UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE POSGRADOS

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN GESTION EDUCATIVA CON MENCIÓN EN ORGANIZACIÓN DIRECCIÓN E INNOVACIÓN DE LOS CENTROS EDUCATIVOS

Tema:

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

Autor:

CHRISTIAN BOLIVAR GUEVARA MINANGO
ELVIA EULALIA MORALES JÁCOME

Tutor:

Msc. DENNIS ALFREDO PERALTA GAMBOA

Milagro, 2026

Aplicación de herramientas tecnológicas y su relación con las competencias digitales docentes en la Educación Superior.

Application of technological tools and their relationship with teaching digital competencies in Higher Education**.**

Christian Bolívar Guevara Minango
cguevaram10@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0009-0009-5310-5512
Afiliacion: Universidad Estatal de Milagro-Ecuador

Elvia Eulalia Morales Jácome
emoralesj2@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0009-0003-4409-4192
Afiliacion: Universidad Estatal de Milagro-Ecuador

RESUMEN

La transformación digital en la educación superior ha incrementado la necesidad de fortalecer las competencias digitales docentes para integrar las tecnologías de manera pedagógica y mejorar la calidad de la enseñanza. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre la aplicación de herramientas tecnológicas y el desarrollo de las competencias digitales docentes en la educación superior mediante una revisión sistemática de la literatura científica; la investigación adoptó un enfoque cualitativo, alcance descriptivo y diseño documental, siguiendo las directrices del protocolo PRISMA 2020. La búsqueda se realizó en Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, Redalyc y Google Scholar, considerando publicaciones entre 2020 y 2026. El instrumento de investigación consistió en una matriz de extracción de datos para sistematizar la información de 20 estudios seleccionados, complementada con un análisis de contenido temático.

Los resultados evidenciaron una relación positiva entre el uso de plataformas virtuales, videoconferencias, recursos educativos digitales, herramientas colaborativas, evaluación digital e inteligencia artificial con el fortalecimiento de las competencias digitales docentes, especialmente cuando su integración responde a objetivos pedagógicos claramente definidos.

Asimismo, se identificó que el marco DigCompEdu constituye el referente predominante para evaluar y desarrollar dichas competencias, mientras que la formación continua y el apoyo institucional resultan factores decisivos para una transformación digital efectiva. Se concluye que la tecnología, por sí sola, no garantiza mejoras educativas; por ello, se proponen estrategias como programas permanentes de capacitación docente, implementación del marco DigCompEdu en la evaluación institucional, acompañamiento pedagógico, incorporación responsable de inteligencia artificial y uso de analítica del aprendizaje para fortalecer la innovación y la calidad educativa.

Palabras claves: herramientas tecnológicas, competencias digitales, docentes, educación superior, aplicación

Abstract.

Digital transformation in higher education has increased the need to strengthen teachers' digital competencies in order to integrate technologies pedagogically and improve the quality of teaching. The objective of this study was to analyze the relationship between the application of technological tools and the development of teachers' digital competencies in higher education through a systematic review of the scientific literature. The research adopted a qualitative approach, a descriptive scope, and a documentary design, following the guidelines of the PRISMA 2020 protocol. The search was conducted in Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, Redalyc, and Google Scholar, considering publications published between 2020 and 2026. The research instrument consisted of a data extraction matrix used to systematize information from 20 selected studies, complemented by thematic content analysis.

The results revealed a positive relationship between the use of virtual platforms, videoconferencing, digital educational resources, collaborative tools, digital assessment, and artificial intelligence and the strengthening of teachers' digital competencies, particularly when their integration is aligned with clearly defined pedagogical objectives.

Furthermore, the DigCompEdu framework was identified as the predominant reference for assessing and developing these competencies, while continuous professional development and institutional support were found to be decisive factors for effective digital transformation. It is concluded that technology alone does not guarantee educational improvements; therefore, strategies such as ongoing teacher training programs, implementation of the DigCompEdu

framework in institutional assessment, pedagogical support, responsible incorporation of artificial intelligence, and the use of learning analytics are proposed to strengthen innovation and educational quality.

Keywords: technological tools, digital competencies, teachers, higher education, application.

Resumo.

A transformação digital no ensino superior tem aumentado a necessidade de fortalecer as competências digitais dos docentes para integrar as tecnologias de forma pedagógica e melhorar a qualidade do ensino. O objetivo do estudo foi analisar a relação entre a aplicação de ferramentas tecnológicas e o desenvolvimento das competências digitais docentes no ensino superior por meio de uma revisão sistemática da literatura científica. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de alcance descritivo e desenho documental, seguindo as diretrizes do protocolo PRISMA 2020. A busca foi realizada nas bases de dados Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, Redalyc e Google Scholar, considerando publicações entre 2020 e 2026. O instrumento de pesquisa consistiu em uma matriz de extração de dados para sistematizar as informações de 20 estudos selecionados, complementada por uma análise temática de conteúdo.

Os resultados evidenciaram uma relação positiva entre o uso de plataformas virtuais, videoconferências, recursos educacionais digitais, ferramentas colaborativas, avaliação digital e inteligência artificial e o fortalecimento das competências digitais docentes, especialmente quando sua integração está alinhada a objetivos pedagógicos claramente definidos.

Além disso, identificou-se que o framework DigCompEdu constitui a principal referência para avaliar e desenvolver essas competências, enquanto a formação continuada e o apoio institucional são fatores decisivos para uma transformação digital efetiva. Conclui-se que a tecnologia, por si só, não garante melhorias educacionais; portanto, propõem-se estratégias como programas permanentes de capacitação docente, implementação do framework DigCompEdu na avaliação institucional, acompanhamento pedagógico, incorporação responsável da inteligência artificial e utilização de learning analytics para fortalecer a inovação e a qualidade educacional.

Palavras-chave: ferramentas tecnológicas, competências digitais, docentes, ensino superior, aplicação.

Introducción

La transformación digital constituye uno de los procesos de cambio más significativos que experimenta actualmente la educación superior, para la (UNESCO, 2023) La incorporación de plataformas virtuales, recursos educativos digitales, inteligencia artificial, analítica del aprendizaje y entornos colaborativos ha modificado la forma en que se planifican, desarrollan y evalúan los procesos de enseñanza-aprendizaje, al favorecer experiencias de aprendizaje más flexibles, personalizadas y basadas en datos; estas innovaciones han ampliado las posibilidades para generar experiencias educativas más dinámicas, flexibles y centradas en el estudiante, al tiempo que exigen nuevas capacidades por parte del profesorado para integrar las tecnologías de manera pertinente dentro de su práctica pedagógica es por este contexto, que el desarrollo de competencias digitales docentes se ha convertido en un elemento estratégico para responder a las demandas de la sociedad del conocimiento y garantizar una educación superior de calidad, al fortalecer la capacidad del profesorado para integrar pedagógicamente las tecnologías digitales en los procesos educativos(Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020). Bajo este contexto científicamente se puede sustentar conforme lo manifestado por (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022; Guerra-Reyes et al., 2022; Obesso et al., 2022) que el desarrollo de competencias digitales docentes se ha consolidado como un elemento estratégico para responder a las demandas de la sociedad del conocimiento y garantizar una educación superior de calidad, ya que permite integrar las tecnologías digitales de manera pedagógica, fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, promover la innovación educativa y mejorar los resultados formativos de los estudiantes.

Para Cabero Almenara, et al (2023) los diversos marcos internacionales, como DigCompEdu, destacan que dichas competencias comprenden conocimientos, habilidades y actitudes orientadas al uso crítico, ético y pedagógico de las tecnologías digitales, favoreciendo la innovación educativa y el fortalecimiento del desarrollo profesional docente. En este sentido, diversos estudios recientes, sustentados en dicho marco europeo, coinciden en que estas competencias permiten a los docentes integrar las tecnologías digitales de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la innovación educativa, la mejora de las prácticas pedagógicas y el fortalecimiento del desarrollo profesional continuo en la educación superior (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022; Inamorato dos Santos et al., 2023; Kullaslahti et al., 2023). Asimismo, George Bekiaridis (2024) señala que el marco DigCompEdu establece las competencias digitales esenciales que debe desarrollar el

profesorado para responder a los desafíos de la transformación digital, consolidándose como un referente internacional para promover una enseñanza de calidad basada en la integración pedagógica de las tecnologías digitales.

Bond et al. (2021), manifiestan que a pesar del crecimiento en la disponibilidad de infraestructura tecnológica y herramientas digitales en las instituciones de educación superior, persisten importantes desafíos para su integración efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a factores como las competencias digitales del profesorado, las prácticas pedagógicas, el apoyo institucional y las políticas de transformación digital; Investigaciones recientes evidencian que, en numerosas instituciones de educación superior, el uso de las tecnologías digitales continúa orientándose principalmente a funciones administrativas, de gestión de contenidos y comunicación, sin aprovechar plenamente su potencial para fortalecer metodologías activas, la evaluación formativa, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes. En este sentido, Bond et al. (2021), a partir de un estudio internacional sobre la enseñanza remota en educación superior, identificaron que las tecnologías fueron utilizadas predominantemente para la distribución de materiales, la comunicación y la gestión de los cursos, mientras que su integración con estrategias pedagógicas innovadoras fue limitada. Asimismo, la revisión sistemática de Tondeur et al. (2023) concluyó que la disponibilidad de recursos tecnológicos no garantiza una transformación educativa, ya que el impacto de la tecnología depende de su integración pedagógica mediante metodologías activas y del desarrollo de las competencias digitales del profesorado. Estas evidencias demuestran que el verdadero potencial de las tecnologías digitales solo se alcanza cuando su utilización responde a objetivos pedagógicos claramente definidos.

Por otro lado, Lara Morán, Rocío Jacqueline et al, 2023 nos indica que la sociedad en la actualidad debe tener una educación centrada y sobretodo especializada que permita utilizar herramientas digitales y recursos tecnológicos que nos permitan facilitar los procesos de enseñanza – aprendizaje, es por eso que las entidades educativas se han visto en la obligación de incluir en sus procesos pedagógicos la utilización de nuevas metodologías que permitan la utilización de aspectos tecnológico.

La realización de esta investigación se justifica por su relevancia teórica, práctica e institucional. Desde la perspectiva teórica, contribuye para el fortalecimiento del conocimiento científico relacionado con la transformación digital y las competencias digitales docentes,

proporcionando evidencia sobre los factores que favorecen la integración pedagógica de las tecnologías en la educación superior. En el ámbito práctico, permite identificar fortalezas, debilidades y necesidades de capacitación del profesorado, facilitando el diseño de programas de formación continua orientados al uso eficiente de plataformas virtuales, recursos digitales, herramientas de evaluación e inteligencia artificial. Asimismo, desde el punto de vista institucional, los resultados constituyen un insumo para la formulación de políticas de innovación educativa, planes de desarrollo docente y estrategias de transformación digital que favorezcan una gestión académica sustentada en evidencia y una mejora continua de la calidad educativa. De esta manera, el estudio responde a la necesidad de fortalecer las capacidades del profesorado para enfrentar los desafíos que plantea un entorno educativo cada vez más digitalizado.

En función de esta problemática, el objetivo del presente estudio consiste en analizar la relación entre la aplicación de herramientas tecnológicas y las competencias digitales docentes en la educación superior, con el propósito de determinar cómo el uso de recursos tecnológicos influye en el fortalecimiento de las capacidades pedagógicas, tecnológicas y metodológicas del profesorado. Este análisis permitirá comprender la manera en que la apropiación de tecnologías digitales favorece la innovación educativa y contribuye a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto universitario.

Finalmente, el aporte de esta investigación radica en la generación de evidencia que permita comprender la importancia de las herramientas tecnológicas como elemento impulsor del desarrollo de competencias digitales docentes. Los hallazgos pueden servir como base para la toma de decisiones orientadas al diseño de programas de formación permanente, estrategias institucionales de innovación y políticas de transformación digital que fortalezcan el desempeño profesional del profesorado y eleven la calidad de la educación superior.

Metodología

Diseño del estudio

El presente trabajo de investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo y diseño documental, para lo cual se realizó una revisión sistemática de la literatura científica, este tipo de investigación nos permite poder identificar, recopilar, evaluar, sintetizar e interpretar de forma crítica la evidencia disponible acerca de la aplicación de

herramientas tecnológicas y su relación con las competencias digitales docentes en la educación superior, proporcionando una comprensión integral del estado actual del conocimiento, las principales tendencias investigativas, los enfoques teóricos predominantes y los vacíos existentes en la literatura científica (Booth et al., 2022).

Con el propósito de garantizar la rigurosidad metodológica, la transparencia y la reproducibilidad del proceso investigativo, la revisión se desarrolló conforme a las directrices establecidas por la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), ampliamente reconocida como el estándar internacional para la elaboración y presentación de revisiones sistemáticas (Page et al., 2021). La aplicación de este protocolo nos permitió estructurar de forma secuencial las etapas de identificación, selección, evaluación de elegibilidad e inclusión de los estudios, minimizando posibles sesgos durante el proceso de búsqueda y selección de la evidencia científica, el estudio adoptó un diseño descriptivo-analítico, debido a que no pretendió manipular variables ni establecer relaciones causales, sino describir, analizar e interpretar críticamente la producción científica relacionada con el uso de herramientas tecnológicas y el desarrollo de competencias digitales docentes en instituciones de educación superior.

Fuente de datos

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Scopus, Web of Science, ERIC, SciELO, Redalyc y Google Scholar**,** debido a que constituyen fuentes ampliamente reconocidas para la recuperación de literatura científica en educación, tecnología educativa e innovación pedagógica. Scopus **y** Web of Science destacan por su cobertura de revistas internacionales de alto impacto y rigurosos procesos de indexación; **ERIC** es la principal base especializada en investigación educativa; mientras que SciELO **y** Redalyc permiten recuperar producción científica iberoamericana de acceso abierto, ampliando la representación de estudios desarrollados en América Latina. Por su parte, Google Scholar complementa la búsqueda al facilitar la identificación de literatura académica que puede no estar indexada simultáneamente en las bases anteriores. La utilización de múltiples fuentes incrementó la cobertura de la evidencia científica y redujo el riesgo de sesgo de publicación, conforme a las recomendaciones para revisiones sistemáticas (Page et al., 2021; Booth et al., 2022; Codina, 2020).

Términos de búsqueda

La estrategia de búsqueda se diseñó utilizando palabras clave en español e inglés, previamente identificadas a partir de los descriptores de la UNESCO, ERIC Thesaurus y la literatura especializada. Para optimizar la recuperación de documentos se emplearon operadores booleanos (AND y OR), comillas y paréntesis.

Las principales ecuaciones de búsqueda fueron las siguientes:

- "Herramientas tecnológicas" AND "Competencias digitales docentes"
- "Tecnologías digitales" AND "Educación superior"
- "Digital tools" AND "Digital competence" AND "Higher education"
- "Educational technology" AND "Teacher digital competence"
- DigCompEdu AND "Higher education"
- "Artificial intelligence" AND "Teacher digital competence"

Las búsquedas se limitaron al período comprendido entre 2020 y 2026, considerando la rápida evolución de las tecnologías digitales aplicadas a la educación superior.

Criterios de inclusión y exclusión

Con el propósito de garantizar la calidad metodológica y la pertinencia científica de la revisión sistemática, se establecieron previamente criterios de inclusión y exclusión. Se incluyeron artículos científicos publicados entre 2020 y 2026 en revistas indexadas y revisadas por pares, disponibles en texto completo, escritos en español o inglés, y relacionados con la aplicación de herramientas tecnológicas, las competencias digitales docentes, el marco DigCompEdu, la transformación digital y la educación superior; asimismo, se consideraron estudios empíricos, revisiones sistemáticas y revisiones de alcance con una metodología claramente descrita. Por otra parte, se excluyeron documentos duplicados, editoriales, ensayos, cartas al editor, capítulos de libro, tesis y literatura gris, así como investigaciones sin revisión por pares, estudios cuyo objeto de análisis no correspondía a la educación superior, publicaciones centradas exclusivamente en las competencias digitales de los estudiantes y artículos que no presentaban suficiente rigor metodológico o que no guardaban relación con el objetivo de la investigación

Proceso de selección de estudios

El rigor metodológico de la investigación se sustentó en la aplicación del protocolo PRISMA 2020, la utilización de múltiples bases de datos científicas, la definición explícita de criterios de inclusión y exclusión, la trazabilidad del proceso de selección documental y el análisis crítico de la evidencia recopilada, garantizando la validez, confiabilidad y reproducibilidad de los resultados obtenidos, siguiendo las cuatro fases propuestas por PRISMA 2020.

En la fase de identificación se recuperaron todos los registros localizados en las bases de datos seleccionadas mediante las ecuaciones de búsqueda previamente establecidas.

Posteriormente, durante la fase de cribado, se eliminaron los documentos duplicados y se revisaron los títulos, resúmenes y palabras clave para verificar su pertinencia con respecto al objetivo del estudio.

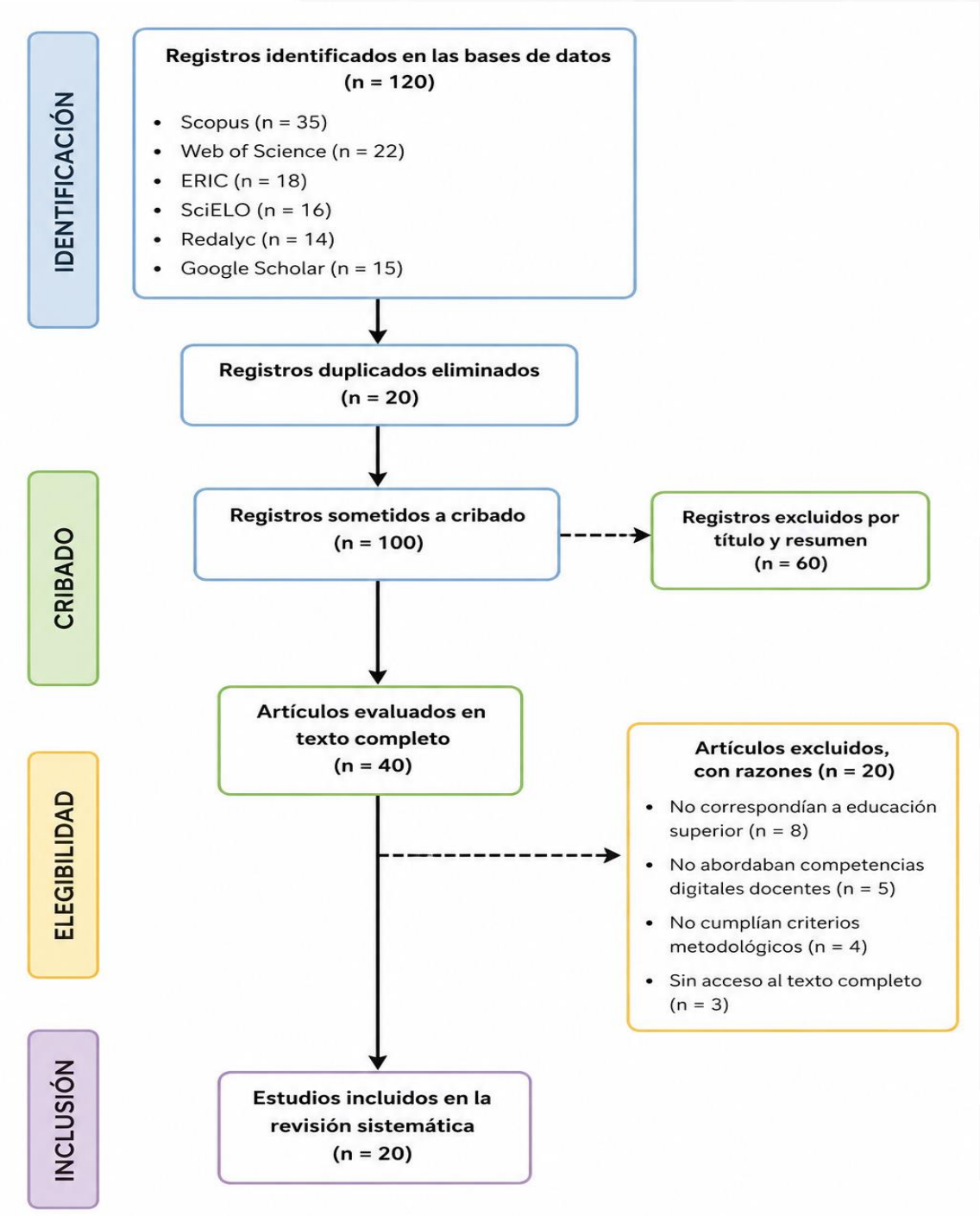
En la etapa de elegibilidad, los artículos potencialmente relevantes fueron analizados mediante lectura completa, evaluando su calidad metodológica, consistencia científica y contribución al análisis de la relación entre herramientas tecnológicas y competencias digitales docentes.

Finalmente, en la fase de inclusión, únicamente se incorporaron aquellos estudios que cumplieron todos los criterios previamente definidos, constituyendo la muestra documental utilizada para el análisis.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios según PRISMA 2020

IDENTIFICACIÓN



Nota. Elaboración propia con base en las directrices de PRISMA 2020 de Page et al. (2021).

Extracción y análisis de la información

La información de los estudios seleccionados fue organizada mediante una matriz de extracción de datos diseñada específicamente para esta investigación. Dicha matriz permitió sistematizar información relacionada con:

- Autor y año de publicación.

- País de procedencia.
- Objetivo del estudio.
- Diseño metodológico.
- Participantes o contexto investigado.
- Herramientas tecnológicas analizadas.
- Dimensiones de las competencias digitales docentes.
- Marco teórico utilizado (DigCompEdu u otros).
- Principales resultados.
- Conclusiones y aportes científicos.

Posteriormente, la información fue examinada mediante un análisis de contenido temático, técnica ampliamente utilizada en investigaciones documentales para identificar categorías, tendencias, patrones y relaciones conceptuales presentes en la literatura científica (Krippendorff, 2019).

Finalmente, se realizó un análisis comparativo entre los estudios incluidos con el propósito de identificar coincidencias, diferencias, fortalezas metodológicas, vacíos de investigación y tendencias emergentes relacionadas con la aplicación de herramientas tecnológicas y el desarrollo de competencias digitales docentes en la educación superior

Resultado

Los estudios incluidos evidencian un crecimiento sostenido de la producción científica sobre competencias digitales docentes y transformación digital en la educación superior durante el período 2020-2026. La mayor parte de las investigaciones fueron desarrolladas en Europa y América Latina, destacándose España, Colombia, Ecuador, México y Chile como los países con mayor producción científica en esta temática. En cuanto al enfoque metodológico, predominan las investigaciones cuantitativas basadas en cuestionarios fundamentados en el marco europeo **DigCompEdu**, seguidas por estudios cualitativos y mixtos orientados a comprender las percepciones, experiencias y desafíos del profesorado durante la integración de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *La caracterización individual de los 20 estudios incluidos se presenta en la Tabla 1*.

Tabla 1. Caracterización de los estudios incluidos en la revisión

N.º	Autor(es) y año	País/context	Contexto de investigación	Tipo de estudio	Participantes/unidad de análisis	Herramienta o temática	Principal aporte

1	Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez (2020)	España	Educación superior; universidades españolas	Estudio metodológico / validación	Docentes universitarios; no especificado en el manuscrito	DigCompEdu Check-In; competencia digital docente	Adaptación y validación del marco DigCompEdu para evaluar la competencia digital docente.
2	Bond et al. (2021)	Internacional	Educación superior; enseñanza remota de emergencia	Revisión de alcance	Literatura internacional sobre enseñanza remota	Tecnologías digitales en enseñanza remota	Identifica usos predominantes de tecnologías para comunicación, contenidos y gestión durante la enseñanza remota.
3	Guillén-Gámez et al. (2022)	España	Universidades de Andalucía	Estudio comparativo / cuantitativo	2.180 docentes universitarios	DigCompEdu Check-In; recursos digitales	La experiencia docente se relaciona con diferencias en el nivel de competencia digital y uso de recursos digitales.
4	Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022)	Internacional	Educación superior	Revisión sistemática	Literatura científica publicada 2000–2021	Competencias digitales docentes	Sistematiza la producción científica y evidencia el creciente interés por la competencia digital del profesorado universitario.
5	Basantes-Andrade et al. (2022)	Internacional	Educación superior	Revisión sistemática	Estudios sobre estándares de competencia digital docente	Estándares de competencia digital docente	Identifica y analiza estándares utilizados para evaluar la competencia digital del profesorado de educación superior.
6	Suyo-Vega et al. (2022)	Perú	Universidades; docentes universitarios	Cualitativo	Docentes universitarios; muestra cualitativa	Competencias digitales para investigación	Explora la autopercepción de docentes universitarios respecto de sus competencias digitales para investigación.
7	de Obesso et al. (2023)	España	Universidades; educación superior	Empírico cuantitativo	243 estudiantes	DigCompEdu; percepción estudiantil	Encuentra una relación positiva entre la competencia digital percibida del profesorado y la autopercepción del aprendizaje estudiantil.
8	Kullaslahti et al. (2023)	Finlandia / internacional	Educación superior	Desarrollo y validación de marco	Expertos, responsables de políticas y docentes	HeDiCom	Propone un marco específico de competencias digitales para docentes de educación superior.
9	Inamorato dos Santos et al. (2023)	Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Perú, México y Portugal	Universidades de siete países	Estudio internacional cuantitativo + análisis cualitativo	30.407 académicos	DigCompEdu Check-In	Identifica niveles de competencia digital académica y variaciones entre áreas del marco DigCompEdu.
10	Tondeur et al. (2023)	Internacional	Formación e integración de tecnología educativa	Revisión sistemática	Estudios sobre preparación docente	Integración pedagógica de tecnología	Concluye que la formación debe vincular la tecnología con estrategias pedagógicas y no limitarse al dominio instrumental.
11	Cabero-Almenara et al. (2023)	América Latina	Universidades latinoamericanas	Empírico cuantitativo; ex post facto	6.664 docentes universitarios	DigCompEdu	Compara la competencia digital docente en diferentes universidades latinoamericanas.
12	Saltos-Rivas et al. (2023)	Ecuador, Chile y España	Universidades / profesorado universitario	Estudio de mapeo sistemático	53 estudios primarios	Competencias digitales del profesorado universitario	Mapea factores asociados a las competencias digitales de docentes universitarios y sintetiza tendencias de investigación.
13	Moreira-Choez et al. (2024)	Ecuador	Universidad Técnica de Manabí	Cuantitativo descriptivo-correlacional	Docentes de educación superior; universidad ecuatoriana	DigCompEdu Check-In	Analiza la autopercepción de competencia digital

							docente y su relación con variables personales y académicas.
14	López-Núñez et al. (2024)	Internacional; liderazgo de España	Educación superior	Revisión sistemática	Literatura científica sobre evaluación de competencia digital	DigCompEdu y otros instrumentos	Identifica instrumentos y enfoques utilizados para evaluar la competencia digital en educación superior; destaca el uso de DigCompEdu.
15	Dang et al. (2024)	Vietnam	Universidades / educación superior	Empírico cuantitativo	626 docentes universitarios	DigCompEdu; valor del aprendizaje estudiantil	Encuentra efectos positivos de las seis dimensiones de DigCompEdu sobre el valor del aprendizaje de los estudiantes.
16	Guillén-Gámez et al. (2024)	España	Instituciones de educación superior	Validación instrumental; cuantitativo	1.709 docentes universitarios	Competencia digital para investigación	Valida un instrumento para evaluar competencias digitales de docentes de educación superior en investigación.
17	Cervantes Mata (2025)	México	Universidad Autónoma de Tamaulipas / profesores universitarios	Empírico cuantitativo	Profesores universitarios; muestra no indicada en la fuente consultada	Competencia Digital Docente por áreas de conocimiento	Identifica perfiles de competencia digital docente de profesores universitarios según áreas de conocimiento.
18	Chifla-Villón et al. (2025)	Ecuador	Universidad Estatal de Milagro; carrera de Educación	Empírico cuantitativo; transversal	166 docentes de educación	DigCompEdu Check-In adaptado	Evalúa y modela seis dominios de competencia digital docente mediante análisis factorial confirmatorio.
19	Trujillo-Juárez et al. (2025)	México	Educación superior	Revisión sistemática	Literatura sobre microcursos y competencia digital docente	Microcursos / formación docente digital	Examina estrategias de microformación para fortalecer la competencia digital de docentes de educación superior.
20	Chavarría et al. (2025)	Costa Rica	Universidad Latina de Costa Rica	Empírico cuantitativo	Docentes universitarios; tamaño no indicado en la fuente consultada	COMDID-A; autopercepción de competencia digital	Identifica un nivel medio de competencia digital y diferencias descriptivas según edad, género y facultad.

Nota. *Elaboración propia a partir de los estudios incluidos y fuentes bibliográficas verificadas.*

El análisis documental permitió identificar que las herramientas tecnológicas más utilizadas en la educación superior corresponden a plataformas virtuales de aprendizaje (LMS), sistemas de videoconferencia, recursos educativos digitales, aplicaciones colaborativas, herramientas de evaluación en línea, recursos multimedia e inteligencia artificial aplicada a la docencia. Los estudios revisados coinciden en que estas tecnologías favorecen la comunicación entre docentes y estudiantes, facilitan el acceso permanente a materiales educativos, fortalecen el aprendizaje colaborativo y permiten desarrollar procesos de evaluación más flexibles y personalizados. Sin embargo, también evidencian que en numerosas instituciones su utilización continúa orientándose principalmente a funciones administrativas y de gestión de contenidos,

limitando su potencial para promover metodologías activas e innovadoras. *La síntesis de las herramientas, sus aplicaciones y beneficios se presenta en la Tabla 2.*

Tabla 2. Herramientas tecnológicas utilizadas en los estudios analizados

Herramienta tecnológica	Aplicación en la educación superior	Beneficios identificados	Estudios representativos
Plataformas virtuales de aprendizaje (LMS: Moodle, Canvas, Blackboard)	Gestión de cursos, distribución de contenidos, seguimiento del aprendizaje y evaluación.	Favorecen el aprendizaje autónomo, la organización del curso y la interacción docente-estudiante.	Bond et al. (2024); Tondeur et al. (2023); Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020).
Plataformas de videoconferencia (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet)	Desarrollo de clases sincrónicas, tutorías y trabajo colaborativo.	Incrementan la comunicación, la flexibilidad y la continuidad de los procesos formativos.	Bond et al. (2024); Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022).
Recursos educativos digitales	Elaboración y distribución de materiales multimedia, objetos de aprendizaje y contenidos interactivos.	Mejoran la comprensión de contenidos y favorecen metodologías activas.	Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020); Inamorato dos Santos et al. (2023).
Herramientas colaborativas (Google Workspace, Microsoft 365, Padlet, Miro)	Desarrollo de proyectos, trabajo en equipo y construcción colaborativa del conocimiento.	Potencian el aprendizaje colaborativo, la comunicación y la participación estudiantil.	Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022); Kullaslahti et al. (2023).

Herramienta tecnológica	Aplicación en la educación superior	Beneficios identificados	Estudios representativos
Herramientas de evaluación digital (Kahoot!, Quizizz, Google Forms, Socrative)	Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa mediante entornos digitales.	Proporcionan retroalimentación inmediata y facilitan el seguimiento del aprendizaje.	Tondeur et al. (2023); Inamorato dos Santos et al. (2023).
Inteligencia Artificial aplicada a la docencia (ChatGPT, Copilot, Gemini, asistentes inteligentes)	Diseño de actividades, generación de contenidos, tutoría personalizada y apoyo a la evaluación.	Favorece la personalización del aprendizaje, la innovación pedagógica y la eficiencia docente.	UNESCO (2023); Bond et al. (2024); George Bekiaridis (2024).
Recursos multimedia (videos interactivos, simuladores, laboratorios virtuales, infografías)	Apoyo a la enseñanza de contenidos complejos mediante recursos visuales e interactivos.	Incrementan la motivación, la comprensión conceptual y el aprendizaje significativo.	Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020); Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022).
Analítica del aprendizaje (Learning Analytics)	Monitoreo del desempeño académico y toma de decisiones basada en datos.	Permite identificar dificultades de aprendizaje y personalizar las estrategias educativas.	Bond et al. (2024); UNESCO (2

Nota. Elaboración propia a partir de los estudios analizados en la revisión sistemática,

La evidencia científica analizada demuestra que las competencias digitales docentes constituyen un componente fundamental para lograr una integración pedagógica efectiva de las tecnologías digitales. Los estudios señalan que dichas competencias trascienden el dominio técnico de las herramientas e incluyen dimensiones relacionadas con la planificación didáctica, la creación de recursos digitales, la evaluación mediada por tecnología, la comunicación digital,

la seguridad de la información y el desarrollo profesional continuo. Asimismo, las investigaciones fundamentadas en el marco DigCompEdu indican que los docentes con mayores niveles de competencia digital presentan una mayor capacidad para seleccionar e integrar tecnologías de acuerdo con los objetivos pedagógicos, favoreciendo metodologías centradas en el estudiante, el aprendizaje autónomo, la innovación educativa y el desarrollo de competencias profesionales.

El análisis comparativo de los estudios incluidos permitió identificar una relación positiva entre la aplicación de herramientas tecnológicas y el desarrollo de las competencias digitales docentes. La literatura revisada coincide en señalar que la incorporación efectiva de recursos tecnológicos depende, en gran medida, del nivel de competencia digital del profesorado y del apoyo institucional recibido mediante procesos de formación continua. A su vez los estudios muestran que los docentes que participan en programas permanentes de capacitación tecnológica presentan mayores niveles de confianza, autonomía y capacidad para integrar herramientas digitales en sus prácticas pedagógicas.

El análisis temático permitió identificar cuatro tendencias predominantes en la literatura científica revisada, estas tendencias se organizaron en las categorías de integración pedagógica de herramientas tecnológicas, competencias digitales docentes, formación y desarrollo profesional, y transformación digital institucional, tal como se resume en la Tabla 3.

Tabla 3 Categorías temáticas, principales hallazgos y estudios representativos identificados en la revisión sistemática

Categoría	Principales hallazgos	Estudios representativos
Integración pedagógica de herramientas tecnológicas	La tecnología genera mejores resultados cuando responde a objetivos pedagógicos claramente definidos y se integra mediante metodologías activas.	Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020); Bond et al. (2024); Tondeur et al. (2023).
Competencias digitales docentes	Constituyen el principal factor para transformar los recursos tecnológicos en experiencias de aprendizaje significativas e innovadoras.	Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022); Inamorato dos Santos et al. (2023); Kullaslahti et al. (2023); George Bekiaridis (2024).
Formación y desarrollo profesional	La capacitación continua fortalece las competencias digitales y favorece la innovación educativa en la educación superior.	Guerra-Reyes et al. (2022); Obesso et al. (2022); Inamorato dos Santos et al. (2023); Kullaslahti et al. (2023).

Categoría	Principales hallazgos	Estudios representativos
Transformación digital institucional	La innovación educativa requiere políticas institucionales, infraestructura tecnológica, acompañamiento docente y estrategias permanentes de desarrollo profesional.	UNESCO (2023); Bond et al. (2024); Tondeur et al. (2023); Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020).

Discusión

Los resultados de la presente revisión sistemática evidencian que la aplicación de herramientas tecnológicas mantiene una relación estrecha con el desarrollo de las competencias digitales docentes en la educación superior, la evidencia analizada demuestra que la integración de plataformas virtuales, recursos educativos digitales, herramientas colaborativas e inteligencia artificial favorece la innovación educativa cuando su utilización responde a objetivos pedagógicos claramente definidos. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022), quienes sostienen que las competencias digitales docentes constituyen un elemento estratégico para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante una integración pedagógica efectiva de las tecnologías digitales.

Asimismo, los estudios analizados muestran que este marco integra dimensiones relacionadas con la planificación didáctica, la creación de recursos digitales, la evaluación, el empoderamiento de los estudiantes y el desarrollo profesional continuo, resultados que concuerdan con las investigaciones de Inamorato dos Santos et al. (2023), Kullaslahti et al. (2023) y George Bekiaridis (2024), quienes destacan que el fortalecimiento de estas competencias favorece una enseñanza innovadora, flexible y centrada en el estudiante.

La evidencia científica analizada demuestra que existe una relación entre la aplicación de herramientas tecnológicas y el fortalecimiento de las competencias digitales docentes en la educación superior. No obstante, los resultados indican que la disponibilidad de infraestructura tecnológica, por sí sola, no garantiza mejoras en la calidad educativa. El verdadero impacto depende de la capacidad del profesorado para integrar las tecnologías de manera crítica, ética

y pedagógicamente pertinente, así como del compromiso institucional con la formación continua, la innovación educativa y la consolidación de una cultura digital orientada al mejoramiento permanente de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Otro hallazgo evidencia que la disponibilidad de infraestructura tecnológica, por sí sola, no garantiza mejoras en la calidad educativa. La revisión demuestra que el impacto de las herramientas tecnológicas depende fundamentalmente de la capacidad del profesorado para seleccionarlas, adaptarlas e integrarlas de acuerdo con las necesidades pedagógicas y los resultados de aprendizaje esperados. Esta evidencia coincide con lo expuesto por Bond et al. y Tondeur et al. (2023), quienes señalan que uno de los principales desafíos de la transformación digital en la educación superior continúa siendo el desarrollo de competencias digitales y la formación permanente del profesorado, más que la simple incorporación de recursos tecnológicos.

Finalmente, la revisión permitió identificar que la transformación digital debe entenderse como un proceso integral que involucra no únicamente la incorporación de herramientas tecnológicas, sino también cambios organizacionales, pedagógicos y culturales dentro de las instituciones de educación superior. En este sentido, la evidencia científica revisada coincide con las orientaciones de la UNESCO (2023), al señalar que la consolidación de ecosistemas digitales educativos requiere políticas institucionales, liderazgo académico, innovación curricular y programas permanentes de fortalecimiento de las competencias digitales docentes para responder a los desafíos de la sociedad del conocimiento.

Conclusiones

La revisión sistemática permitió concluir que existe una relación coherente entre la aplicación de herramientas tecnológicas y el fortalecimiento de las competencias digitales docentes en la educación superior. La evidencia científica analizada demuestra que el uso pedagógico de plataformas virtuales, recursos educativos digitales, herramientas colaborativas e inteligencia artificial contribuye al desarrollo de prácticas docentes innovadoras, siempre que dichas tecnologías sean integradas mediante estrategias metodológicas adecuadas.

Asimismo, se concluye que las competencias digitales docentes representan un factor determinante para garantizar una integración efectiva de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El marco DigCompEdu se consolida como el principal

referente internacional para orientar la formación, evaluación y desarrollo profesional del profesorado, al proporcionar un conjunto de competencias que favorecen la innovación educativa y la mejora continua de la calidad de la educación superior.

Los resultados también evidencian que la disponibilidad de infraestructura tecnológica constituye una condición necesaria, pero no suficiente, para alcanzar procesos exitosos de transformación digital. El verdadero impacto educativo depende del nivel de competencias digitales del profesorado, del acceso a programas permanentes de formación y del compromiso institucional para promover una cultura de innovación sustentada en el uso pedagógico de las tecnologías digitales.

Finalmente, se concluye que las instituciones de educación superior deben fortalecer sus políticas de desarrollo docente mediante estrategias de capacitación continua, actualización tecnológica y acompañamiento pedagógico que favorezcan la apropiación crítica, ética e innovadora de las herramientas digitales. Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el análisis del impacto de la inteligencia artificial, la analítica del aprendizaje y las tecnologías emergentes sobre el desarrollo de las competencias digitales docentes, incorporando estudios empíricos que permitan ampliar la evidencia disponible en diferentes contextos educativos.

BIBLIOGRAFÍA

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association. https://apastyle.apa.org/products/publication-manual-7th-edition

Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., & Otto, A. (2022). *Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review*. *International Journal of Educational Technology in Higher Education,*.

https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8

Bekiaridis, G (2024). *Esbozando las aptitudes y competencias de los educadores relacionadas con la IA en la educación.*

https://aipioneers.org/wpcontent/uploads/2024/01/WP3_Suplemento_al_DigCompEDU_Spnish.pdf

Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). *Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester*. *International Journal of Educational Technology in Higher Education,*.

https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x

Booth, A., Sutton, A., Clowes, M., & Martyn-St James, M. (2022). *Systematic approaches to a successful literature review* (3rd ed.). SAGE Publications. https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/systematic-approaches-to-a-successful-literature-review/book275315

Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). *Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In»*..

https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462

Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Barroso-Osuna, J., & Rodríguez-Palacios, A. (2023). *Digital Teaching Competence According to the DigCompEdu Framework: Comparative Study in Different Latin American Universities*. *Journal of New Approaches in Educational Research,*

https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1452

Codina, L. (2020). Cómo hacer revisiones bibliográficas tradicionales o sistemáticas utilizando bases de datos académicas. *Revista ORL, 11*(2), 139–153. https://doi.org/10.14201/orl.22977

Guerra-Reyes, F., et al. (2022). *Standards of teacher digital competence in higher education:*

A systematic literature review. *Sustainability,*

https://doi.org/10.3390/su142113983

Lara Morán, R. J., Portilla Faicán, G., & Mendoza Bravo, K. L. (2025). *Competencias digitales y herraminetas tecnologicas a los docentes del area de estudios sociales*, https://doi.org/10.46296/yc.v9i16.0581

López-Núñez, J. A., Alonso-García, S., Berral-Ortiz, B., & Victoria-Maldonado, J. J. (2024). *A systematic review of digital competence evaluation in higher education*. *Education Sciences*, https://doi.org/10.3390/educsci14111181

Gonzales Cano, J. A., Mazzini Mite, N. R., Moreira Santos, M. G., Balcazar, G., & Margarita, J. (2024) *Nuevas Tecnologias en la educacion: Influencia, ventajas y desafios*. https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.193-205

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. https://info.mheducation.com/rs/128SJW347/images/FICHAS%20TECNICAS%202020 23_HED.pdf?utm_source=chatgpt.com

Inamorato dos Santos, A., Chinkes, E., Carvalho, M. A. G., Solórzano, C. M. V., & Marroni, L. S. (2023). *The digital competence of academics in higher education: Is the glass half empty or half full? International Journal of Educational Technology in Higher Education*, https://doi.org/10.1186/s41239-022-00376-0

Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.

Kullaslahti, J., Ruhalahti, S., & Brauer, S. (2023). *The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future*. *Educational Technology Research and Development*, *71*, 33–53. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson,

E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Salazar Sisalima, M. C., Pinzon Castillo, L. L., Campoverde Cuenca, D. L., & Buenaño Estrada, B. M. (2025). *El impacto de los recursos digitales interactivos en el aprendizaje de Estudios Sociales en estudiantes de Educacion Basica*. https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)862-891

Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F., & Baran, E. (2023). *Preparing teachers for educational technology integration: A systematic review of evidence*. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100491

Obesso, M. M., Núñez-Canal, M., & Pérez-Rivero, C. A. (2022). *How do students perceive educators' digital competence in higher education? Technological Forecasting and Social Change,* https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.12228

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

ISSN: 3103-1315

SCIENTIA Research Club
ADVANCING RESEARCH, SHAPING MINDS.

LETTER OF ACCEPTANCE

CARTA DE ACEPTACIÓN DE ARTÍCULO CIENTÍFICO

Por la presente se certifica que el artículo titulado **"Aplicación de herramientas tecnológicas y su relación con las competencias digitales docentes en la Educación Superior".**

Un trabajo de investigación de los autores: **Elvia Eulalia Morales Jácome y Christian Bolívar Guevara Minango,** siendo su artículo revisado por Doble Par Ciego y Sistema de Doble Revisión Editorial, antes de ser publicado.

El artículo será publicado en la Revista Científica **Research Club Scientia** ISSN: 3103-1315, en la edición julio – septiembre, 2026, Volumen 4, Número 3. Verificable en nuestra plataforma: https://researchclubscientia.com/in dex.php/files

EDITORA REVISTA RESEARCH CLUB SCIENTIA

Dialnet

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador