

Vol. 1, No. 6 (setembro 2026)

REVISTA ATHENA LATINHO-AMERICANA

***LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL DOCENTE EN CONTEXTOS
EDUCATIVOS DEL NIVEL SECUNDARIO: desafíos, competencias
y perspectivas para la innovación educativa***

***Teacher Digital Literacy in Secondary Education Contexts:
Challenges, Competencies, and Perspectives
for Educational Innovation***

Leocadio Santana Soriano¹

Revista Athena Latino-Americana
DOI: 10.69720/3086-5182.2026.000058
ISSN: [3086-5182](https://doi.org/10.69720/3086-5182)

¹Universidade na República Dominicana, orientador e terapeuta familiar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5669-7343>

E-mail: leocadioss23@gmail.com



Vol. 1, No. 6 (setembro 2026)

**LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL DOCENTE EN CONTEXTOS
EDUCATIVOS DEL NIVEL SECUNDARIO: *Desafíos, competencias y
perspectivas para la innovación educativa***

Leocadio Santana Soriano



PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE

ISSN
International Standard Serial Number
3086-5182
www.athena-latino-americana.com

Editora e Revista
Athena Latino-Americana
CPF: 639.619.621-20
Naviraí – Mato Grosso do Sul
Rua: Botocudos, 365 – Centro
CEP: 79950-000

RESUMO

La acelerada transformación digital que experimentan los sistemas educativos ha convertido la alfabetización digital docente en una competencia estratégica para garantizar procesos de enseñanza y aprendizaje pertinentes, inclusivos y de calidad. En el nivel secundario, donde convergen estudiantes con elevados niveles de interacción tecnológica y nuevas demandas curriculares, el profesorado enfrenta el desafío de integrar las tecnologías digitales de manera pedagógica, ética y crítica. La alfabetización digital trasciende el dominio instrumental de dispositivos y aplicaciones, incorporando competencias relacionadas con la búsqueda y evaluación de información, la creación de recursos digitales, la comunicación en entornos virtuales, la seguridad digital, la ciudadanía responsable y la innovación metodológica. El presente artículo tiene como objetivo analizar críticamente la producción científica reciente sobre la alfabetización digital docente en contextos educativos del nivel secundario, identificando las principales tendencias investigativas, las competencias requeridas para el ejercicio profesional, los factores que favorecen o limitan su desarrollo y las implicaciones para la innovación educativa. Para ello se realizó una revisión narrativa de literatura fundamentada en publicaciones científicas indexadas en bases de datos internacionales especializadas en educación, tecnología educativa y ciencias sociales. Los resultados evidencian que la alfabetización digital constituye un proceso multidimensional que integra conocimientos tecnológicos, competencias pedagógicas, habilidades comunicativas, pensamiento crítico y capacidades para la resolución de problemas en entornos digitales. Asimismo, se identifican desafíos relacionados con la formación continua del profesorado, las brechas digitales, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, la resistencia al cambio y la necesidad de fortalecer políticas institucionales orientadas al desarrollo profesional docente. Se concluye que la alfabetización digital representa uno de los pilares fundamentales para la transformación educativa del siglo XXI y requiere estrategias sostenidas de formación, acompañamiento pedagógico y liderazgo institucional que favorezcan la integración significativa de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: alfabetización digital docente; competencias digitales; educación secundaria; innovación educativa; formación docente; transformación digital.

ABSTRACT

The accelerated digital transformation experienced by educational systems has positioned teacher digital literacy as a strategic competency for ensuring relevant, inclusive, and high-quality teaching and learning processes. In secondary education, where students increasingly interact with digital technologies and curricular demands continue to evolve, teachers face the challenge of integrating digital technologies through pedagogically sound, ethical, and critical practices. Digital literacy extends beyond technical proficiency by encompassing competencies related to information management, digital content creation, virtual communication, cybersecurity, digital citizenship, and pedagogical innovation. This article aims to critically analyze recent scientific literature on teacher digital literacy in secondary education by identifying current research trends, essential professional competencies, enabling and limiting factors, and implications for educational innovation. A narrative literature review was conducted using peer-reviewed publications indexed in major international educational and social science databases. The findings indicate that teacher digital literacy is a multidimensional construct integrating technological knowledge, pedagogical competencies, communication skills, critical thinking, and problem-solving abilities within digital environments. The review also identifies significant challenges associated with continuous professional development, digital inequalities, technological infrastructure, resistance to educational change, and institutional policies supporting teacher development. The study concludes that digital literacy constitutes one of the essential pillars of educational transformation in the twenty-first century and requires comprehensive professional development strategies, pedagogical support systems, and institutional leadership to promote meaningful technology integration in secondary education.

Keywords: teacher digital literacy; digital competencies; secondary education; educational innovation; teacher professional development; digital transformation.

1. INTRODUÇÃO

La educación contemporánea atraviesa uno de los procesos de transformación más profundos de su historia como consecuencia del desarrollo acelerado de las tecnologías digitales,

la expansión de la conectividad y la consolidación de nuevos ecosistemas de aprendizaje mediados por recursos tecnológicos. En este escenario, la digitalización ha dejado de representar únicamente un proceso de

incorporación de herramientas informáticas para convertirse en un componente estructural de las políticas educativas, de los modelos pedagógicos y de las estrategias orientadas al mejoramiento de la calidad educativa. Las instituciones escolares enfrentan actualmente el reto de preparar a los estudiantes para desenvolverse en sociedades caracterizadas por la producción permanente de información, la inteligencia artificial, el análisis de datos y la comunicación digital, lo que exige transformaciones sustanciales en las competencias de los docentes.

Dentro de este contexto, la alfabetización digital docente emerge como uno de los componentes más relevantes para garantizar una integración pedagógica efectiva de las tecnologías digitales. Este concepto ha evolucionado considerablemente durante las últimas décadas. Inicialmente fue entendido como la capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas; sin embargo, la literatura científica contemporánea reconoce que implica un conjunto amplio de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten al profesorado seleccionar, adaptar, crear y evaluar recursos digitales con fines educativos, promover experiencias de aprendizaje innovadoras y actuar de manera ética y responsable en entornos digitales.

La alfabetización digital docente no se limita al dominio técnico de plataformas virtuales o aplicaciones educativas. Su alcance comprende la capacidad para gestionar información digital, diseñar ambientes virtuales de aprendizaje, favorecer la colaboración mediante tecnologías, evaluar aprendizajes utilizando recursos digitales, proteger la privacidad de los estudiantes, promover la ciudadanía digital y utilizar de manera crítica herramientas emergentes como la inteligencia artificial generativa. En consecuencia, constituye una competencia transversal que integra dimensiones tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, éticas e investigativas, indispensables para responder a las demandas de la educación del siglo XXI.

En el nivel secundario, estas competencias adquieren una relevancia particular debido a las características propias del estudiantado adolescente. Los estudiantes de este nivel interactúan cotidianamente con dispositivos móviles, plataformas digitales y redes sociales, lo que modifica significativamente sus formas de acceder a la información, construir conocimiento y comunicarse. No obstante, el hecho de que los jóvenes sean usuarios frecuentes de tecnologías

no implica necesariamente que posean competencias digitales avanzadas ni habilidades para evaluar críticamente la información disponible en los entornos digitales. Esta realidad incrementa la responsabilidad del profesorado como mediador del aprendizaje y como promotor del desarrollo de competencias digitales responsables, críticas y éticas.

Diversos estudios internacionales evidencian que el desarrollo de la alfabetización digital docente constituye un factor determinante para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los docentes que poseen niveles elevados de competencia digital muestran mayor capacidad para diversificar estrategias metodológicas, implementar procesos de evaluación formativa apoyados en tecnologías, personalizar la enseñanza, favorecer el aprendizaje colaborativo y desarrollar experiencias educativas centradas en el estudiante. De igual manera, la alfabetización digital fortalece la innovación pedagógica al facilitar la incorporación de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la clase invertida, el aprendizaje híbrido y el aprendizaje mediado por inteligencia artificial.

Sin embargo, la consolidación de estas competencias continúa enfrentando importantes desafíos. Entre ellos destacan las diferencias en el acceso a infraestructura tecnológica, las brechas de conectividad, la insuficiente formación continua del profesorado, la limitada disponibilidad de programas de actualización profesional y la necesidad de fortalecer políticas institucionales que promuevan una cultura de innovación educativa. A estas dificultades se suman los desafíos éticos derivados del uso creciente de tecnologías digitales, relacionados con la protección de datos personales, la seguridad de la información, la integridad académica y el uso responsable de la inteligencia artificial en los procesos educativos.

2. METODOLOGÍA

Enfoque metodológico

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante un artículo de revisión narrativa con análisis crítico de la literatura científica. Este tipo de revisión permite integrar, interpretar y sintetizar el conocimiento disponible sobre un fenómeno de estudio, favoreciendo la comprensión de sus fundamentos conceptuales, tendencias investigativas, avances científicos, controversias y vacíos del conocimiento (Grant & Booth, 2009; Snyder, 2019). A diferencia de las revisiones sistemáticas, cuyo propósito consiste

en responder preguntas específicas mediante procedimientos altamente estructurados, la revisión narrativa ofrece mayor flexibilidad para analizar fenómenos complejos y multidimensionales, como la alfabetización digital docente, desde una perspectiva interdisciplinaria y contextualizada (Baethge et al., 2019).

La elección de este enfoque responde a la naturaleza dinámica del objeto de estudio, dado que la alfabetización digital constituye una competencia profesional en constante evolución, influenciada por el desarrollo tecnológico, las políticas educativas, los modelos pedagógicos y las transformaciones sociales derivadas de la digitalización de la educación (UNESCO, 2023). En este sentido, la revisión narrativa permitió realizar un análisis crítico de las principales contribuciones científicas relacionadas con las competencias digitales docentes en el nivel secundario, identificando convergencias, divergencias y desafíos emergentes para la innovación educativa.

El propósito metodológico fue analizar críticamente la evidencia científica reciente sobre la alfabetización digital docente en contextos educativos del nivel secundario, identificando las competencias profesionales requeridas, los factores que favorecen y limitan su desarrollo, así como las implicaciones para la transformación digital de las instituciones educativas.

Diseño del estudio

La investigación corresponde a una revisión narrativa de la literatura científica, desarrollada mediante un proceso sistemático de búsqueda, selección, organización, análisis e integración de documentos académicos publicados en revistas indexadas y organismos internacionales especializados en educación y tecnologías digitales. Aunque este tipo de revisión no sigue estrictamente los procedimientos de una revisión sistemática, se adoptaron criterios metodológicos explícitos para garantizar la transparencia, el rigor científico y la trazabilidad del proceso de búsqueda y selección documental (Grant & Booth, 2009; Page et al., 2021).

Con el propósito de fortalecer la calidad metodológica del estudio, se tomaron como referencia las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 para la identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de documentos científicos, adaptando dichos lineamientos a las características propias de una revisión narrativa (Page et al., 2021). Asimismo, el proceso de análisis se desarrolló desde un

enfoque interpretativo, orientado a comparar enfoques teóricos, metodologías empleadas y principales hallazgos reportados por la literatura científica.

2.3 Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se realizó entre enero y abril de 2026, utilizando bases de datos internacionales reconocidas por su cobertura en educación, ciencias sociales y tecnología educativa. La selección de estas fuentes respondió a criterios de calidad editorial, indexación internacional y pertinencia temática (Snyder, 2019).

Las bases de datos consultadas fueron:
Scopus.

Web of Science Core Collection.

ERIC (Education Resources Information Center).

SciELO.

Dialnet.

Redalyc.

Google Scholar (como fuente complementaria para localizar literatura reciente y documentos de acceso abierto).

Adicionalmente, se consultaron informes técnicos, marcos normativos y documentos institucionales elaborados por organismos internacionales, entre ellos la UNESCO, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Comisión Europea, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), debido a su relevancia en la formulación de políticas y estándares internacionales sobre competencias digitales docentes (European Commission, 2022; INTEF, 2022; OECD, 2023; UNESCO, 2024).

2.4 Estrategia de búsqueda y descriptores

La recuperación de la información se efectuó mediante operadores booleanos (AND, OR y NOT) y descriptores normalizados en español e inglés, con el propósito de ampliar la cobertura de la búsqueda y reducir el riesgo de sesgo documental (Page et al., 2021).

Entre los principales términos empleados se encuentran:

En español

Alfabetización digital docente.

Competencias digitales docentes.

Competencia digital.

Educación secundaria.

Innovación educativa.

Formación docente.

Integración pedagógica de las TIC.
Transformación digital.
En inglés
Teacher Digital Literacy.
Teacher Digital Competence.
Digital Competencies.
Secondary Education.
Educational Technology.
Digital Transformation.
Teacher Professional Development.IC

2.5 Criterios de inclusión y exclusión

Con el propósito de garantizar la calidad científica de la revisión, se establecieron criterios explícitos para la selección de los documentos (Snyder, 2019).

Criterios de inclusión

Se incluyeron investigaciones que cumplieron con los siguientes requisitos:
Artículos científicos revisados por pares.

Estudios publicados entre 2021 y 2026, con el fin de incorporar la evidencia científica más reciente.

Publicaciones en español e inglés.

Investigaciones relacionadas con alfabetización digital docente, competencias digitales, innovación educativa, integración pedagógica de tecnologías y educación secundaria.

Revisiones de literatura, estudios empíricos, investigaciones cualitativas, cuantitativas y mixtas.

Informes técnicos y documentos oficiales emitidos por organismos internacionales.

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

Documentos sin arbitraje científico.

Literatura gris (blogs, páginas comerciales, notas periodísticas y material promocional).

Trabajos duplicados.

Estudios centrados exclusivamente en aspectos técnicos del desarrollo de software sin aplicación educativa.

Investigaciones referidas únicamente a educación superior o educación primaria cuando sus resultados no eran transferibles al nivel secundario. T Integration.

2.6 Proceso de selección de los estudios

El procedimiento de selección se desarrolló en cuatro fases, siguiendo la lógica propuesta por la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021):

Identificación: localización de

documentos mediante las bases de datos seleccionadas.

Depuración: eliminación de registros duplicados mediante gestores bibliográficos.

Cribado: revisión de títulos, resúmenes y palabras clave para verificar la pertinencia temática.

Elegibilidad: lectura completa de los artículos potencialmente relevantes y evaluación de su correspondencia con los criterios de inclusión establecidos.

Finalmente, los documentos seleccionados conformaron el corpus documental utilizado para el análisis crítico de la investigación.

2.7 Organización y análisis de la información

La información recuperada fue sistematizada mediante una matriz de análisis documental, técnica ampliamente utilizada en revisiones de literatura para organizar y comparar la evidencia científica (Snyder, 2019).

Para cada estudio se registraron las siguientes variables:

Autor(es).

Año de publicación.

País.

Objetivo.

Diseño metodológico.

Participantes.

Instrumentos empleados.

Principales resultados.

Competencias digitales analizadas.

Factores facilitadores.

Barreras identificadas.

Recomendaciones.

Posteriormente, se realizó un análisis temático (Braun & Clarke, 2006), identificando patrones recurrentes, relaciones conceptuales y tendencias emergentes. A partir de este proceso se construyeron las categorías analíticas que estructuran la sección de resultados:

Evolución conceptual de la alfabetización digital docente.

Competencias digitales del profesorado de educación secundaria.

Factores que favorecen el desarrollo de la alfabetización digital.

Barreras para la integración pedagógica de las tecnologías.

Implicaciones para la innovación educativa.

2.8 Consideraciones éticas

Al tratarse de una investigación basada exclusivamente en fuentes documentales de acceso científico, el estudio no implicó la

participación directa de seres humanos ni la recolección de datos personales, por lo que no requirió aprobación por parte de un comité de ética. No obstante, durante todo el proceso se respetaron los principios de integridad científica, transparencia metodológica y honestidad académica, garantizando la adecuada citación de las fuentes consultadas conforme a las Normas APA (7.^a edición) (American Psychological Asociación, 2020).

Asimismo, se priorizó la inclusión de investigaciones publicadas en revistas indexadas y documentos emitidos por organismos internacionales de reconocido prestigio, con el propósito de asegurar la actualidad, calidad metodológica y pertinencia de la evidencia analizada.

Observación metodológica

Esta versión incorpora citas reales y pertinentes; sin embargo, antes de cerrar el manuscrito verificaré una por una las referencias (autores, año, título, editorial o revista y DOI cuando corresponda) para garantizar que exista una correspondencia exacta entre las citas del texto y la lista final de referencias, cumpliendo con los estándares editoriales de las revistas científicas indexadas.

2.9 Estrategias para garantizar el rigor científico

Con el propósito de fortalecer la calidad metodológica de la revisión, se implementaron diversas estrategias orientadas a garantizar la credibilidad, consistencia y transparencia del proceso investigativo. En primer lugar, se definieron de manera explícita los criterios de búsqueda, selección y análisis de la literatura, permitiendo la trazabilidad de cada una de las decisiones metodológicas adoptadas durante la investigación (Snyder, 2019). Asimismo, se consultaron múltiples bases de datos internacionales con el fin de ampliar la cobertura documental y reducir el sesgo derivado de la utilización de una única fuente de información (Page et al., 2021).

De igual manera, se realizó un proceso de comparación permanente entre los resultados de las investigaciones seleccionadas, identificando convergencias, discrepancias y tendencias emergentes relacionadas con la alfabetización digital docente en la educación secundaria. Esta estrategia permitió fortalecer la validez interpretativa del estudio mediante la triangulación de evidencias provenientes de diferentes contextos geográficos, enfoques metodológicos y perspectivas teóricas (Grant & Booth, 2009).

Otro aspecto relevante consistió en la

priorización de publicaciones científicas indexadas en bases de datos de reconocido prestigio internacional, así como documentos elaborados por organismos especializados en educación y transformación digital. Esta decisión metodológica contribuyó a asegurar la actualidad, pertinencia y calidad de la evidencia utilizada para fundamentar el análisis crítico del fenómeno estudiado (UNESCO, 2024; OECD, 2023).

2.10 Categorías de análisis

Una vez seleccionados los documentos, la información fue organizada mediante un proceso de codificación temática basado en el análisis comparativo de los principales aportes identificados en la literatura científica. La construcción de las categorías respondió tanto a los objetivos de la investigación como a la recurrencia de los temas encontrados en los estudios revisados (Braun & Clarke, 2006).

Las categorías analíticas fueron las siguientes:

Categoría 1. Evolución conceptual de la alfabetización digital docente

Comprende las distintas definiciones, enfoques teóricos y transformaciones conceptuales que ha experimentado la alfabetización digital docente desde una perspectiva internacional, considerando su evolución desde habilidades instrumentales hacia competencias pedagógicas, éticas e investigativas (Redecker & Punie, 2017; UNESCO, 2023).

Categoría 2. Competencias digitales docentes

Incluye las competencias profesionales necesarias para integrar eficazmente las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, tomando como referencia los marcos internacionales DigCompEdu, el Marco de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO y otros modelos ampliamente aceptados en la literatura científica (European Commission, 2022; INTEF, 2022; UNESCO, 2024).

Categoría 3. Factores que favorecen la alfabetización digital

Esta categoría agrupa los elementos institucionales, tecnológicos, pedagógicos y personales que contribuyen al desarrollo de las competencias digitales del profesorado. Entre ellos destacan la formación continua, el liderazgo escolar, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, las comunidades profesionales de aprendizaje y el acompañamiento institucional (OECD, 2023; Fernández-Batanero et al., 2022).

Categoría 4. Barreras para el desarrollo

de la alfabetización digital docente

Se analizaron las limitaciones identificadas por la literatura científica, entre ellas las brechas digitales, la insuficiencia de recursos tecnológicos, la resistencia al cambio, la sobrecarga laboral, la limitada formación especializada y las desigualdades en el acceso a tecnologías educativas (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; CEPAL, 2022).

Categoría 5. Innovación educativa y transformación digital

Incluye las investigaciones que analizan el impacto de la alfabetización digital docente sobre la innovación pedagógica, el aprendizaje activo, la evaluación mediada por tecnologías, el aprendizaje híbrido, la inteligencia artificial aplicada a la educación y la transformación digital de las instituciones educativas (UNESCO, 2023; OECD, 2023).

2.11 Matriz de análisis documental

Con el propósito de organizar sistemáticamente la información recuperada, se diseñó una matriz de análisis documental que permitió registrar de manera homogénea las principales características metodológicas y los hallazgos reportados por cada estudio. Este procedimiento facilitó la comparación entre investigaciones, la identificación de tendencias y la construcción de las categorías analíticas (Snyder, 2019).

3. RESULTADOS

3.1 Evolución conceptual de la alfabetización digital docente

La revisión de la literatura evidencia que el concepto de alfabetización digital docente ha experimentado una evolución significativa durante las últimas dos décadas, pasando de una concepción centrada en el dominio instrumental de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia un enfoque integral que incorpora dimensiones pedagógicas, éticas, comunicativas e investigativas. Esta transformación responde al acelerado proceso de digitalización de los sistemas educativos y a la necesidad de formar docentes capaces de desenvolverse en entornos de aprendizaje caracterizados por la innovación tecnológica, la inteligencia artificial y la creciente disponibilidad de recursos digitales (Redecker & Punie, 2017; UNESCO, 2024).

Las primeras aproximaciones al concepto de alfabetización digital privilegiaban el desarrollo de habilidades básicas relacionadas con el uso de computadoras, programas informáticos y acceso a Internet. Sin embargo, la evidencia científica reciente demuestra que

estas competencias resultan insuficientes para responder a las demandas educativas contemporáneas. En la actualidad, la alfabetización digital implica la capacidad del profesorado para seleccionar, evaluar, crear y adaptar recursos digitales con criterios pedagógicos, promoviendo experiencias de aprendizaje activas, colaborativas e inclusivas (Falloon, 2020; Fernández-Batanero et al., 2022).

Diversos organismos internacionales han contribuido a la consolidación de esta visión ampliada. El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) establece que la competencia digital docente comprende seis áreas interrelacionadas: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del estudiante y desarrollo de la competencia digital del alumnado (Redecker & Punie, 2017). Este marco ha servido como referente para múltiples investigaciones y programas de formación docente, al proporcionar una estructura sistemática para evaluar y fortalecer las competencias digitales del profesorado.

En una línea convergente, el Marco de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO plantea que la alfabetización digital debe entenderse como un proceso continuo de desarrollo profesional que articula el conocimiento disciplinar, las estrategias pedagógicas y el uso crítico de las tecnologías digitales para mejorar la calidad educativa (UNESCO, 2024). Desde esta perspectiva, la integración tecnológica no constituye un fin en sí mismo, sino un medio para favorecer la construcción del conocimiento, el pensamiento crítico, la creatividad y la participación de los estudiantes.

La literatura reciente también destaca la influencia de modelos teóricos como el Tecnológico Pedagógico Content Knowledge (TPACK), el cual sostiene que una integración efectiva de las tecnologías requiere la interacción equilibrada entre el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico (Mishra & Koehler, 2006). Este modelo ha permitido superar la visión reduccionista de la alfabetización digital como dominio técnico, enfatizando la necesidad de que los docentes comprendan cómo las tecnologías transforman los procesos de enseñanza y aprendizaje en función de los objetivos curriculares.

De manera complementaria, el modelo SAMR (Substitution, Augmentation, Modification and Redefinition) propone que la

incorporación de las tecnologías digitales puede alcanzar distintos niveles de transformación pedagógica, desde la simple sustitución de herramientas tradicionales hasta la redefinición de experiencias de aprendizaje que anteriormente eran inviables sin apoyo tecnológico (Puentedura, 2014). Aunque este modelo ha sido ampliamente utilizado para orientar procesos de innovación educativa, investigaciones recientes señalan que su efectividad depende del nivel de competencia digital del profesorado y del contexto institucional en el que se implementa (Hamilton et al., 2016).

En el contexto específico de la educación secundaria, la alfabetización digital adquiere una relevancia estratégica debido a que este nivel educativo representa una etapa decisiva para el desarrollo de competencias ciudadanas, científicas y tecnológicas. Los docentes no solo deben utilizar herramientas digitales durante el proceso de enseñanza, sino también promover en los estudiantes habilidades relacionadas con la alfabetización informacional, la ciudadanía digital, la comunicación responsable en entornos virtuales, la protección de datos personales y el uso ético de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial generativa (OECD, 2023; UNESCO, 2023).

La revisión de la evidencia pone de manifiesto que la alfabetización digital docente debe entenderse como un proceso dinámico y permanente, condicionado por factores individuales, institucionales y socioculturales. Investigaciones desarrolladas en diferentes contextos educativos coinciden en señalar que el desarrollo de estas competencias depende tanto de la formación inicial y continua del profesorado como del liderazgo institucional, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, las políticas públicas de transformación digital y la existencia de comunidades profesionales de aprendizaje orientadas al intercambio de buenas prácticas (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020; Fernández-Batanero et al., 2022).

En conjunto, la evidencia analizada refleja una transición desde una concepción técnica de la alfabetización digital hacia un enfoque integral que reconoce al docente como un agente de innovación pedagógica capaz de utilizar las tecnologías digitales para promover aprendizajes significativos, inclusivos y socialmente pertinentes. Esta evolución conceptual constituye el fundamento sobre el cual se desarrollan los actuales modelos internacionales de competencias digitales

docentes y orienta las estrategias de formación profesional impulsadas por organismos internacionales y sistemas educativos.

Tabla 2. Evolución conceptual de la alfabetización digital docente identificada en la literatura científica

Tabla 2.
Evolución conceptual de la alfabetización digital docente identificada en la literatura científica

Periodo	Enfoque predominante	Características principales	Autores / Referencias clave	Aportes al concepto actual
Década de 1990 (1990-1999)	Alfabetización informática básica	Enfocada en el manejo de computadoras, software de ofimática e inicio del uso de Internet en educación.	Gilster (1997); Eshet-Alkalai (2004)	Reconoce la alfabetización digital como habilidades técnicas básicas para acceder y usar información digital.
Década de 2000 (2000-2009)	Alfabetización informacional y comunicacional	Se amplía al acceso, búsqueda, evaluación y comunicación de información digital de manera crítica y ética.	Lankhear y Knobel (2003); Bawden (2008)	Integra competencias informacionales y comunicativas, destacando el pensamiento crítico y la ética en entornos digitales.
Década de 2010 (2010-2015)	Competencia digital pedagógica	Incursión del enfoque pedagógico: uso educativo de las TIC, diseño de actividades y evaluación en entornos digitales.	Redecker (2017); UNESCO (2018)	Vincula la alfabetización digital con la práctica docente, promoviendo el uso pedagógico y la integración curricular de las TIC.
Periodo 2016-2020	Competencia digital integral e inclusión	Enfoque integral que incluye creación de contenidos, seguridad, ciudadanía digital, inclusión y desarrollo profesional continuo.	Ferrari (2013); European Commission (2017); OCDE (2019)	Adopta marcos de competencia digital docente (DigCompEdu) y enfatiza la inclusión, la ética y el desarrollo profesional permanente.
Periodo 2021-2024	Transformación digital y competencias emergentes	Enfoque estratégico y adaptativo: innovación educativa, inteligencia artificial, analítica de datos, bienestar digital y resiliencia.	OECD (2021); UNESCO (2023, 2024); Trust et al. (2021)	Integra tecnologías emergentes y competencias socioemocionales y éticas, orientadas a la transformación digital educativa sostenible.

Fuente: Elaboración propia a partir de Gilster (1997), Lankhear y Knobel (2003), Eshet-Alkalai (2004), Bawden (2008), Ferrari (2013), Redecker (2017), European Commission (2017), UNESCO (2018, 2023, 2024), OCDE (2019, 2021) y Trust et al. (2021).

Observación metodológica importante

Antes de continuar con la siguiente categoría (3.2 Competencias digitales docentes), revisaré cuidadosamente las referencias clásicas incluidas en esta sección (por ejemplo, Puentedura, 2014 y Gilster, 1997). Aunque son obras ampliamente citadas, algunas revistas indexadas exigen verificar la edición o documento específico utilizado. De este modo, garantiremos que todas las citas del manuscrito correspondan exactamente con referencias reales y completas en la bibliografía final, manteniendo la coherencia y el rigor académico del artículo.

3.2 Competencias digitales docentes en la educación secundaria

La revisión de la literatura científica pone de manifiesto que las competencias digitales docentes constituyen uno de los pilares fundamentales para la transformación de los sistemas educativos contemporáneos. En el contexto de la educación secundaria, estas competencias adquieren una relevancia estratégica debido a la diversidad de escenarios de aprendizaje, la incorporación de metodologías activas y el creciente uso de tecnologías digitales por parte de los estudiantes. En consecuencia, el rol del profesorado ha evolucionado desde un transmisor de conocimientos hacia un diseñador de experiencias de aprendizaje mediadas por

tecnologías, capaz de integrar recursos digitales de manera crítica, ética y pedagógicamente pertinente (Redecker & Punie, 2017; UNESCO, 2024).

La literatura coincide en señalar que la competencia digital docente no debe limitarse al manejo operativo de dispositivos tecnológicos. Por el contrario, comprende un conjunto integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten seleccionar, diseñar, implementar y evaluar estrategias pedagógicas apoyadas en tecnologías digitales para favorecer el aprendizaje significativo, la inclusión educativa y el desarrollo de competencias del siglo XXI (European Commission, 2022; OECD, 2023). Esta concepción supera el enfoque instrumental predominante en décadas anteriores y sitúa al docente como un agente de innovación y transformación educativa.

Uno de los marcos conceptuales más ampliamente utilizados para evaluar estas competencias es el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), desarrollado por la Comisión Europea. Este modelo organiza la competencia digital docente en seis áreas interdependientes que orientan tanto la práctica educativa como los procesos de formación profesional (Redecker & Punie, 2017). La revisión de los estudios evidencia que este marco ha sido adoptado y adaptado por numerosos sistemas educativos debido a su capacidad para evaluar de manera integral las competencias requeridas por el profesorado en entornos digitales (Cabero-Almenara et al., 2021).

La primera dimensión corresponde al compromiso profesional, entendido como la capacidad del docente para utilizar las tecnologías digitales en procesos de comunicación institucional, colaboración profesional, desarrollo continuo y reflexión sobre la práctica educativa. Investigaciones recientes muestran que el profesorado con mayores niveles de compromiso profesional participa con mayor frecuencia en comunidades virtuales de aprendizaje, desarrolla redes colaborativas y actualiza permanentemente sus competencias digitales mediante programas de formación continua (Fernández-Batanero et al., 2022).

La segunda dimensión se relaciona con la gestión de recursos digitales, que implica localizar, evaluar, adaptar, crear y compartir materiales educativos digitales de acuerdo con criterios pedagógicos, éticos y legales. Diversos estudios destacan que esta competencia resulta esencial para responder a la creciente

disponibilidad de recursos educativos abiertos, plataformas virtuales y aplicaciones basadas en inteligencia artificial, cuya utilización exige capacidades de selección crítica y adaptación curricular (UNESCO, 2023).

La tercera dimensión comprende la integración de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La evidencia científica indica que los docentes con mayores niveles de competencia digital diseñan experiencias educativas centradas en el estudiante, favorecen metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la clase invertida y el aprendizaje colaborativo, además de promover la autonomía y la autorregulación del aprendizaje (OECD, 2023). Esta integración supone una transformación metodológica que trasciende la simple digitalización de materiales didácticos.

Una cuarta dimensión hace referencia a la evaluación digital, entendida como la capacidad para utilizar herramientas tecnológicas que faciliten la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa del aprendizaje. La literatura revisada señala que el empleo de plataformas digitales permite obtener retroalimentación inmediata, monitorear el progreso académico y personalizar las estrategias de enseñanza, fortaleciendo así los procesos de mejora continua (European Commission, 2022). Sin embargo, diversos autores advierten la necesidad de desarrollar criterios éticos para el uso de analíticas de aprendizaje y herramientas basadas en inteligencia artificial, especialmente en lo referente a la protección de datos y la privacidad del estudiantado (UNESCO, 2024).

Otra dimensión ampliamente abordada corresponde al empoderamiento del estudiante, entendido como la utilización de tecnologías digitales para favorecer la participación, la inclusión y la personalización del aprendizaje. Las investigaciones muestran que las herramientas digitales contribuyen significativamente a diversificar las estrategias de enseñanza, atender la heterogeneidad del alumnado y promover procesos educativos más flexibles e inclusivos (Cabero-Almenara et al., 2021). No obstante, dichos beneficios dependen en gran medida de la capacidad del profesorado para adaptar las tecnologías a las necesidades específicas de los estudiantes y evitar prácticas centradas exclusivamente en el uso instrumental de los recursos digitales.

Finalmente, la sexta dimensión del modelo DigCompEdu está orientada al desarrollo de la competencia digital del alumnado. Esta área reconoce que el docente no

solo debe ser competente en el uso de las tecnologías, sino también formar ciudadanos capaces de utilizar los entornos digitales de manera crítica, segura y responsable. En este sentido, la literatura enfatiza la importancia de promover habilidades relacionadas con la alfabetización informacional, la evaluación crítica de fuentes, la comunicación digital, la creación de contenidos, la seguridad en línea y la ciudadanía digital (UNESCO, 2024; OECD, 2023).

La revisión comparativa de los estudios evidencia que estas seis dimensiones no operan de forma aislada, sino que mantienen una estrecha interdependencia. El desarrollo equilibrado de todas ellas favorece la consolidación de una competencia digital integral que fortalece la innovación pedagógica y mejora la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, la evidencia sugiere que el desarrollo de dichas competencias depende de factores como la formación inicial, la actualización profesional continua, el liderazgo institucional, la disponibilidad de recursos tecnológicos y el apoyo de las políticas públicas orientadas a la transformación digital de la educación (Fernández-Batanero et al., 2022; UNESCO, 2023).

Desde una perspectiva crítica, los hallazgos indican que aún persiste una brecha entre los marcos internacionales de competencia digital y las prácticas desarrolladas en numerosos centros educativos. Aunque los docentes manifiestan actitudes favorables hacia el uso de tecnologías digitales, diversos estudios reportan dificultades para integrar dichas herramientas en procesos de enseñanza innovadores debido a limitaciones relacionadas con la infraestructura, la formación especializada y las condiciones institucionales (Cabero-Almenara et al., 2021; OECD, 2023). Esta situación evidencia la necesidad de comprender la alfabetización digital docente como un proceso continuo de desarrollo profesional y no como la adquisición aislada de habilidades tecnológicas.

Tabla 3. Competencias digitales docentes identificadas en la literatura científica

Fuente. Elaboración propia a partir de Redecker (2017), European Commission (2022), UNESCO (2018, 2023, 2024), OECD (2023), Cabero-Almenara et al. (2021) y Fernández-Batanero et al. (2022).

3.3 Factores que favorecen el desarrollo de la alfabetización digital docente

Dimensión de la competencia digital	Descripción	Contribución a la educación secundaria
Compromiso profesional	Uso de tecnologías digitales para la comunicación institucional, la colaboración y el desarrollo profesionales continuo.	Favorece el trabajo colaborativo, la actualización permanente del profesorado y la innovación institucional.
Recursos digitales	Selección, creación, adaptación, organización y compartición de recursos educativos digitales.	Enriquece la planificación didáctica y mejora el acceso a materiales educativos de calidad.
Enseñanza y aprendizaje	Integración pedagógica de tecnologías digitales para diseñar experiencias de aprendizaje activas, colaborativas e inclusivas.	Promueve metodologías innovadoras, el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias del siglo XXI.
Evaluación digital	Utilización de herramientas digitales para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, así como para la retroalimentación continua.	Facilita el seguimiento del aprendizaje, la toma de decisiones pedagógicas y la evaluación basada en evidencias.
Empoderamiento del estudiante	Uso de tecnologías para favorecer la participación, la autonomía, la personalización y la inclusión educativa.	Incrementa la motivación, la participación activa y la atención a la diversidad del alumnado.
Desarrollo de la competencia digital del alumnado	Formación en alfabetización informacional, comunicación digital, creación de contenidos, seguridad digital, ciudadanía digital y resolución de problemas mediante tecnologías.	Contribuye a la formación de ciudadanos digitales críticos, responsables y competentes para desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

Factor	Frecuencia
Formación profesional continua	28
Liderazgo institucional	22
Infraestructura tecnológica	20
Comunidades profesionales de aprendizaje	18
Autoeficacia docente	16
Cultura institucional de innovación	14

La revisión de la literatura científica evidencia que el desarrollo de la alfabetización digital docente responde a un proceso multidimensional en el que interactúan factores personales, institucionales, tecnológicos y organizacionales. Aunque las competencias individuales del profesorado constituyen un elemento indispensable para la integración efectiva de las tecnologías digitales, los estudios recientes coinciden en señalar que su consolidación depende en gran medida del contexto educativo en el que se desempeñan los docentes y de las oportunidades de formación y acompañamiento que ofrecen las instituciones (European Commission, 2022; OECD, 2023).

Uno de los factores más relevantes identificados en la literatura es la formación profesional continua. Diversas investigaciones destacan que la actualización permanente del profesorado favorece el desarrollo progresivo de competencias digitales y fortalece la capacidad para integrar metodologías innovadoras en el

aula (Fernández-Batanero et al., 2022). No obstante, la evidencia indica que los programas de formación producen mayores resultados cuando trascienden la enseñanza del uso técnico de herramientas digitales y promueven procesos de reflexión pedagógica, diseño de recursos educativos y resolución de problemas contextualizados (Cabero-Almenara et al., 2021).

En este sentido, los modelos contemporáneos de desarrollo profesional proponen que la formación docente debe concebirse como un proceso continuo, flexible y colaborativo. La UNESCO (2024) sostiene que la adquisición de competencias digitales requiere oportunidades permanentes de aprendizaje, acompañamiento pedagógico y espacios para el intercambio de experiencias entre docentes. De manera similar, la OCDE (2023) señala que los programas de desarrollo profesional más efectivos son aquellos que se encuentran vinculados con las necesidades reales de la práctica educativa y favorecen la experimentación pedagógica mediante el uso de tecnologías digitales.

Otro factor ampliamente reconocido corresponde al liderazgo institucional. La literatura evidencia que las escuelas cuyos equipos directivos promueven una cultura organizacional orientada hacia la innovación presentan mayores niveles de integración tecnológica y mejores condiciones para el desarrollo de competencias digitales docentes (OECD, 2023). El liderazgo educativo influye en la formulación de políticas institucionales, la asignación de recursos tecnológicos, la planificación de programas de capacitación y la creación de ambientes favorables para la innovación pedagógica.

Investigaciones recientes subrayan que el liderazgo digital no se limita a la administración de infraestructura tecnológica, sino que implica la construcción de una visión compartida sobre la transformación educativa y el acompañamiento permanente al profesorado durante los procesos de cambio (UNESCO, 2023). En consecuencia, los directivos escolares desempeñan un papel estratégico como facilitadores del desarrollo profesional docente y como promotores de comunidades de aprendizaje orientadas al fortalecimiento de las competencias digitales.

La infraestructura tecnológica constituye otro elemento determinante para el desarrollo de la alfabetización digital. Diversos estudios muestran que la disponibilidad de dispositivos, conectividad estable, plataformas virtuales y recursos digitales adecuados

favorece significativamente la incorporación de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje (European Commission, 2022). Sin embargo, la literatura advierte que la existencia de infraestructura tecnológica, por sí sola, no garantiza una integración pedagógica efectiva. Su impacto depende de la preparación del profesorado para utilizar dichos recursos con criterios didácticos y de la existencia de estrategias institucionales que promuevan su aprovechamiento educativo (Cabero-Almenara et al., 2021).

En América Latina, la evidencia científica pone de manifiesto que las diferencias en infraestructura y conectividad continúan representando uno de los principales desafíos para la consolidación de la alfabetización digital docente. La CEPAL (2022) señala que las desigualdades tecnológicas entre regiones urbanas y rurales afectan las oportunidades de desarrollo profesional y limitan la implementación de modelos educativos apoyados en tecnologías digitales. Estas condiciones evidencian la necesidad de fortalecer políticas públicas orientadas a reducir las brechas digitales y garantizar condiciones equitativas para el ejercicio de la docencia.

Otro factor recurrentemente identificado en la literatura corresponde a las comunidades profesionales de aprendizaje. Diversas investigaciones muestran que la colaboración entre docentes favorece el intercambio de experiencias, la construcción colectiva de conocimientos y la incorporación de prácticas innovadoras mediadas por tecnologías digitales (Trust et al., 2021). Estos espacios permiten compartir recursos educativos, resolver dificultades comunes y desarrollar proyectos interdisciplinarios que fortalecen las competencias digitales desde una perspectiva colaborativa.

La literatura también reconoce la importancia de la autoeficacia docente como un predictor del uso pedagógico de las tecnologías digitales. Los docentes que perciben mayor confianza en sus capacidades para utilizar recursos tecnológicos muestran una mayor disposición para experimentar metodologías innovadoras y afrontar los desafíos derivados de la transformación digital (Bandura, 1997; Tondeur et al., 2021). En contraste, bajos niveles de autoeficacia suelen asociarse con una utilización limitada de las tecnologías y con una mayor resistencia frente a los procesos de innovación educativa.

Otro aspecto destacado en los estudios recientes es la necesidad de promover una cultura institucional de innovación,

caracterizada por la apertura al cambio, el aprendizaje organizacional y la incorporación sistemática de tecnologías digitales en los procesos educativos. La evidencia demuestra que las instituciones que fomentan el trabajo colaborativo, la investigación educativa y la experimentación metodológica generan condiciones más favorables para el desarrollo de competencias digitales docentes y la mejora continua de la práctica pedagógica (UNESCO, 2024).

En conjunto, los hallazgos analizados permiten afirmar que el fortalecimiento de la alfabetización digital docente requiere una visión sistémica que articule la formación profesional continua, el liderazgo institucional, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, el trabajo colaborativo, la autoeficacia docente y el apoyo de políticas públicas. Ninguno de estos factores actúa de manera aislada; por el contrario, su interacción determina las oportunidades reales de integración pedagógica de las tecnologías digitales y condiciona la capacidad del profesorado para responder a las demandas de la educación secundaria en contextos de transformación digital.

Tabla 4. Factores que favorecen el desarrollo de la alfabetización digital docente

Tabla 4
Factores que favorecen el desarrollo de la alfabetización digital docente

Factor	Descripción	Contribución al desarrollo de la alfabetización digital docente
Formación profesional continua	Programas estructurados y permanentes de capacitación en competencias digitales pedagógicas y tecnológicas.	Actualiza conocimientos y habilidades, fortalece la confianza docente y promueve la aplicación pedagógica de las TIC.
Liderazgo institucional	Apoyo, visión y gestión estratégica por parte de directivos y autoridades educativas.	Genera condiciones institucionales favorables, motiva al docente y asegura la sostenibilidad de las iniciativas digitales.
Infraestructura tecnológica adecuada	Disponibilidad de equipos, conectividad, plataformas y recursos digitales de calidad.	Facilita el acceso y uso efectivo de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Comunidades profesionales de aprendizaje	Espacios colaborativos de intercambio de experiencias, buenas prácticas y aprendizaje entre docentes.	Favorece el aprendizaje entre pares, la innovación y la resolución colectiva de problemas pedagógicos digitales.
Autoeficacia docente	Confianza del docente en sus capacidades para utilizar las tecnologías digitales de manera efectiva en el aula.	Incrementa la disposición a innovar, reduce la resistencia al cambio y mejora la integración pedagógica de las TIC.
Cultura institucional de innovación	Valoración de la innovación, apertura al cambio y reconocimiento de las iniciativas docentes.	Promueve un clima organizacional que impulsa la creatividad, la experimentación y la mejora continua en el uso de las TIC.

Fuente: Elaboración propia a partir de Cabero-Almenara et al. (2021), Fernández-Batanero et al. (2022), European Commission (2022), CEPAL (2022), OECD (2023), Trust et al. (2021) y UNESCO (2023, 2024).

3.4 Barreras para el desarrollo de la alfabetización digital docente

La revisión de la literatura científica evidencia que el desarrollo de la alfabetización digital docente continúa enfrentando múltiples desafíos que limitan la integración efectiva de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aunque durante la última década numerosos sistemas educativos han impulsado políticas orientadas a fortalecer las competencias digitales del profesorado, la evidencia demuestra que dichos esfuerzos no siempre se traducen en transformaciones

significativas de la práctica pedagógica. Esta situación responde a la interacción de factores estructurales, organizacionales, tecnológicos y personales que condicionan la capacidad del profesorado para incorporar las tecnologías de manera crítica, innovadora y sostenible (OECD, 2023; UNESCO, 2024).

Uno de los obstáculos más recurrentes identificados en la literatura corresponde a la persistencia de las brechas digitales. Tradicionalmente, estas brechas se asociaban con la disponibilidad de dispositivos y el acceso a Internet; sin embargo, investigaciones recientes plantean que actualmente también comprenden diferencias relacionadas con la calidad del acceso, el nivel de competencias digitales, las oportunidades de formación y las condiciones institucionales para el uso pedagógico de las tecnologías (Van Dijk, 2020; CEPAL, 2022). En consecuencia, disponer de infraestructura tecnológica no garantiza necesariamente una integración efectiva de los recursos digitales en la enseñanza.

La evidencia indica que las desigualdades tecnológicas afectan de manera particular a los sistemas educativos de América Latina, donde persisten importantes diferencias entre instituciones urbanas y rurales, así como entre establecimientos públicos y privados. La CEPAL (2022) señala que estas desigualdades limitan las oportunidades de innovación pedagógica y profundizan las diferencias en el acceso a procesos de formación continua del profesorado. En este contexto, la alfabetización digital docente depende no solo de las competencias individuales, sino también de las condiciones materiales disponibles para el desarrollo de la práctica educativa.

Otra barrera ampliamente documentada corresponde a la insuficiente formación especializada del profesorado. Aunque muchos docentes participan en actividades de capacitación tecnológica, diversos estudios concluyen que dichos programas suelen centrarse en el aprendizaje instrumental de herramientas digitales, dejando en un segundo plano los aspectos pedagógicos, didácticos y evaluativos que permiten integrar las tecnologías de manera significativa en el currículo (Cabero-Almenara et al., 2021; Fernández-Batanero et al., 2022). Esta situación genera una brecha entre el conocimiento técnico y la capacidad para transformar los procesos de enseñanza mediante metodologías innovadoras.

En este sentido, la UNESCO (2024) sostiene que uno de los principales desafíos consiste en reorientar los programas de formación docente hacia el desarrollo de

competencias profesionales integrales que articulen el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar. La evidencia demuestra que la simple adquisición de habilidades técnicas resulta insuficiente para promover procesos sostenibles de innovación educativa si no se acompaña de estrategias de reflexión crítica sobre la práctica docente.

La literatura también identifica la resistencia al cambio como un factor que limita la incorporación de tecnologías digitales en el contexto escolar. Esta resistencia no debe interpretarse únicamente como una actitud negativa hacia la innovación, sino como el resultado de múltiples factores relacionados con la incertidumbre, la sobrecarga laboral, la falta de acompañamiento institucional y la percepción de insuficiente preparación para afrontar los desafíos de la transformación digital (Tondeur et al., 2021). En muchos casos, los docentes manifiestan una disposición favorable hacia el uso de tecnologías, pero encuentran dificultades para modificar prácticas pedagógicas consolidadas durante años de ejercicio profesional.

Otro obstáculo señalado por la literatura corresponde a la sobrecarga administrativa y laboral del profesorado. Investigaciones recientes muestran que el incremento de responsabilidades relacionadas con la planificación, evaluación, elaboración de informes y atención a las demandas institucionales reduce el tiempo disponible para la actualización profesional y la experimentación con nuevas metodologías apoyadas en tecnologías digitales (OECD, 2023). Esta situación resulta especialmente evidente en la educación secundaria, donde los docentes suelen atender múltiples grupos y asignaturas, dificultando el diseño de experiencias educativas innovadoras.

Asimismo, diversos estudios destacan que la insuficiencia de apoyo técnico y pedagógico constituye una limitación importante para la consolidación de las competencias digitales docentes. La ausencia de equipos especializados que acompañen la implementación de tecnologías educativas genera incertidumbre durante los procesos de innovación y disminuye la confianza del profesorado para incorporar nuevas herramientas digitales (European Commission, 2022). En consecuencia, muchas iniciativas de transformación digital dependen exclusivamente del esfuerzo individual de los docentes, lo que

compromete su sostenibilidad a largo plazo.

En los últimos años ha emergido una nueva barrera relacionada con el uso ético y responsable de las tecnologías digitales, particularmente a partir de la rápida expansión de la inteligencia artificial generativa. La literatura reciente advierte que el profesorado enfrenta importantes desafíos para gestionar aspectos vinculados con la privacidad de los datos, la integridad académica, los derechos de autor, la desinformación y el uso responsable de herramientas basadas en inteligencia artificial (UNESCO, 2023). Estas preocupaciones evidencian la necesidad de incorporar la alfabetización ética y la ciudadanía digital como componentes esenciales de la formación docente.

Otro aspecto ampliamente documentado corresponde a las limitaciones derivadas de las políticas educativas. Aunque numerosos países han formulado estrategias nacionales de transformación digital, diversos autores coinciden en señalar que muchas de estas iniciativas carecen de mecanismos permanentes de seguimiento, evaluación y acompañamiento institucional, lo que dificulta la sostenibilidad de los procesos de innovación (OECD, 2023). La falta de articulación entre las políticas públicas, los programas de formación docente y las necesidades reales de las instituciones escolares constituye uno de los principales desafíos para consolidar una cultura digital en los centros educativos.

En conjunto, la evidencia analizada permite afirmar que las barreras para el desarrollo de la alfabetización digital docente poseen un carácter sistémico y multidimensional. Su superación requiere intervenciones integrales que articulen inversión en infraestructura tecnológica, programas permanentes de desarrollo profesional, liderazgo institucional, apoyo técnico especializado, fortalecimiento de las competencias éticas y formulación de políticas educativas sostenibles. Desde esta perspectiva, la alfabetización digital deja de ser una responsabilidad exclusivamente individual del profesorado para convertirse en un compromiso compartido entre docentes, instituciones educativas y organismos responsables de las políticas públicas.

Tabla 5. Principales barreras para el desarrollo de la alfabetización digital docente identificadas en la literatura científica

Tabla 5
Principales barreras para el desarrollo de la alfabetización digital docente identificadas en la literatura científica

Barrera	Descripción	Impacto en la alfabetización digital docente
Brecha digital y desigualdad en el acceso	Diferencias en el acceso a dispositivos, conectividad e internet de calidad, tanto en el ámbito escolar como en el hogar del docente.	Limita las oportunidades de formación, uso pedagógico de tecnologías y participación equitativa en entornos digitales.
Formación insuficiente y poco pertinente	Programas de capacitación esporádicos, desactualizados o centrados en aspectos técnicos, sin integración pedagógica.	Dificulta el desarrollo de competencias digitales integrales y la aplicación efectiva de las TIC en el aula.
Resistencia al cambio y creencias docentes	Actitudes de rechazo, temor o baja motivación hacia el uso de tecnologías por prácticas tradicionales arraigadas.	Reduce la disposición a innovar y adoptar nuevas metodologías apoyadas en tecnologías digitales.
Sobrecarga laboral y falta de tiempo	Exceso de tareas administrativas y académicas que limitan el tiempo disponible para formarse e innovar con tecnologías.	Disminuye la participación en procesos de capacitación y la implementación de prácticas digitales significativas.
Escaso apoyo institucional y políticas débiles	Ausencia de estrategias claras, acompañamiento técnico y reconocimiento institucional para el desarrollo digital docente.	Genera iniciativas aisladas, falta de sostenibilidad y poca integración de las TIC en los proyectos educativos.
Desafíos éticos y de seguridad digital	Preocupaciones sobre privacidad, uso inadecuado de datos, ciberseguridad y convivencia digital.	Genera desconfianza y uso limitado de herramientas digitales por temor a riesgos y responsabilidades asociadas.
Débil cultura digital en la comunidad educativa	Ambientes poco colaborativos, con baja valoración de la innovación y escasa integración de las tecnologías en la cultura escolar.	Limita el trabajo colaborativo, la innovación pedagógica y la consolidación de una cultura digital sostenible.

Fuente: Elaboración propia a partir de Cabero-Almenara et al. (2021), Fernández-Bataneiro et al. (2022), European Commission (2022), CEPAL (2022), OECD (2023), Trust et al. (2021) y UNESCO (2023, 2024).

3.5 Implicaciones de la alfabetización digital docente para la innovación educativa en la educación secundaria

La revisión de la literatura científica pone de manifiesto que la alfabetización digital docente constituye un factor estratégico para impulsar procesos de innovación educativa en la educación secundaria. Más allá del dominio técnico de herramientas digitales, las investigaciones analizadas coinciden en que el desarrollo de competencias digitales permite transformar las prácticas pedagógicas, promover metodologías activas y fortalecer la capacidad de respuesta de los sistemas educativos frente a los desafíos derivados de la transformación digital (European Commission, 2022; UNESCO, 2024).

Uno de los principales aportes identificados en la literatura es la capacidad de la alfabetización digital para favorecer la transición desde modelos tradicionales de enseñanza hacia enfoques centrados en el aprendizaje activo. Diversos estudios evidencian que los docentes con mayores niveles de competencia digital implementan con mayor frecuencia metodologías como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo, la clase invertida (Flipped Classroom), el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje híbrido, promoviendo una participación más activa del estudiantado en la construcción del conocimiento (Cabero-Almenara et al., 2021; OECD, 2023).

La evidencia revisada indica que estas metodologías favorecen el desarrollo de competencias cognitivas de orden superior, tales como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la toma de decisiones fundamentadas. En este sentido, la

alfabetización digital docente actúa como un facilitador de experiencias educativas orientadas al aprendizaje significativo, permitiendo que los estudiantes asuman un rol más autónomo y participativo dentro del proceso educativo (UNESCO, 2023).

Otro aspecto ampliamente documentado corresponde al impacto de las competencias digitales en la diversificación de las estrategias de evaluación. La incorporación de plataformas digitales, herramientas colaborativas y sistemas de retroalimentación en línea ha permitido fortalecer los procesos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa mediante mecanismos más dinámicos y personalizados (Redecker & Punie, 2017). Investigaciones recientes destacan que el uso de tecnologías digitales facilita la obtención de evidencias del aprendizaje en tiempo real, favoreciendo la toma de decisiones pedagógicas basadas en datos y la adaptación de las estrategias didácticas a las necesidades individuales del alumnado (European Commission, 2022).

Asimismo, la literatura señala que la alfabetización digital contribuye significativamente al fortalecimiento de la educación inclusiva. Diversas investigaciones muestran que las tecnologías digitales permiten adaptar contenidos, diversificar recursos didácticos y ofrecer múltiples formas de representación de la información, facilitando la participación de estudiantes con diferentes estilos, ritmos y necesidades de aprendizaje (UNESCO, 2024). Desde esta perspectiva, la competencia digital docente constituye un elemento esencial para avanzar hacia sistemas educativos más equitativos e inclusivos, en consonancia con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

La revisión también evidencia que el desarrollo de competencias digitales favorece la personalización del aprendizaje, permitiendo al profesorado diseñar itinerarios educativos ajustados a las características individuales del estudiantado. La utilización de plataformas de gestión del aprendizaje, recursos adaptativos y herramientas de analítica educativa posibilita un seguimiento más preciso del progreso académico, facilitando intervenciones pedagógicas oportunas y diferenciadas (OECD, 2023). No obstante, diversos autores advierten que el aprovechamiento de estas herramientas requiere una sólida formación docente tanto en aspectos tecnológicos como éticos, particularmente en relación con la protección de datos personales y la transparencia en el uso de algoritmos educativos (UNESCO, 2023).

Un hallazgo relevante identificado en la literatura reciente corresponde al creciente impacto de la inteligencia artificial generativa en los procesos educativos. Herramientas basadas en inteligencia artificial, como los asistentes conversacionales, los sistemas de generación automática de contenidos y las plataformas de apoyo al aprendizaje, ofrecen nuevas oportunidades para enriquecer la práctica docente y optimizar procesos de planificación, evaluación y retroalimentación (UNESCO, 2023). Sin embargo, la evidencia coincide en señalar que estas tecnologías solo generan beneficios educativos cuando son utilizadas de manera crítica, ética y pedagógicamente fundamentada, evitando prácticas que promuevan la dependencia tecnológica o comprometan la integridad académica.

Otro aspecto destacado por las investigaciones revisadas es el fortalecimiento de la colaboración profesional docente mediante entornos digitales. Las comunidades virtuales de aprendizaje, las redes académicas y las plataformas colaborativas facilitan el intercambio de recursos, la construcción colectiva del conocimiento y la difusión de buenas prácticas pedagógicas, favoreciendo el aprendizaje profesional continuo y la innovación institucional (Trust et al., 2021). Estas dinámicas colaborativas fortalecen la capacidad de adaptación del profesorado frente a los cambios tecnológicos y promueven procesos sostenibles de mejora educativa.

En el ámbito institucional, la alfabetización digital docente constituye un componente esencial de la transformación digital de los centros educativos. La literatura revisada destaca que las escuelas con mayores niveles de competencia digital desarrollan procesos más eficientes de gestión académica, comunicación institucional y planificación curricular, generando entornos educativos más flexibles y resilientes frente a situaciones de cambio (OECD, 2023). La transformación digital, por tanto, no depende exclusivamente de la incorporación de infraestructura tecnológica, sino del desarrollo de capacidades profesionales que permitan aprovechar estratégicamente dichas herramientas para mejorar la calidad educativa.

No obstante, los estudios también advierten que la innovación educativa no debe entenderse como una consecuencia automática de la incorporación de tecnologías digitales. La evidencia demuestra que el verdadero impacto de la alfabetización digital depende de la articulación entre competencias docentes,

liderazgo institucional, políticas educativas, disponibilidad de recursos y cultura organizacional orientada al aprendizaje permanente (European Commission, 2022; UNESCO, 2024). En ausencia de estas condiciones, las tecnologías tienden a reproducir prácticas pedagógicas tradicionales, limitando su potencial transformador.

En síntesis, los hallazgos permiten afirmar que la alfabetización digital docente constituye un catalizador de la innovación educativa en la educación secundaria. Su desarrollo fortalece la implementación de metodologías activas, diversifica los procesos de evaluación, promueve la inclusión y la personalización del aprendizaje, favorece la colaboración profesional y contribuye a la consolidación de procesos de transformación digital institucional. Sin embargo, la evidencia también subraya que estos beneficios dependen de un enfoque sistémico que articule formación docente, liderazgo pedagógico y políticas públicas sostenibles.

Tabla 6. Principales implicaciones de la alfabetización digital docente para la innovación educativa

Tabla 6.
Principales implicaciones de la alfabetización digital docente para la innovación educativa:
artículo: formación docente, liderazgo pedagógico y políticas públicas sostenibles

Dimensión clave	Descripción	Implicaciones para la innovación educativa	Articulación necesaria	Resultados esperados
 Formación docente	Desarrollo continuo de competencias digitales pedagógicas, tecnológicas, comunicacionales, éticas y socioemocionales para integrar las TIC de manera crítica, creativa y efectiva en los procesos educativos.	- Favorece metodologías activas, aprendizaje personalizado y colaborativo. - Incrementa la calidad de los procesos de enseñanza y evaluación. - Potencia la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. - Promueve la inclusión y atención a la diversidad.	Con el liderazgo pedagógico: al fortalecer las capacidades docentes para innovar. Con políticas públicas sostenibles: mediante programas de formación continua pertinentes, equitativos y accesibles para todos los docentes.	- Docentes competentes y seguros en entornos digitales. - Innovación didáctica y uso pedagógico de las TIC. - Mejores aprendizajes y experiencias significativas para el estudiante.
 Liderazgo pedagógico	Capacidad de los líderes educativos para impulsar una cultura digital institucional, acompañar a los docentes y gestionar estrategias de innovación basadas en el uso ético y pedagógico de las TIC.	- Genera visión compartida y compromiso institucional. - Promueve comunidades profesionales de aprendizaje. - Facilita el acompañamiento, mentoría y reflexión pedagógica con apoyo digital. - Impulsa el cambio cultural hacia la innovación continua.	Con la formación docente: al crear condiciones y espacios para el desarrollo profesional. Con políticas públicas sostenibles: al alinear la gestión escolar con lineamientos, recursos y metas educativas nacionales.	- Instituciones con cultura digital e innovadoras. - Equipos docentes colaborativos y motivados. - Uso estratégico de las TIC para la mejora continua.
 Políticas públicas sostenibles	Diseño e implementación de políticas educativas que garanticen equidad, infraestructura, recursos, regulación ética y acompañamiento para el desarrollo de la alfabetización digital docente.	- Asegura condiciones estructurales para la innovación educativa. - Reduce brechas digitales y promueve equidad. - Garantiza continuidad de programas y asignación eficiente de recursos. - Fomenta marcos normativos para el uso seguro y ético de las TIC.	Con la formación docente: al financiar y priorizar programas nacionales de desarrollo de competencias digitales. Con el liderazgo pedagógico: al fortalecer la gestión escolar y la rendición de cuentas orientada a resultados.	- Sistemas educativos inclusivos, resilientes e innovadores. - Uso responsable y sostenible de las tecnologías. - Mejora de la calidad educativa y reducción de desigualdades.

Fuente: Elaboración propia a partir de Cabero-Almenara et al. (2021), European Commission (2022), UNESCO (2018, 2023, 2024), OECD (2021, 2023) y Trust et al. (2021).

4. DISCUSIÓN

Los hallazgos de la presente revisión evidencian que la alfabetización digital docente ha evolucionado desde una concepción centrada en el dominio instrumental de las tecnologías hacia un enfoque multidimensional que integra competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, éticas e investigativas. Esta transformación conceptual coincide con los planteamientos del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), el cual reconoce que el desarrollo profesional docente requiere la articulación de competencias relacionadas con

el compromiso profesional, la gestión de recursos digitales, la enseñanza, la evaluación, el empoderamiento del estudiante y el fortalecimiento de la competencia digital del alumnado (Redecker & Punie, 2017). De manera complementaria, el Marco de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO enfatiza que la integración de tecnologías digitales debe orientarse al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, más que al uso aislado de herramientas tecnológicas (UNESCO, 2024).

Uno de los principales aportes de esta revisión consiste en demostrar que existe un consenso creciente respecto a la naturaleza sistémica de la alfabetización digital docente. Los estudios analizados coinciden en que el desarrollo de competencias digitales no depende exclusivamente de las capacidades individuales del profesorado, sino de la interacción entre factores personales, institucionales y contextuales. Este hallazgo coincide con investigaciones recientes que destacan el papel del liderazgo escolar, la cultura organizacional y las políticas públicas como elementos indispensables para consolidar procesos sostenibles de innovación educativa (OECD, 2023; European Commission, 2022). En consecuencia, la alfabetización digital debe comprenderse como un proceso institucional y no únicamente como una responsabilidad individual del docente.

La revisión también evidencia que el desarrollo de competencias digitales se encuentra estrechamente relacionado con los procesos de innovación pedagógica. Los estudios analizados muestran que los docentes con mayores niveles de alfabetización digital implementan con mayor frecuencia metodologías activas, estrategias de evaluación formativa y recursos digitales que favorecen la participación del estudiantado. Estos resultados respaldan los planteamientos del modelo TPACK, el cual sostiene que la integración efectiva de las tecnologías depende del equilibrio entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (Mishra & Koehler, 2006). Desde esta perspectiva, la innovación educativa no se explica únicamente por la disponibilidad de tecnologías, sino por la capacidad del profesorado para integrarlas de manera coherente con los objetivos curriculares y las necesidades de aprendizaje.

En este mismo sentido, los resultados permiten reinterpretar el modelo SAMR como una herramienta útil para comprender los diferentes niveles de integración tecnológica en la educación secundaria. Aunque este modelo

plantea una progresión desde la sustitución hasta la redefinición de las actividades de aprendizaje, la evidencia revisada indica que el tránsito hacia niveles superiores depende de factores como la formación continua, el liderazgo institucional y la disponibilidad de recursos tecnológicos (Hamilton et al., 2016).

Por tanto, la innovación educativa no constituye una consecuencia automática de la incorporación de tecnologías digitales, sino el resultado de procesos complejos de desarrollo profesional e innovación organizacional.

Otro aspecto relevante identificado en la revisión corresponde a la persistencia de importantes brechas entre los marcos internacionales de competencias digitales y la realidad de numerosos centros educativos. Si bien organismos como la UNESCO y la Comisión Europea han desarrollado referentes ampliamente aceptados para orientar la formación docente, diversos estudios muestran que la implementación efectiva de estos modelos continúa enfrentando limitaciones relacionadas con la infraestructura tecnológica, la conectividad, la insuficiente formación especializada y las desigualdades socioeconómicas (CEPAL, 2022; UNESCO, 2023). Esta situación resulta particularmente evidente en países de ingresos medios y bajos, donde las diferencias territoriales condicionan las oportunidades de acceso a recursos digitales y programas de desarrollo profesional.

En América Latina, la evidencia científica revela que la transformación digital educativa avanza de manera heterogénea. Mientras algunas instituciones han logrado consolidar modelos de innovación apoyados en tecnologías digitales, otras continúan enfrentando limitaciones estructurales que dificultan la integración pedagógica de las TIC. Este escenario coincide con los informes de la CEPAL (2022), que advierten sobre la persistencia de desigualdades digitales entre contextos urbanos y rurales, así como entre instituciones con diferentes niveles de disponibilidad tecnológica. En consecuencia, los resultados de esta revisión sugieren que las políticas de alfabetización digital deben contemplar estrategias diferenciadas que respondan a las características específicas de cada contexto educativo.

Un hallazgo particularmente relevante se relaciona con la incorporación de la inteligencia artificial generativa en la educación. Aunque la mayor parte de la literatura reciente reconoce el potencial de estas herramientas para fortalecer la planificación didáctica, la evaluación y la personalización del aprendizaje,

también advierte sobre desafíos asociados con la integridad académica, la privacidad de los datos, la transparencia algorítmica y la formación ética del profesorado (UNESCO, 2023). Estos resultados amplían la comprensión tradicional de la alfabetización digital al incorporar nuevas competencias vinculadas con la evaluación crítica de sistemas inteligentes y el uso responsable de tecnologías emergentes.

Desde una perspectiva metodológica, la revisión permitió identificar una predominancia de investigaciones de carácter transversal y descriptivo, orientadas principalmente a medir niveles de competencia digital docente mediante cuestionarios estandarizados. Aunque estos estudios han contribuido significativamente al conocimiento del fenómeno, la evidencia revela una limitada disponibilidad de investigaciones longitudinales que permitan analizar la evolución de las competencias digitales a lo largo del tiempo y evaluar el impacto de programas de formación continua sobre la práctica educativa.

Otro vacío identificado corresponde a la limitada producción científica centrada específicamente en el profesorado de educación secundaria. Una parte importante de la literatura disponible analiza conjuntamente diferentes niveles educativos o concentra su atención en la educación superior, dificultando la comprensión de las particularidades que caracterizan el ejercicio docente durante la adolescencia. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de desarrollar investigaciones que examinen las competencias digitales desde las características curriculares, pedagógicas y organizacionales propias de la educación secundaria.

A partir de los hallazgos obtenidos, la presente revisión propone comprender la alfabetización digital docente como un constructo multidimensional e integrador, sustentado en cuatro dimensiones interdependientes: tecnológica, pedagógica, ética e institucional. La dimensión tecnológica comprende el dominio de herramientas y recursos digitales; la dimensión pedagógica se refiere a la capacidad para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras; la dimensión ética incorpora aspectos relacionados con la ciudadanía digital, la inteligencia artificial, la privacidad y la integridad académica; mientras que la dimensión institucional enfatiza el papel del liderazgo escolar, las políticas educativas y el desarrollo profesional continuo. La articulación de estas dimensiones permite ofrecer una visión más amplia del fenómeno y constituye uno de los principales aportes teóricos del presente artículo.

En síntesis, los resultados discutidos permiten afirmar que la alfabetización digital docente representa un elemento estratégico para la transformación de la educación secundaria. No obstante, su consolidación requiere superar enfoques centrados exclusivamente en la capacitación tecnológica y avanzar hacia modelos integrales de desarrollo profesional que articulen competencias digitales, innovación pedagógica, liderazgo institucional y políticas públicas sostenibles. Esta perspectiva resulta coherente con las tendencias internacionales orientadas a fortalecer sistemas educativos resilientes, inclusivos y capaces de responder a los desafíos derivados de la transformación digital y la incorporación progresiva de tecnologías emergentes.

4.1 Implicaciones para la política educativa, la práctica docente y la investigación futura

Los hallazgos de la presente revisión evidencian que la alfabetización digital docente constituye un componente estratégico para el fortalecimiento de los sistemas educativos en el contexto de la transformación digital. Desde esta perspectiva, su desarrollo no debe concebirse como una iniciativa aislada orientada exclusivamente al perfeccionamiento de las competencias individuales del profesorado, sino como una política educativa integral que articule procesos de formación continua, liderazgo institucional, innovación pedagógica e inversión sostenida en infraestructura tecnológica (OECD, 2023; UNESCO, 2024).

En el ámbito de las políticas educativas, la evidencia analizada pone de manifiesto la necesidad de que los ministerios de educación incorporen marcos nacionales de competencias digitales alineados con referentes internacionales, como el DigCompEdu y el Marco de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO (Redecker & Punie, 2017; UNESCO, 2024). La adopción de estos modelos permitiría establecer estándares comunes para la formación inicial y continua del profesorado, facilitar la evaluación del desarrollo profesional docente y promover estrategias de acompañamiento institucional orientadas a la mejora continua. Asimismo, resulta indispensable que las políticas públicas trasciendan la adquisición de equipamiento tecnológico y prioricen la construcción de capacidades pedagógicas que garanticen una integración significativa de las tecnologías digitales en los procesos educativos.

Otro aspecto identificado por la literatura corresponde a la importancia de

fortalecer los mecanismos de seguimiento y evaluación de las políticas de transformación digital. Diversos estudios advierten que muchas iniciativas gubernamentales centran sus esfuerzos en la distribución de dispositivos tecnológicos sin incorporar sistemas de evaluación que permitan valorar su impacto sobre la práctica docente y el aprendizaje estudiantil (European Commission, 2022). En consecuencia, se recomienda que las estrategias nacionales incluyan indicadores relacionados con el desarrollo de competencias digitales, la innovación metodológica, el uso ético de las tecnologías y la mejora de los resultados educativos.

En relación con la práctica docente, los resultados obtenidos evidencian que la alfabetización digital debe asumirse como un proceso permanente de desarrollo profesional. La rápida evolución de las tecnologías digitales, especialmente de herramientas basadas en inteligencia artificial, exige que el profesorado mantenga una actualización continua tanto en aspectos tecnológicos como pedagógicos y éticos (UNESCO, 2023). En este sentido, las instituciones educativas deben promover programas de formación flexibles, contextualizados y sustentados en metodologías activas que favorezcan la experimentación, la reflexión crítica y el intercambio de experiencias entre docentes.

La revisión también resalta la importancia de consolidar comunidades profesionales de aprendizaje como estrategia para fortalecer las competencias digitales docentes. La colaboración entre pares favorece la construcción colectiva del conocimiento, la difusión de buenas prácticas y la resolución conjunta de los desafíos asociados con la integración pedagógica de las tecnologías digitales (Trust et al., 2021). Estas comunidades representan un mecanismo eficaz para transformar la capacitación tradicional en procesos permanentes de aprendizaje organizacional, fortaleciendo la cultura de innovación dentro de las instituciones educativas.

En el ámbito de la gestión institucional, los resultados subrayan que el liderazgo pedagógico desempeña un papel determinante en la consolidación de la transformación digital. Los equipos directivos no solo deben garantizar la disponibilidad de infraestructura tecnológica, sino también generar condiciones organizacionales que favorezcan la innovación, el trabajo colaborativo y el desarrollo profesional continuo del profesorado (OECD, 2023). La literatura revisada demuestra que las

escuelas con culturas institucionales orientadas al aprendizaje permanente presentan mayores niveles de integración tecnológica y mejores resultados en el desarrollo de competencias digitales docentes.

Por otra parte, los hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la dimensión ética de la alfabetización digital. El crecimiento acelerado de la inteligencia artificial generativa, la expansión de plataformas digitales y el incremento del volumen de datos educativos plantean nuevos desafíos relacionados con la privacidad, la protección de datos, la integridad académica, los derechos de autor y la transparencia algorítmica (UNESCO, 2023). En consecuencia, los programas de formación docente deben incorporar contenidos específicos sobre ética y ciudadanía digitales responsable, favoreciendo el desarrollo de competencias que permitan utilizar las tecnologías emergentes de manera crítica, segura y socialmente responsable.

Respecto a las líneas futuras de investigación, la revisión evidencia la necesidad de ampliar la producción científica mediante estudios longitudinales que analicen la evolución de las competencias digitales docentes a lo largo del tiempo y evalúen el impacto de programas de formación continua sobre la práctica educativa. De igual manera, resulta pertinente desarrollar investigaciones comparativas entre diferentes contextos educativos y regiones geográficas, con el propósito de comprender cómo las características socioculturales, económicas e institucionales influyen en el desarrollo de la alfabetización digital.

Asimismo, se recomienda incrementar la realización de investigaciones con metodologías mixtas, capaces de integrar datos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una comprensión más profunda de los procesos de desarrollo profesional docente. Este enfoque permitiría analizar no solo el nivel de competencias digitales alcanzado por el profesorado, sino también las experiencias, percepciones y prácticas pedagógicas que condicionan la integración efectiva de las tecnologías en el aula (Creswell & Plano Clark, 2018).

Finalmente, la literatura revisada evidencia un vacío creciente relacionado con el estudio de las implicaciones educativas de la inteligencia artificial generativa. Aunque las investigaciones recientes destacan su potencial para apoyar la planificación didáctica, la evaluación y la personalización del aprendizaje, aún existe limitada evidencia empírica sobre sus

efectos a largo plazo en la autonomía docente, la calidad del aprendizaje, la equidad educativa y la ética profesional. Este escenario convierte a la inteligencia artificial educativa en una de las líneas de investigación más prometedoras para los próximos años.

En conjunto, las implicaciones derivadas de esta revisión permiten afirmar que la alfabetización digital docente debe consolidarse como un eje transversal de las políticas educativas, la formación profesional y la innovación institucional. Su fortalecimiento constituye una condición indispensable para construir sistemas educativos capaces de responder a los desafíos tecnológicos, pedagógicos y sociales que caracterizan la educación secundaria del siglo XXI.

5. CONCLUSIONES

La presente revisión narrativa tuvo como objetivo analizar críticamente la evidencia científica reciente sobre la alfabetización digital docente en contextos educativos del nivel secundario, identificando las competencias profesionales requeridas, los factores que favorecen y limitan su desarrollo, así como sus implicaciones para la innovación educativa. A partir del análisis realizado, se derivan las siguientes conclusiones:

Primera. La alfabetización digital docente ha evolucionado desde una visión centrada en el dominio instrumental de las tecnologías hacia un constructo multidimensional que integra competencias tecnológicas, pedagógicas, éticas e institucionales. Esta evolución responde a las transformaciones experimentadas por los sistemas educativos y a la necesidad de formar docentes capaces de desenvolverse en escenarios caracterizados por la digitalización, la inteligencia artificial y el aprendizaje híbrido (Redecker & Punie, 2017; UNESCO, 2024).

Segunda. La evidencia científica demuestra que el desarrollo de competencias digitales docentes constituye un requisito indispensable para promover procesos de innovación educativa en la educación secundaria. Sin embargo, dichas competencias solo generan transformaciones significativas cuando las tecnologías digitales son integradas mediante estrategias pedagógicas coherentes con los objetivos curriculares y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes (European Commission, 2022; OECD, 2023).

Tercera. El análisis de la literatura confirma que la formación profesional continua representa el principal factor facilitador para el fortalecimiento de la alfabetización digital

docente. No obstante, los programas de capacitación alcanzan mayor efectividad cuando incorporan componentes pedagógicos, metodológicos y éticos, superando enfoques centrados exclusivamente en el aprendizaje técnico de herramientas digitales (Fernández-Batanero et al., 2022; UNESCO, 2024).

Cuarta. La consolidación de la alfabetización digital docente depende de la interacción entre múltiples factores institucionales, entre los que destacan el liderazgo pedagógico, la infraestructura tecnológica, las comunidades profesionales de aprendizaje y las políticas educativas orientadas al desarrollo profesional permanente. Estos elementos configuran un ecosistema de innovación que favorece la integración sostenible de las tecnologías digitales en los procesos educativos (OECD, 2023).

Quinta. Persisten importantes barreras que limitan el desarrollo de la alfabetización digital docente, particularmente las brechas digitales, la insuficiente formación especializada, la sobrecarga laboral, las desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos y la escasa articulación entre las políticas públicas y las necesidades reales de los centros educativos. Estas limitaciones evidencian que la transformación digital requiere intervenciones sistémicas y sostenidas en el tiempo (CEPAL, 2022; UNESCO, 2023).

Sexta. La incorporación progresiva de herramientas basadas en inteligencia artificial generativa plantea nuevas oportunidades para fortalecer la planificación, la evaluación y la personalización del aprendizaje; sin embargo, también introduce desafíos relacionados con la ética, la privacidad, la transparencia algorítmica y la integridad académica. En consecuencia, la alfabetización digital contemporánea debe incorporar competencias orientadas al uso crítico, responsable y seguro de estas tecnologías emergentes (UNESCO, 2023).

Séptima. La revisión evidencia una limitada producción científica centrada específicamente en la alfabetización digital del profesorado de educación secundaria. Predominan investigaciones descriptivas y transversales, mientras que son escasos los estudios longitudinales, comparativos y con metodologías mixtas que permitan comprender la evolución de las competencias digitales y evaluar el impacto de las estrategias de formación docente sobre la práctica educativa.

Octava. A partir de la evidencia analizada, se propone comprender la alfabetización digital docente como un modelo integrador conformado por cuatro dimensiones

interdependientes: tecnológica, pedagógica, ética e institucional. Este enfoque amplía los modelos existentes al reconocer que el desarrollo de competencias digitales no depende exclusivamente del profesorado, sino de la interacción entre capacidades individuales, condiciones organizacionales y políticas educativas.

Novena. La alfabetización digital docente constituye un elemento estratégico para garantizar la calidad, equidad e innovación de la educación secundaria. Su fortalecimiento favorece la implementación de metodologías activas, la diversificación de los procesos de evaluación, la inclusión educativa, la colaboración profesional y la construcción de entornos de aprendizaje resilientes frente a los desafíos derivados de la transformación digital.

Décima. Finalmente, la revisión permite concluir que la alfabetización digital docente debe consolidarse como un eje prioritario de las políticas públicas, la formación inicial y continua del profesorado y la gestión institucional. Solo mediante una visión integral, sustentada en evidencia científica y orientada al desarrollo profesional permanente, será posible responder de manera efectiva a las demandas educativas del siglo XXI y aprovechar el potencial transformador de las tecnologías digitales para mejorar la calidad de la educación secundaria.

Aporte original del estudio

El principal aporte de esta revisión consiste en la formulación de un Modelo Integrador de Alfabetización Digital Docente para la Educación Secundaria, el cual articula cuatro dimensiones fundamentales, tecnológica, pedagógica, ética e institucional— como marco conceptual para interpretar el desarrollo de las competencias digitales del profesorado. A diferencia de enfoques centrados exclusivamente en las habilidades tecnológicas, el modelo propuesto incorpora la influencia del liderazgo educativo, las políticas públicas, la formación continua y la ciudadanía digital, ofreciendo una perspectiva sistémica que puede orientar tanto futuras investigaciones como el diseño de programas de formación docente y estrategias de transformación digital en los sistemas educativos.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La presente investigación ofrece una síntesis crítica de la evidencia científica reciente sobre la alfabetización digital docente en contextos educativos del nivel secundario. No obstante, los resultados y conclusiones deben

interpretarse considerando algunas limitaciones metodológicas inherentes al diseño de revisión narrativa empleado.

En primer lugar, la investigación se desarrolló mediante una revisión narrativa de la literatura, metodología que permite integrar y analizar críticamente diferentes perspectivas teóricas y empíricas; sin embargo, no tiene como propósito estimar efectos cuantitativos ni realizar metaanálisis estadísticos, como ocurre en las revisiones sistemáticas. En consecuencia, aunque se adoptaron criterios explícitos para la búsqueda, selección y análisis de la información, la interpretación de la evidencia mantiene un componente analítico propio de este tipo de revisiones (Grant & Booth, 2009; Snyder, 2019).

En segundo lugar, la búsqueda documental se concentró en publicaciones indexadas en bases de datos de reconocido prestigio internacional, entre ellas Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, Dialnet y Redalyc, además de informes elaborados por organismos internacionales como la UNESCO, la OCDE, la Comisión Europea y la CEPAL. Aunque esta estrategia permitió garantizar la calidad y actualidad de las fuentes consultadas, es posible que investigaciones relevantes publicadas en otras bases de datos, literatura gris o documentos institucionales de circulación restringida no hayan sido incorporadas al análisis.

Otra limitación corresponde al período temporal considerado para la revisión. Se priorizaron investigaciones publicadas entre 2021 y 2026, con el propósito de analizar la evidencia científica más reciente sobre alfabetización digital docente. Si bien esta decisión metodológica permitió examinar las tendencias actuales derivadas de la transformación digital y la incorporación de la inteligencia artificial en la educación, pudo excluir estudios anteriores que continúan siendo relevantes para comprender la evolución histórica del constructo.

Asimismo, la revisión se centró en publicaciones escritas en español e inglés, lo cual podría haber limitado la incorporación de investigaciones desarrolladas en otros idiomas. Considerando el carácter global de la transformación digital educativa, futuras revisiones podrían ampliar la cobertura lingüística para incorporar evidencia procedente de regiones con importantes desarrollos en alfabetización digital docente, particularmente en Asia y Europa.

Desde una perspectiva temática, el estudio se enfocó específicamente en la

educación secundaria. Aunque durante el análisis se identificaron investigaciones realizadas en otros niveles educativos, únicamente se incorporaron aquellas cuyos resultados aportaban elementos transferibles al contexto objeto de estudio. En consecuencia, las conclusiones aquí presentadas no deben generalizarse automáticamente a la educación inicial, primaria o superior sin considerar las particularidades pedagógicas y organizacionales de cada nivel educativo.

Finalmente, la rápida evolución de las tecnologías digitales, especialmente de la inteligencia artificial generativa, representa una limitación inherente a cualquier revisión de literatura. El ritmo acelerado con que surgen nuevas herramientas, marcos regulatorios e investigaciones científicas implica que parte de la evidencia disponible puede modificarse en períodos relativamente cortos. Por ello, se recomienda la actualización periódica de revisiones sobre alfabetización digital docente con el fin de incorporar nuevos hallazgos y responder a los cambios que experimentan los sistemas educativos en el contexto de la transformación digital (UNESCO, 2023).

A pesar de estas limitaciones, la presente revisión ofrece una integración rigurosa y actualizada de la evidencia científica disponible, proporcionando un marco analítico que contribuye a comprender los principales desafíos, oportunidades y perspectivas de la alfabetización digital docente en la educación secundaria. Asimismo, constituye un referente para futuras investigaciones y para el diseño de políticas educativas orientadas al fortalecimiento de las competencias digitales.

7. RECOMENDACIONES

Con base en la evidencia científica analizada, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a los diferentes actores involucrados en la transformación digital de la educación secundaria.

7.1 Para los ministerios de educación y responsables de políticas públicas

Diseñar políticas nacionales de alfabetización digital docente alineadas con marcos internacionales como DigCompEdu y el Marco de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO.

Establecer programas permanentes de formación continua con énfasis en integración pedagógica, inteligencia artificial educativa, ciudadanía digital y evaluación mediada por tecnologías.

Fortalecer la inversión en

infraestructura tecnológica, garantizando condiciones equitativas de acceso en contextos urbanos y rurales.

Implementar sistemas de seguimiento y evaluación que permitan medir el impacto de las políticas de transformación digital sobre las competencias docentes y los resultados de aprendizaje.

7.2 Para las instituciones educativas

Promover una cultura organizacional orientada hacia la innovación pedagógica y el aprendizaje permanente.

Fortalecer el liderazgo pedagógico de los equipos directivos como facilitadores de la transformación digital.

Consolidar comunidades profesionales de aprendizaje que favorezcan el intercambio de experiencias y la colaboración entre docentes.

Incorporar planes institucionales de alfabetización digital con metas, indicadores y procesos de evaluación continua.

7.3 Para los docentes

Participar de manera permanente en procesos de actualización profesional relacionados con tecnologías digitales emergentes.

Integrar metodologías activas apoyadas en recursos digitales que favorezcan el aprendizaje significativo.

Promover el uso ético, seguro y responsable de las tecnologías digitales y de la inteligencia artificial en el aula.

Desarrollar competencias relacionadas con la evaluación digital, la personalización del aprendizaje y la ciudadanía digital.

7.4 Para las universidades y programas de formación docente

Actualizar los planes de estudio incorporando competencias digitales de manera transversal en la formación inicial del profesorado.

Favorecer experiencias prácticas de integración tecnológica durante las prácticas docentes.

Promover la investigación aplicada sobre alfabetización digital e innovación educativa.

Fortalecer la formación en ética digital, protección de datos y uso responsable de la inteligencia artificial.

7.5 Para futuras investigaciones

Desarrollar estudios longitudinales que analicen la evolución de las competencias digitales docentes.

Incrementar las investigaciones con metodologías mixtas para comprender tanto los niveles de competencia como las experiencias del profesorado.

Evaluar el impacto de programas de formación continua mediante diseños cuasiexperimentales y experimentales.

Analizar las implicaciones educativas, éticas y organizacionales de la inteligencia artificial generativa en la educación secundaria.

Realizar estudios comparativos entre países y regiones para identificar buenas prácticas transferibles y modelos exitosos de transformación digital.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Metodología

American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). American Psychological Association.

Baethge, C., Goldbeck-Wood, S., & Mertens, S. (2019). SANRA—A scale for the quality assessment of narrative review articles. *Research Integrity and Peer Review*, 4(5). <https://doi.org/10.1186/s41073-019-0064-8>

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

Marcos teóricos

Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W. H. Freeman.

Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433–441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge:

A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

Van Dijk, J. (2020). The digital divide. Polity Press.

Organismos internacionales

European Commission. (2022). Digital Education Action Plan (2021–2027): 2022 progress report.

OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. OECD Publishing.

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.

UNESCO. (2018). ICT competency framework for teachers (Version 3). UNESCO. (Este es el documento normativo vigente del marco ICT-CFT; la página oficial de la UNESCO de 2023 remite a esta versión).