional digital competence beliefs of student teachers, pre-service teachers and teachers: Validating an instrument based on the DigCompEdu framework. *European Journal of Teacher Education*, 48(4), 698-721. <https://doi.org/10.1080/02619768.2023.2251663>
- Rahimi, A. R.** (2024). Beyond digital competence and language teaching skills: The bi-level factors associated with EFL teachers' 21st-century digital competence to cultivate 21st-century digital skills. *Education and Information Technologies*, 29(8), 9061-9089. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12171-z>
- Riquelme, I., y Marolla, J.** (2026). Towards digital transformation in university teaching: Diagnosis of the level and profile of digital competence based on the DigCompEdu and OpenEdu frameworks among university lecturers in Chile. *Education Sciences*, 16(2), 174. <https://doi.org/10.3390/educsci16020174>
- Rokenes, F. M., Gruters, R., Skaalvik, C., Lie, T. G., Osterlie, O., Jarnerot, A., Humphrey, K., Gjovik, O. y Letnes, M. A.** (2022). Teacher educators' professional digital competence in primary and lower secondary school teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 17(1), 46-60. <https://doi.org/10.18261/njdl.17.1.4>
- Rubio, M., Cabero, J. y Palacios, A.** (2023). Digital innovation in language teaching: Analysis of the digital competence of teachers according to the DigCompEdu framework. *Education Sciences*, 13(4), 336. <https://doi.org/10.3390/educsci13040336>
- Runge, I., Lazarides, R., Rubach, C., Richter, D. y Scheiter, K.** (2023). Teacher-reported instructional quality in the context of technology-enhanced teaching: The role of teachers' digital competence-related beliefs in empowering learners. *Computers & Education*, 198, 104761. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104761>

Schauffel, N., Schmidt, I., Peiffer, H. y Ellwart, T. (2021). Self-concept related to information and communication technology: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100149. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100149>

Shi, Q., Lan, M. y Wan, X. (2023). The implementation mechanism and effectiveness of a national plan of a digital competence training program for Chinese primary and secondary school teachers. *Sustainability*, 15(24), 16944. <https://doi.org/10.3390/su152416944>

Shi, Y. R., Sin, K. F. K. y Wang, Y. Q. (2025). Teacher professional development of digital pedagogy for inclusive education in post-pandemic era: Effects on teacher competence, self-efficacy, and work well-being. *Teaching and Teacher Education*, 168, 105230. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105230>

Smestad, B., Hatlevik, O. E., Johannesen, M. y Øgrim, L. (2023). Examining dimensions of teachers' digital competence: A systematic review pre- and during COVID-19. *Heliyon*, 9(6), e16677. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16677>

Suzer, E. y Koc, M. (2024). Teachers' digital competency level according to various variables: A study based on the European DigCompEdu framework in a large Turkish city. *Education and Information Technologies*, 29(16), 22057-22083. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12711-1>

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

Val, S. y López, H. (2024). Analysis of digital teacher education: Key aspects for bridging the digital divide and improving the teaching-learning process. *Education Sciences*, 14(3), 321. <https://doi.org/10.3390/educsci14030321>

Yang, H. (2026). From digital literacy to digital competence: The structure of teacher digital competence (TDC). *Innovations in Education and Teaching International*, 63(2), 666-678. <https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2437675>

Young, K., Doganca Kucuk, Z., Delahunty, T., Dempsey, M. y Maglaperidze, N. (2026). Evaluating the impact of a digital competency-based placement model on STEM pre-service teachers' digital competence and teaching experiences. *Teaching and Teacher Education*, 175, 105466. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2026.105466>

Zhang, J. y Wu, Y. (2025). Impact of university teachers' digital teaching skills on teaching quality in higher education. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186x.2024.2436706>