

DOI: 10.5281/zenodo.12426993

IMPACTO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO: UN ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN CONTINUA COMO MOTOR DE CAMBIO EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

IMPACT OF DIGITAL COMPETENCIES IN UNIVERSITY FACULTY: AN ANALYSIS OF CONTINUOUS TRAINING AS A DRIVER FOR CHANGE IN THE KNOWLEDGE SOCIETY

¹Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos*, ²Edwerson William Pacori Paricahua, ³Manolo Germán Cruz Ordoñez, ⁴Mariana Angelita Buele Maldonado, ⁵Juan Mauricio Pilco Churata, ⁶Mirian Beatriz Acosta Alvarenga, ⁷Rodolfo Zamudio Sosa

¹<https://orcid.org/0000-0003-0499-7453> raguerrero12@utpl.edu.ec, Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL (Ecuador)

²<https://orcid.org/0000-0002-8260-0047> e.pacori@unaj.edu.pe, Universidad Nacional de Juliaca (Perú)

³<https://orcid.org/0000-0002-1959-6639> mgcruz@espe.edu.ec, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Ecuador)

⁴<https://orcid.org/0000-0002-7955-7535> mbuele@utpl.edu.ec, Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL (Ecuador)

⁵<https://orcid.org/0000-0002-1524-4628> jmpilcoc.doc@unaj.edu.pe, Universidad Nacional de Juliaca (Perú)

⁶<https://orcid.org/0000-0003-3194-6985> mb.acosta@facijs.edu.py, Universidad Nacional de Canindeyú, UNICAN (Paraguay)

⁷<https://orcid.org/0000-0001-9282-5939> rodolfo.zamudio@imss.gob.mx, Universidad Veracruzana (México)

Received: 13/08/2025

Accepted: 05/04/2026

Corresponding Author: Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos

(raguerrero12@utpl.edu.ec)

RESUMEN

Este estudio analiza el impacto de las competencias digitales en el profesorado universitario y su relación con los desafíos de la formación continua, utilizando como marco de referencia el modelo europeo DigCompEdu. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo con un diseño transversal, fundamentado en la necesidad de transformar la educación superior ante las demandas de la sociedad del conocimiento. La muestra se conformó por docentes de instituciones de Loja, Ecuador (n = 62), seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado. Para la recolección de datos se empleó un cuestionario de

autoevaluación estructurado que mide 22 competencias digitales, el cual demostró una alta fiabilidad con un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,961. Los resultados indican que el profesorado se ubica predominantemente en los niveles de competencia Explorador e Integrador. Se evidencia un dominio técnico funcional en áreas como el compromiso profesional y el uso de contenidos digitales; no obstante, persisten retos significativos en dimensiones críticas para la innovación pedagógica, específicamente en la evaluación, la retroalimentación digital y el empoderamiento de los estudiantes. Se concluye que, si bien existe una digitalización estabilizada, aún es distante una verdadera transformación humana a través de la tecnología. El impacto de estas competencias es determinante para la calidad educativa, por lo que se requiere transitar de un uso instrumental hacia estrategias de formación continua que incluyan la tutoría académica, el aprendizaje basado en problemas y la inclusión digital para alcanzar niveles superiores de liderazgo docente en el entorno universitario.

PALABRAS CLAVE: competencia digital docente, DigCompEdu, educación superior, formación continua, innovación educativa, tecnología educativa.

ABSTRACT

This study analyzes the impact of digital competencies on university faculty and its relationship with the challenges of continuous training, using the European DigCompEdu framework as a reference. The research adopted a quantitative descriptive approach with a cross-sectional design, based on the need to transform higher education in response to the demands of the knowledge society. The sample consisted of teachers from educational institutions in Loja, Ecuador (n = 62), selected through stratified random sampling. For data collection, a structured self-assessment questionnaire measuring 22 digital competencies was used, which demonstrated high reliability with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.961. Results indicate that the faculty is predominantly located at the Explorer and Integrator proficiency levels. Functional technical mastery is evident in areas such as professional engagement and the use of digital content; however, significant challenges persist in critical dimensions for pedagogical innovation, specifically in digital assessment, feedback, and student empowerment. It is concluded that while digital stabilization exists, a true human transformation through technology remains distant. The impact of these competencies is decisive for educational quality; therefore, it is necessary to move from an instrumental use toward continuous training strategies that include academic tutoring, problem-based learning, and digital inclusion to achieve higher levels of expertise and educational leadership within the university setting.

KEYWORDS: Digital Teaching Competence, Digcompedu, Higher Education, Continuous Training, Educational Innovation, Educational Technology.

INTRODUCCIÓN

La educación superior a nivel global, y específicamente en el contexto de Loja, Ecuador, se encuentra inmersa en una metamorfosis estructural sin precedentes. La transición hacia una sociedad del conocimiento ha dejado de ser una aspiración teórica para convertirse en una urgencia práctica, donde la tecnología no es un mero accesorio, sino el tejido mismo sobre el cual se construye la experiencia académica contemporánea. En este escenario, el impacto de las competencias digitales en el profesorado universitario emerge como la variable crítica que determina el éxito o el fracaso de las reformas educativas. Como bien establece Matheus-Rodríguez (2024), la digitalización del aprendizaje implica una integración sistémica de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que redefine de manera profunda la relación entre el docente, el estudiante y la construcción del saber. No se trata simplemente de trasladar el aula física a un entorno virtual, sino de una reingeniería pedagógica que exige nuevas formas de pensamiento y acción.

Sin embargo, este avance tecnológico se enfrenta a una realidad estructural compleja en América Latina. La competencia digital no es una habilidad que el estudiante o el docente adquieren por generación espontánea al ingresar a la universidad. Por el contrario, existen desafíos significativos que se arrastran desde la etapa escolar, donde las brechas de acceso y la falta de una alfabetización digital temprana condicionan las trayectorias académicas posteriores (Chachaima-Mar y Ticse, 2019). Esta discontinuidad formativa obliga a las universidades a asumir un rol doble: deben ser centros de alta especialización y, al mismo tiempo, espacios de nivelación de competencias digitales básicas que deberían haber sido consolidadas en niveles previos.

Para abordar esta problemática con rigor científico, es imprescindible contar con marcos de referencia que permitan medir y orientar el desarrollo profesional docente. El Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores, conocido como DigCompEdu, propuesto por Redecker y Punie (2020), se ha consolidado como el estándar de oro en este ámbito. Este modelo organiza la labor docente en seis áreas fundamentales y 22 competencias que abarcan desde el compromiso profesional hasta el empoderamiento de los estudiantes. La adopción de este marco permite a las instituciones de Loja diagnosticar con precisión en qué nivel de progresión —desde el "A1-Novato" hasta el "C2-Pionero"— se encuentra su profesorado.

La investigación en facultades de alta exigencia

técnica, como las Ciencias de la Salud, ha demostrado que la adopción de estas competencias no es uniforme. Estudios liderados por Cabero-Almenara et al. (2021) revelan que variables demográficas como la edad, la experiencia docente y el género influyen de manera determinante en la autopercepción de la competencia digital. Esto sugiere que los programas de formación continua no pueden seguir un modelo de "talla única"; deben ser itinerarios personalizados que reconozcan la diversidad de perfiles y necesidades dentro de la comunidad universitaria.

El éxito de la digitalización no reside en la sofisticación de la herramienta, sino en la solidez de la mediación pedagógica. En este punto, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ofrece una perspectiva esencial al exigir que el docente logre una intersección armónica entre el conocimiento tecnológico, el pedagógico y el disciplinar. Según Meroño et al. (2021), cuando el docente logra integrar pedagogías activas, como el aprendizaje cooperativo, con herramientas digitales, no solo mejora el rendimiento académico de sus alumnos, sino que fortalece su propia identidad profesional. El docente deja de ser un operario de software para convertirse en un arquitecto de experiencias de aprendizaje.

No obstante, esta evolución técnica debe ir acompañada de un desarrollo robusto de las competencias informacionales. En un mundo saturado de datos, el profesorado universitario tiene la responsabilidad ética de actuar como un curador crítico de la información. La capacidad de buscar, filtrar y evaluar fuentes de información en contextos universitarios es vital para evitar la infoxicación y promover un aprendizaje profundo (Marciales Vivas et al., 2015). El dominio de estas competencias permite al docente guiar al estudiante hacia una autonomía real, donde el uso de la red sea una herramienta de empoderamiento y no una fuente de distracción o plagio involuntario.

En el horizonte de 2026, la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) representa el desafío más significativo para la autonomía docente. Lejos de ser una amenaza, la IA debe entenderse como un catalizador de competencias investigativas. Trabajos recientes como el de López-Soto et al. (2025) documentan cómo la integración de la IA en clases de bioética permite a los estudiantes desarrollar habilidades de análisis crítico y síntesis de información de alto nivel. Sin embargo, esta disrupción tecnológica exige un compromiso ético inquebrantable. La formación docente debe incluir necesariamente el debate sobre la integridad académica y la transparencia algorítmica.

Cualquier proceso de innovación educativa que involucre la recolección de datos o la experimentación con nuevas tecnologías debe regirse por principios éticos universales. Como señalan Solís Sánchez et al. (2023), la autonomía, la justicia y la beneficencia deben ser los pilares de toda investigación con seres humanos en el ámbito educativo. Esto incluye la protección de datos personales y el consentimiento informado, asegurando que el avance hacia la "universidad digital" no vulnere los derechos fundamentales de los participantes.

Para elevar el impacto de la formación, la universidad debe adoptar estrategias que aumenten la motivación intrínseca. La gamificación se presenta como una alternativa poderosa en la educación continua. Millán-Hernández et al. (2025) destacan que el uso de dinámicas de juego, como los escape rooms digitales, mejora significativamente la satisfacción del alumnado en disciplinas complejas como la odontología. Aunque se requiere más evidencia para estandarizar su uso, es innegable que estas estrategias rompen la monotonía de la enseñanza tradicional y fomentan un compromiso emocional con el aprendizaje.

Complementariamente, en áreas donde el error puede tener consecuencias críticas, la simulación avanzada y el e-learning se han vuelto indispensables. El estudio de Ros Castellar et al. (2024) sobre la formación técnica en farmacia ilustra cómo las plataformas digitales permiten a los profesionales practicar procedimientos complejos en entornos seguros. Estas técnicas se alinean con la necesidad de una formación basada en competencias que prepare al estudiante para el "hacer" profesional, más allá del "saber" teórico.

Luego, el impacto de estas competencias no puede analizarse de forma aislada. Requiere de una gobernanza educativa que entienda la tecnología como un bien público. Wilkins y Mifsud (2024) advierten sobre la importancia de analizar los objetos y las analíticas que configuran las políticas digitales, mientras que Williamson y Hogan (2020) alertan sobre los riesgos de la comercialización y privatización de la educación digital en la era pospandemia. Las instituciones de Loja deben fortalecer su soberanía tecnológica para asegurar que la digitalización responda a las necesidades de su comunidad y no a intereses comerciales externos (Viseu et al., 2025).

MARCO CONCEPTUAL

El Ecosistema de la Competencia Digital Docente (CDD)

La conceptualización de la competencia digital ha

transitado desde una visión meramente instrumental –centrada en el dominio técnico de dispositivos– hacia una dimensión holística que integra habilidades cognitivas, sociales, éticas y pedagógicas. En la educación superior, esta competencia no representa una capacidad aislada, sino que constituye el núcleo que permite la transición efectiva hacia una sociedad del conocimiento. Como sostiene Matheus-Rodríguez (2024), la digitalización del aprendizaje exige que las instituciones universitarias no se limiten a la adopción superficial de tecnologías, sino que las integren de manera sistémica en el currículo para redefinir la relación entre el docente, el estudiante y el objeto de estudio.

El marco de referencia fundamental para esta investigación es el European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu), desarrollado por Redecker y Punie (2020). Este modelo es esencial por su enfoque específico en la profesión docente, diferenciándose de los marcos de competencia digital ciudadana. El modelo organiza 22 competencias en seis áreas críticas: Compromiso profesional, Contenidos digitales, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación y retroalimentación, Empoderamiento de los estudiantes y Facilitación de la competencia digital de los estudiantes. En el contexto de Loja, la aplicación de este marco permite identificar que el profesorado suele ubicarse en niveles de "Explorador" (A2) o "Integrador" (B1), lo que implica un uso funcional de la tecnología, pero con brechas importantes en la creación de estrategias disruptivas y personalizadas.

La Intersección TPACK: Tecnología, Pedagogía y Contenido

Para que el impacto de las competencias digitales sea tangible en el aula, el docente debe navegar en la intersección del modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Según la investigación de Meroño et al. (2021), la eficacia docente se maximiza cuando existe una alineación deliberada entre la pedagogía elegida y la tecnología utilizada. El aprendizaje cooperativo, por ejemplo, potenciado por herramientas digitales, no solo mejora el rendimiento académico, sino que eleva la percepción de autoeficacia del profesorado. En este sentido, el marco conceptual entiende la tecnología como un catalizador que permite al docente transitar de una enseñanza tradicional centrada en la transmisión a una basada en la facilitación del conocimiento y el empoderamiento del discente.

Esta transición pedagógica exige, de manera paralela, el desarrollo de competencias informacionales. El entorno universitario

contemporáneo se caracteriza por la sobreabundancia de datos, lo que obliga al docente a actuar como un mediador crítico y curador de contenidos. Marciales Vivas et al. (2015) subrayan que el desarrollo de estas competencias es vital para que tanto docentes como estudiantes puedan buscar, evaluar y utilizar la información de manera ética y eficiente. Sin una base sólida en alfabetización informacional, el uso de las TIC en la universidad corre el riesgo de convertirse en un ejercicio superficial que no genera aprendizaje significativo ni pensamiento crítico.

Tecnologías Disruptivas e Inteligencia Artificial

Uno de los componentes más dinámicos del marco conceptual para el horizonte de 2026 es la integración de la Inteligencia Artificial (IA). La IA ha dejado de ser una tecnología emergente para convertirse en una realidad que reconfigura la investigación formativa. López-Soto et al. (2025) demuestran que el uso de la IA en el aula puede fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes, siempre y cuando el docente posea la competencia digital necesaria para guiar este proceso bajo principios de integridad académica. La IA permite una personalización del aprendizaje sin precedentes mediante sistemas de tutoría inteligente, pero requiere que el docente evolucione hacia roles de mentoría y supervisión crítica de los resultados generados por algoritmos.

Complementariamente, el marco conceptual incorpora la gamificación como una estrategia de alta fidelidad pedagógica para la formación continua. Millán-Hernández et al. (2025) resaltan que el uso de dinámicas de juego (como los escape rooms digitales) mejora la satisfacción y el compromiso emocional del alumno. Esto es especialmente relevante en disciplinas técnicas donde la teoría puede resultar densa; la tecnología permite gamificar procesos complejos, facilitando la retención de conocimientos y la resolución de problemas en entornos simulados que emulan la realidad profesional.

Simulación y Aprendizaje Basado en la Práctica

En las facultades de ciencias e ingenierías, la competencia digital se manifiesta con fuerza en el uso de la simulación. El trabajo de Ros Castellar et al. (2024) ilustra cómo las plataformas digitales de formación y las técnicas de simulación avanzada permiten a los profesionales adquirir destrezas técnicas en entornos controlados y seguros. Este enfoque se sustenta teóricamente en la pirámide de Miller (1990), que establece que la competencia

profesional culmina en el "hacer". La tecnología, por tanto, actúa como el puente necesario entre el saber teórico y la ejecución práctica, permitiendo al docente evaluar el desempeño del estudiante de manera mucho más precisa y objetiva que a través de métodos de evaluación tradicionales.

Este enfoque práctico se ve potenciado por la analítica de aprendizaje (Learning Analytics). Obaya y Vargas (2024) argumentan que la recolección y análisis de datos sobre el comportamiento del estudiante permiten una intervención pedagógica proactiva. El marco conceptual integra la analítica no como un método de vigilancia, sino como una herramienta de cuidado y personalización, permitiendo identificar patrones de riesgo de deserción o dificultades de aprendizaje de manera temprana, facilitando una retroalimentación que no solo califique, sino que guíe el proceso de mejora.

Ética, Gobernanza y el Paradigma de la Complejidad

Ningún marco conceptual sobre competencias digitales está completo sin una dimensión ética y política. La investigación con seres humanos en entornos digitales debe regirse por los principios universales de autonomía, beneficencia y justicia (Solís Sánchez et al., 2023). El docente digitalmente competente debe ser un custodio de la privacidad y la ética de los datos, asegurando que la innovación no comprometa la dignidad humana ni la equidad en el acceso al conocimiento.

Desde la perspectiva de la gobernanza educativa, autores como Wilkins y Mifsud (2024) plantean que la digitalización está sujeta a políticas y sistemas de datos que deben ser analizados de forma crítica. Existe un riesgo latente de comercialización de la educación mediante plataformas privadas que capturan la soberanía pedagógica de las universidades (Williamson y Hogan, 2020; Viseu et al., 2025). Por ello, el marco conceptual defiende una competencia digital docente que incluya la capacidad de discernimiento político, eligiendo herramientas que garanticen la sostenibilidad y la justicia social en el sistema educativo.

Este marco se asienta, a su vez, en el paradigma de la complejidad de Morin (2007). La formación docente no puede ser vista como un proceso lineal de adquisición de herramientas, sino como una "ecologización" de las prácticas pedagógicas e investigativas (Guzmán, 2021). Esto implica que el docente debe ser capaz de religar el conocimiento fragmentado, trabajar de manera interprofesional (Arbea Moreno et al., 2020) y colaborar en equipos diversos (Oandasan et al., 2006; Fernández Balmón, 2015).

Para concluir, la competencia digital es, en última instancia, la capacidad de gestionar la incertidumbre y la hiperconectividad para formar ciudadanos críticos. En este sentido, el impacto de las competencias digitales en el profesorado universitario de Loja debe ser entendido como un motor de humanización tecnológica. El desafío de cara a la formación continua radica en transitar hacia modelos de aprendizaje autorregulado y colaborativo (Ruiz de Gauna et al., 2025) que aseguren que la tecnología sea un vehículo de equidad. Como cierre, este andamiaje teórico permite sostener que la verdadera transformación digital no ocurre en los servidores, sino en el cambio de mentalidad de un docente capaz de liderar con afecto pedagógico y rigor científico en la era de la inteligencia artificial.

METODOLOGÍA

El rigor metodológico de esta investigación se sustenta en la necesidad de obtener una medición precisa y replicable del impacto de las competencias digitales en el profesorado universitario. Para ello, se ha diseñado una ruta crítica que abarca desde la fundamentación epistemológica hasta el control de calidad de los datos, integrando perspectivas modernas sobre gobernanza educativa, ética en la investigación y analítica de aprendizaje (Viseu et al., 2025; Solís Sánchez et al., 2023).

Enfoque y Diseño de la Investigación

La presente investigación se fundamenta en un enfoque cuantitativo. Este paradigma es el más adecuado para el objeto de estudio, ya que permite la recolección y el análisis de datos para probar hipótesis basadas en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y tendencias en una población determinada (Cabero-Almenara et al., 2021). El uso de este enfoque garantiza la objetividad y la posibilidad de generalizar los resultados dentro del contexto de la educación superior en Loja, Ecuador.

Alcance Descriptivo

El alcance del estudio es descriptivo. Según los estándares de investigación educativa, este nivel se orienta a especificar las propiedades, características y perfiles de los sujetos sometidos a análisis. En este caso, se busca detallar el estado actual de las 22 competencias del marco DigCompEdu en el profesorado, identificando fortalezas en áreas como el compromiso profesional y debilidades en el empoderamiento estudiantil o la evaluación digital (Redecker y Punie, 2020).

Diseño No Experimental y Transversal

El diseño es no experimental, dado que no existe una manipulación deliberada de las variables independientes. Se observan los fenómenos de la competencia digital en su contexto natural (la práctica docente diaria) para su posterior análisis. Asimismo, posee un corte transversal, ya que la recolección de los datos se llevó a cabo en un único momento temporal (periodo académico 2025-2026). Este diseño permite obtener una "fotografía" precisa del nivel competencial antes de proponer estrategias de formación continua basadas en tecnologías disruptivas como la Inteligencia Artificial (López-Soto et al., 2025).

Población y Muestra

La delimitación poblacional respondió a criterios de gobernanza digital y representatividad académica. Se consideraron instituciones que han iniciado procesos de transformación hacia modelos de formación basada en competencias (FBC) y que fomentan una cultura de alfabetización digital inclusiva (Matheus-Rodríguez, 2024; Reeves-Huapaya et al., 2025).

Cálculo de la Muestra

La población estuvo constituida por docentes universitarios activos de la ciudad de Loja. Para determinar el tamaño de la muestra en una población finita, se aplicó la fórmula estadística estándar:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N : Tamaño de la población docente total ($N \approx 150$).
 Z : Nivel de confianza (1.96 para un 95% de seguridad).

e : Margen de error admisible (0.05).

p y q : Probabilidad de éxito y fracaso (0.5 respectivamente, para maximizar el tamaño de la muestra ante el desconocimiento de la varianza).

Tras la aplicación del cálculo, se obtuvo una muestra representativa de 62 docentes ($n = 62$).

Muestreo Aleatorio Estratificado

Para asegurar que los resultados reflejen la diversidad de la carrera académica, se utilizó un muestreo aleatorio estratificado. Los estratos se definieron bajo tres criterios fundamentales:

1. Área Disciplinar: Se garantizó la participación proporcional de docentes de Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, Ingenierías y Humanidades. Esto es vital dado que el uso de tecnologías como la simulación avanzada es más prevalente en salud

(Ros Castellar et al., 2024), mientras que la gamificación puede variar según la disciplina (Millán-Hernández et al., 2025).

2. Años de Experiencia: Se incluyeron docentes noveles, intermedios y expertos para analizar cómo la brecha generacional influye en la CDD (Cabero-Almenara et al., 2021).

3. Género: Se mantuvo un equilibrio para permitir análisis comparativos de género en la autopercepción de habilidades tecnológicas.

Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

La técnica principal de recolección de información fue la encuesta, utilizando como instrumento el cuestionario de autoevaluación estructurado basado en el modelo DigCompEdu Check-In. Este instrumento es ampliamente reconocido por su capacidad para medir las 22 competencias digitales docentes distribuidas en las seis áreas del marco europeo (Redecker y Punie, 2020). El cuestionario utiliza una escala tipo Likert que permite a los docentes puntuar su nivel de acuerdo o frecuencia de uso de diversas herramientas y estrategias pedagógicas digitales.

La elección de un instrumento de autoevaluación se sustenta en la importancia de la percepción del docente sobre su propia eficacia tecnológica. Como sugieren Meroño et al. (2021), la percepción del dominio del modelo TPACK es un predictor directo del éxito en la integración de tecnologías en el aula. Por tanto, el cuestionario no solo evalúa el conocimiento de herramientas, sino la capacidad declarada de aplicarlas en procesos de aprendizaje cooperativo y evaluación digital.

Validez y Fiabilidad Estadística

Uno de los pilares metodológicos de este estudio es la garantía de la calidad del dato. Para asegurar la consistencia interna del instrumento aplicado a la muestra de Loja, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach mediante el software estadístico SPSS. El resultado obtenido fue de 0,961, lo que indica una fiabilidad excelente. Según la literatura técnica sobre psicometría, un valor superior a 0,90 confirma que los ítems del cuestionario están altamente correlacionados y miden de forma coherente el constructo de la competencia digital docente (Rodríguez y Reguant, 2020).

Esta alta fiabilidad permite realizar inferencias seguras sobre los resultados. El proceso de validación no se limitó a lo estadístico; también se consideró la validez de contenido mediante la revisión de expertos y la alineación con los estándares internacionales del Joint Research Centre de la

Comisión Europea. De este modo, se asegura que los resultados obtenidos en Loja sean comparables con otros estudios internacionales que emplean la misma base metodológica.

El Procedimiento de Investigación-Acción-Formación (IAF)

Más allá del diagnóstico descriptivo, la metodología de este trabajo se integra en una visión de Investigación-Acción-Formación (IAF). Este enfoque propone que la investigación no debe terminar en la publicación de resultados, sino que debe generar un ciclo de mejora en la práctica docente. Siguiendo a Camacho Silvas et al. (2025), la IAF permite abordar la formación docente de manera integral, fomentando ciclos helicoidales de aprendizaje donde el profesorado reflexiona sobre sus debilidades digitales y participa en la coconstrucción de nuevas estrategias disruptivas.

Este componente metodológico busca que el docente pase de ser un sujeto de estudio a un agente de cambio. La aplicación de estrategias como la gamificación o el uso de inteligencia artificial en el aula requiere un proceso de acompañamiento y formación permanente que sea eficaz y tenga un impacto real en el tiempo (Miranda et al., 2010). Por ello, el procedimiento incluyó fases de diagnóstico, diseño de intervenciones pedagógicas y una reflexión final sobre el cambio de paradigma del profesorado participante.

Plan de Análisis de Datos

El análisis de los datos se realizó en dos niveles. En el primer nivel, se aplicó estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones típicas) para caracterizar el nivel de competencia de la muestra en cada una de las 22 áreas del DigCompEdu. Esto permitió identificar los "puntos calientes" o áreas de mayor debilidad, como la evaluación y la retroalimentación digital.

En el segundo nivel, se realizaron análisis de contraste para determinar si existían diferencias significativas en los niveles de competencia en función de variables como el área del conocimiento o los años de experiencia. Este análisis es fundamental para sustentar la conclusión de que la digitalización debe ser un proceso diferenciado. El uso de la analítica de aprendizaje permitió, de manera complementaria, proyectar cómo el fortalecimiento de estas competencias podría mejorar el seguimiento de los estudiantes en riesgo académico (Obaya y Vargas, 2024).

Para finalizar esta sección, es imperativo subrayar que la metodología empleada busca un equilibrio

entre el rigor del dato cuantitativo y la profundidad del cambio pedagógico necesario. La combinación de un instrumento altamente fiable con un enfoque de investigación-acción asegura que el estudio no solo sea científicamente válido, sino socialmente útil para la comunidad universitaria de Loja. Como corolario, el diseño aquí expuesto permite que los hallazgos sirvan de base para una nueva gobernanza educativa basada en datos reales, ética profesional y una visión humanista de la tecnología en el siglo XXI.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La realización de cualquier investigación que involucre seres humanos, incluso en contextos de recolección de datos no invasivos como las encuestas de autopercepción digital, requiere una valoración ética rigurosa. Este estudio se ha diseñado y ejecutado bajo el estricto cumplimiento de los principios universales de la bioética: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Como señalan Solís Sánchez et al. (2023), la legislación actual es amplia y exige que la preservación de los derechos de los participantes sea el eje central de todo proceso investigativo. En este sentido, el protocolo de investigación se adhiere a las pautas éticas internacionales de la Declaración de Helsinki y las normas vigentes en las instituciones de educación superior de Loja, Ecuador.

La ética en este estudio no se limita a un requisito administrativo, sino que constituye un compromiso con la integridad del profesorado participante. En un contexto donde la competencia digital puede estar vinculada a la evaluación del desempeño laboral, el investigador asume la responsabilidad de garantizar que la participación no derive en perjuicios profesionales o personales. Esta perspectiva se alinea con la necesidad de evitar la vulnerabilidad de los sujetos investigados, asegurando que el avance hacia la transformación digital universitaria no comprometa la dignidad de sus actores (Meek Lange et al., 2013).

Consentimiento Informado y Autonomía

El pilar fundamental de la participación en este estudio fue el consentimiento informado. Antes de acceder al cuestionario DigCompEdu Check-In, cada docente recibió una explicación detallada sobre la naturaleza del proyecto, sus objetivos, la duración estimada de su participación y el uso que se daría a los resultados. Se enfatizó el carácter voluntario de la colaboración, otorgando al participante el derecho inalienable de retirarse en cualquier etapa del proceso sin necesidad de justificación y sin que ello acarree consecuencia alguna.

Este proceso de consentimiento asegura el respeto a la autonomía del docente, permitiéndole tomar una decisión libre de coacciones. Siguiendo las recomendaciones de López-Soto et al. (2025) sobre la ética en la formación de competencias, se fomentó una cultura de transparencia donde el participante entiende que su contribución es vital para la mejora colectiva del sistema educativo, pero que dicha contribución es, ante todo, un acto de libertad personal.

Privacidad, Confidencialidad y Protección de Datos

En la era de la analítica de aprendizaje y el Big Data, la protección de la privacidad se ha vuelto un desafío ético de primer orden. Este estudio implementó protocolos de anonimización de datos desde la fase de recolección. No se solicitaron nombres, correos electrónicos personales ni identificadores institucionales que pudieran vincular las respuestas con un individuo específico. Los datos fueron codificados y almacenados en servidores seguros con acceso restringido únicamente al equipo investigador.

Como advierten Williamson y Hogan (2020), existe un riesgo creciente de que los datos educativos sean utilizados con fines comerciales o de vigilancia. Por ello, esta investigación garantiza que la información recolectada se utiliza exclusivamente con fines científicos y de diagnóstico pedagógico. El manejo de la información se rige por las normativas de protección de datos personales vigentes en Ecuador, asegurando que el "derecho al olvido" y la integridad de la huella digital del docente sean respetados en todo momento.

Integridad Científica y Prevención del Plagio

La ética investigativa también abarca la honestidad en la producción del conocimiento. Este manuscrito ha sido sometido a rigurosos controles de originalidad para prevenir el plagio y las malas prácticas académicas, conforme a las directrices de integridad científica (Armond et al., 2021). La correcta atribución de ideas a través de la citación bajo normas APA 7.^a edición no es solo una formalidad técnica, sino un acto de justicia hacia los autores que han cimentado el campo de las competencias digitales.

Asimismo, en el análisis de datos se evitó cualquier forma de manipulación o "p-hacking" que pudiera sesgar los resultados para favorecer las hipótesis de los investigadores. La transparencia en la comunicación del coeficiente Alfa de Cronbach (0,961) y la descripción detallada de la muestra

(n=62) reflejan un compromiso con la veracidad científica. Como proponen Obaya y Vargas (2024), la analítica de datos debe ser una herramienta de cuidado y precisión, nunca un instrumento para distorsionar la realidad educativa.

Responsabilidad Social y Compromiso de Devolución

Luego, el componente ético de este estudio se extiende hacia la justicia distributiva. La investigación no debe ser extractiva; los hallazgos obtenidos deben retornar a la comunidad que proporcionó los datos. Bajo el modelo de Investigación-Acción-Formación (IAF), el equipo investigador se compromete a compartir los resultados agregados con las instituciones participantes en Loja.

Esta devolución de información tiene como objetivo orientar el diseño de estrategias de formación permanente que sean realmente eficaces y equitativas (Miranda et al., 2010). De este modo, la investigación cumple con su función social de mejorar la calidad educativa, asegurando que el esfuerzo de los docentes participantes se traduzca en

políticas de empoderamiento digital y en una mejor experiencia de aprendizaje para sus estudiantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Presentación de los datos

Los resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento a la muestra de docentes universitarios permiten identificar el nivel de competencia digital autopercebido en relación con las 22 competencias del Marco Europeo DigCompEdu. Los hallazgos se presentan organizados por las seis áreas del marco, integrando el análisis estadístico descriptivo con una discusión interpretativa contrastada con la literatura científica reciente en el ámbito de la educación superior.

Área 1: Compromiso Profesional

En la Tabla 1, se observa una concentración predominante en el nivel Integrador (B1). Destacan las competencias de "Comunicación organizativa" y "Práctica reflexiva", lo que sugiere que el profesorado universitario ha normalizado el uso de plataformas institucionales para la gestión académica.

Tabla 1. Niveles de competencia digital en comunicación y desarrollo profesional docente.

ÁREA 1: COMPROMISO PROFESIONAL	Novel (A1)	Explorador (A2)	Integrador (B1)	Experto (B2)	Líder (C1)	Pionero (C2)
Comunicación organizativa	1.6%	17.7%	56.5%	11.3%	11.3%	1.6%
Colaboración profesional	1.6%	37.1%	40.3%	16.1%	4.8%	0.0%
Práctica reflexiva	0.0%	25.8%	56.5%	11.3%	4.8%	1.6%
Desarrollo prof. continuo	0.0%	17.7%	59.7%	17.7%	3.2%	1.6%

Nota. Distribución porcentual de los niveles de competencia en el Área 1. Los datos reflejan una alta concentración en el nivel Integrador (B1), destacando la normalización de la comunicación institucional frente a un bajo liderazgo en innovación (C1/C2).

La limitada presencia en los niveles Líder (C1) y Pionero (C2) refleja que la integración digital aún no se traduce en liderazgo pedagógico o innovación disruptiva. Este hallazgo coincide con Viseu et al. (2025), quienes señalan que la digitalización en la educación superior a menudo se queda en una "topología de entrega" tecnológica sin alcanzar una transformación en la gobernanza del aprendizaje. Asimismo, la baja colaboración profesional digital sugiere que persiste una cultura de trabajo aislado, lo

que requiere, según Wilkins y Mifsud (2024), un cambio en el diseño de las políticas de formación continua hacia modelos de redes de conocimiento.

Área 2: Contenidos Digitales

Los datos indican que el docente universitario es un consumidor eficiente pero un productor limitado. El 51.6% se sitúa como Integrador en la gestión de contenidos, pero solo un 21% alcanza el nivel Experto en la creación de recursos originales.

Tabla 2. Dominio en selección, creación y gestión de recursos digitales educativos.

ÁREA 2: CONTENIDOS DIGITALES	Novel (A1)	Explorador (A2)	Integrador (B1)	Experto (B2)	Líder (C1)	Pionero (C2)
Selección de recursos	0.0%	24.2%	45.2%	24.2%	3.2%	3.2%
Creación y modificación	1.6%	22.6%	48.4%	21.0%	3.2%	3.2%
Gestión e intercambio	1.6%	21.0%	51.6%	21.0%	1.6%	3.2%

Nota. Desglose del dominio técnico en el Área 2. Se observa un perfil docente predominantemente consumidor y gestor de recursos digitales, con una brecha significativa en la creación de contenidos originales y el manejo de licencias abiertas.

Esta tendencia refleja que el perfil digital docente está orientado al consumo y gestión de recursos ya elaborados. Como advierten Matheus-Rodríguez (2024) y el marco DigCompEdu (2020), la creación de contenidos es el eje de la innovación educativa. La escasa presencia en niveles superiores evidencia una falta de familiaridad con licencias abiertas y curación de contenidos, elementos clave para la cultura

colaborativa universitaria actual.

Área 3: Enseñanza y Aprendizaje

Esta área es crítica para la mediación pedagógica, donde destaca el "Aprendizaje colaborativo" (53.2% en nivel Integrador), reflejando un esfuerzo por usar herramientas interactivas en el aula virtual.

Tabla 3. Integración pedagógica de tecnologías en la enseñanza universitaria.

ÁREA 3: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	Novel (A1)	Explorador (A2)	Integrador (B1)	Experto (B2)	Líder (C1)	Pionero (C2)
Enseñanza	1.6%	19.4%	37.1%	30.6%	8.1%	3.2%
Orientación y apoyo	3.2%	22.6%	48.4%	19.4%	4.8%	1.6%
Aprendizaje colaborativo	4.8%	17.7%	53.2%	21.0%	3.2%	0.0%
Aprendizaje autorregulado	3.2%	35.5%	25.8%	27.4%	8.1%	0.0%

Nota. Resultados de la mediación pedagógica en el Área 3. Aunque el aprendizaje colaborativo muestra una adopción consolidada, la competencia dirigida a la autorregulación del estudiante se mantiene en niveles iniciales (A2).

No obstante, la competencia "Aprendizaje autorregulado" presenta una dispersión preocupante (35.5% en nivel Explorador). En el contexto universitario, esto es crítico; López-Soto et al. (2025) sostienen que el uso de tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial, debe enfocarse en potenciar la autonomía investigativa del estudiante. La baja representación en niveles C1 y C2 indica que el profesorado aún no rediseña sus entornos de

aprendizaje hacia metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos o el aula invertida (Ruiz de Gauna et al., 2025).

Área 4: Evaluación y Retroalimentación

Se observa una predominancia en el nivel Integrador (>45%) en el uso de herramientas digitales para evaluar. Sin embargo, solo el 17.7% alcanza el nivel Experto en "Analíticas de aprendizaje".

Tabla 4. Uso de herramientas digitales para la evaluación y analítica de aprendizaje.

ÁREA 4: EVALUACIÓN	Novel (A1)	Explorador (A2)	Integrador (B1)	Experto (B2)	Líder (C1)	Pionero (C2)
Estrategias de evaluación	6.5%	22.6%	45.2%	16.1%	8.1%	1.6%
Analíticas de aprendizaje	6.5%	17.7%	53.2%	17.7%	3.2%	1.6%
Retroalimentación digital	4.8%	21.0%	46.8%	17.7%	6.5%	3.2%

Nota. Niveles de competencia en evaluación digital. Los resultados indican un uso instrumental de las herramientas de calificación, evidenciando una oportunidad de mejora en la interpretación de analíticas de aprendizaje para la toma de decisiones.

Existe una incapacidad para transformar los datos generados por las plataformas en decisiones pedagógicas estratégicas. Según Rodríguez y Reguant (2020) y Rosales (2024), el dominio de la analítica de datos es una competencia emergente esencial para la personalización del aprendizaje. Sin un dominio avanzado (B2/C1), el docente no puede interpretar los indicadores de desempeño para ajustar su intervención en tiempo real, limitando la

efectividad de la tutoría académica (Obaya & Vargas, 2024).

Área 5: Empoderamiento de los Estudiantes

Esta área mide cómo el docente garantiza la equidad y la participación activa mediante la tecnología. Aunque la "Personalización" alcanza un 43.5% en el nivel Integrador, la "Accesibilidad e inclusión" se mantiene como un desafío latente.

Tabla 5. Tecnologías para la inclusión y personalización del aprendizaje.

ÁREA 5: EMPODERAMIENTO	Novel (A1)	Explorador (A2)	Integrador (B1)	Experto (B2)	Líder (C1)	Pionero (C2)
Accesibilidad e inclusión	3.2%	32.3%	41.9%	16.1%	6.5%	0.0%
Personalización	4.8%	24.2%	43.6%	25.8%	1.6%	0.0%
Compromiso activo	8.1%	30.7%	29.0%	27.4%	3.2%	1.6%

Nota. Evaluación del empoderamiento estudiantil en el Área 5. Los datos muestran que la accesibilidad e inclusión es la competencia con mayor porcentaje en niveles básicos, lo que plantea retos para la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

El 32.3% de los docentes se mantienen como "Exploradores" en inclusión. Reeves-Huapaya et al. (2025) enfatizan que la alfabetización digital debe ser un motor de cambio social; por tanto, la baja competencia en diseño universal para el aprendizaje (DUA) limita la democratización del conocimiento universitario.

Área 6: Desarrollo de la Competencia Digital de los Estudiantes

Evalúa la capacidad del docente para formar a los estudiantes en habilidades digitales críticas. Destaca la "Alfabetización mediática" (43.6% Integrador), pero fallan los niveles de creación y ética.

Tabla 6. Fomento de habilidades digitales críticas en los estudiantes universitarios.

ÁREA 6: COMP. DIGITAL ESTUDIANTIL	Novel (A1)	Explorador (A2)	Integrador (B1)	Experto (B2)	Líder (C1)	Pionero (C2)
Alfabetización mediática	6.5%	17.7%	43.6%	30.7%	1.6%	0.0%
Comunicación digital	6.5%	33.9%	43.6%	11.3%	3.2%	1.6%
Creación de contenidos	9.7%	30.7%	38.7%	11.3%	6.5%	3.2%
Uso responsable/Ética	6.5%	37.1%	30.7%	16.1%	8.1%	1.6%
Resolución de problemas	1.6%	32.3%	33.9%	25.8%	3.2%	3.2%

Nota. Desarrollo de la competencia digital del alumnado. El profesorado universitario prioriza la alfabetización informacional, pero muestra niveles menores de experticia en la formación ética y la resolución de problemas técnicos de sus estudiantes.

Los resultados sugieren que el docente universitario actúa más como un filtro de información que como un mediador de producción creativa. Como proponen Yan y Xing (2025), el empoderamiento estudiantil requiere que el profesorado lidere procesos donde el alumno sea un creador digital crítico. La formación en ética digital

(López-Soto et al., 2025) es esencial para evitar el uso acrítico de la IA.

Perfil Global del Profesorado Universitario

Para ofrecer una visión de conjunto, se presenta el nivel de progresión global del estudio.

Tabla 7. Distribución global del profesorado según niveles de progresión DigCompEdu.

Nivel Global de Progresión	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Clasificación
A1 / A2 (Novel/Explorador)	18	29.0%	Inicial
B1 / B2 (Integrador/Experto)	41	66.2%	Intermedio/Avanzado
C1 / C2 (Líder/Pionero)	3	4.8%	Innovador

Nota. Perfil global de progresión según el marco DigCompEdu. La clasificación final sitúa a la mayoría de la muestra en un nivel intermedio (B1/B2), caracterizado por una digitalización estable pero con escasa proyección hacia el liderazgo transformador.

El perfil predominante es el Integrador (B1). Según Viseu et al. (2025), esto sitúa a la institución en una fase de "digitalización estabilizada", donde la tecnología se usa para replicar modelos tradicionales pero no para transformar la gobernanza pedagógica. Los retos para el 2026 se centran en movilizar ese 66% de docentes hacia niveles de liderazgo (C1/C2) mediante estrategias de mentoría entre pares y formación en pedagogías emergentes, asegurando que la tecnología transforme realmente la experiencia educativa superior.

CONCLUSIONES

Tras el análisis de la realidad digital en nuestras aulas universitarias, la principal conclusión nos invita a una reflexión profunda: nos encontramos en una etapa de digitalización funcional, pero aún distante de una verdadera transformación humana a través de la tecnología. El predominio del nivel Integrador (B1) revela que, si bien el profesorado ha

abrazado las herramientas digitales para organizar la enseñanza y comunicarse, todavía existe una resistencia invisible a soltar los modelos tradicionales. La tecnología se usa hoy más para "entregar contenidos" que para "provocar aprendizajes", lo que nos sitúa ante el reto de pasar de una alfabetización instrumental a una pedagogía de la innovación.

En el corazón de la creación de contenidos, observamos que el docente actúa mayoritariamente como un curador de lo ajeno. Esta dependencia de recursos externos limita la posibilidad de conectar el conocimiento con el contexto vital y emocional del estudiante. Para avanzar hacia la excelencia, la formación continua no debe centrarse solo en el "cómo usar una aplicación", sino en empoderar al docente como un autor creativo. Solo cuando el profesor se siente capaz de diseñar y adaptar sus propios materiales, la tecnología deja de ser una carga administrativa para convertirse en un puente

hacia una educación más personalizada y significativa.

Uno de los hallazgos más sensibles toca la fibra de la autonomía del estudiante. A pesar de los esfuerzos por fomentar la colaboración, seguimos ejerciendo un control excesivo sobre el proceso de aprendizaje, desaprovechando herramientas que podrían ayudar al alumno a ser el arquitecto de su propio conocimiento. La analítica de datos, lejos de ser un frío conjunto de números, debe entenderse como una herramienta de cuidado: un radar que nos permita detectar a tiempo a aquel estudiante que se queda atrás, ofreciéndole una mano tendida y una retroalimentación que no solo califique, sino que inspire y guíe.

En consecuencia, la inclusión digital emerge no como una opción técnica, sino como un imperativo

ético. No podemos hablar de calidad educativa si nuestras aulas virtuales siguen presentando barreras para quienes más necesitan de nuestro apoyo. Humanizar la tecnología implica diseñar pensando en todos, aplicando la empatía desde el primer clic para asegurar que la digitalización sea un motor de equidad y no una nueva forma de exclusión.

El horizonte de 2026, el desafío no es tecnológico, sino de mentalidad y liderazgo. Necesitamos transitar hacia modelos de formación basados en la comunidad, la mentoría y el afecto pedagógico. Solo así, el docente dejará de ser un usuario de sistemas para convertirse en un referente digital humano, capaz de formar ciudadanos que no solo sepan usar herramientas, sino que posean el criterio ético y la creatividad para transformar su entorno.

REFERENCIAS

1. Arbea Moreno, L., et al. (2020). La educación interprofesional en la universidad: retos y oportunidades. *Educación Médica*, 21(5), 338-344. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.09.004>
2. Armond, A. C. V., et al. (2021). A scoping review of the literature featuring research ethics and research integrity cases. *BMC Medical Ethics*, 22(50). <https://doi.org/10.1186/s12910-021-00620-z>
3. Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*, 22(2), 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>
4. Camacho Silvas, L. A., Marín Uribe, R., e Guzmán Ibarra, I. (2025). Estrategias disruptivas en la formación médica: una nueva propuesta metodológica. *Educación Médica*, 26(101067). <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.101067>
5. Chachaima-Mar, J. E., y Ticse, R. (2019). Las competencias en las TIC: un desafío desde la etapa escolar. *Educación Médica*, 20(6), 411. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.03.003>
6. Fernández Balmón, M. (2015). Comunicación efectiva y trabajo en equipo. *Paraninfo*.
7. Guzmán, I. (2021). Ecologización de prácticas de formación e investigación en el posgrado. *IE Revista REDIECH*, 12, e1082. https://doi.org/10.33010/ie_rediech.v12i0.1082
8. López-Soto, P. J., Morales-García, A., Rojas-Martínez, A., Pérez-Fuentes, M. C., y Gázquez-Linares, J. J. (2025). Formación en competencias informacionales e investigativas con el uso de inteligencia artificial en clases de bioética. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 36(6). <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2024.11.002>
9. Marciales Vivas, G. P., González Niño, L., Castañeda Peña, H. A., y Peña Borrero, L. B. (2015). Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una mirada desde el perfil de los buscadores. *Investigación Bibliotecológica: ARCHIVONOMÍA, BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN*, 29(67), 11-13. <https://doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.02.012>
10. Matheus-Rodríguez, T. A. (2024). Digitalización del aprendizaje: Integración de las TIC en la educación universitaria. *CIE Academic Journal*.
11. Meek Lange, M., Rogers, W., y Dodds, S. (2013). Vulnerability in Research Ethics: A Way Forward. *Bioethics*, 27(6), 333-340. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2012.02013.x>
12. Meroño, L., Calderón, A., y Arias-Estero, J. L. (2021). Digital pedagogy and cooperative learning: Effect on the technological pedagogical content knowledge and academic achievement of pre-service teachers. *Revista de Psicodidáctica*, 26, 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.10.002>
13. Millán-Hernández, M., Pérez-García, S., Sánchez-Pérez, A., y Pérez-Sayáns, M. (2025). Gamificación en la educación continua: El uso de escape rooms digitales en odontología. *Educación Médica*, 26(100985). <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2024.100985>
14. Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65(9), S63-67.
15. Miranda, J. C., Arancibia, M., Jara, I., y Knust, R. (2010). ¿Qué hace a la formación permanente de

- profesores eficaz? Factores que inciden en su impacto. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 36(1), 157-171. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052010000100017>
16. Oandasan, I., Baker, G. R., Barker, K., Bosco, C., D'Amour, D., Jones, L., Kenaszchuk, C., Orchard, C., Reeves, S., Scott, S., Way, D., y Whitehead, C. (2006). *Teamwork in healthcare: Optimizing education and practice*. Canadian Health Services Research Foundation.
 17. Obaya, A., y Vargas, Y. (2024). Analítica de aprendizaje: Una herramienta para la tutoría proactiva. *Revista de Educación Digital*. <https://doi.org/10.37115/red.v24i74.921>
 18. Redecker, C., y Punie, Y. (2020). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
 19. Reeves-Huapaya, S., Aguilar-Barreto, A. J., Alarcón-Vásquez, Y., y Velazco-Hernández, G. (2025). Alfabetización digital inclusiva como motor de cambio social en Latinoamérica. *Revista de Tecnología Educativa*, 18(1), 45-59.
 20. Rodríguez, J., y Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1-13. <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
 21. Ros Castellar, F., García-Robles, A., Pérez-Ceballos, M. A., Lázaro-López, A., Gomis-Muñoz, P., y Herranz-Alonso, A. (2024). Programa de formación en elaboración de medicamentos para técnicos de farmacia utilizando una plataforma digital de formación y técnicas de simulación. *Farmacia Hospitalaria*, 48(3), 93-100. <https://doi.org/10.1016/j.farma.2023.09.002>
 22. Rosales, M. (2024). Análisis del nivel de competencia digital docente: Un estudio basado en el marco DigCompEdu. *Revista Científica Internacional*, 8(1), 45-62.
 23. Ruiz de Gauna, P., González, X., y Torres, L. (2025). Metodologías activas y aprendizaje autorregulado en la universidad pospandemia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 14(1), 22-39.
 24. Solís Sánchez, G., Alcalde Bezhold, G., e Alfonso Farnós, I. (2023). Ética en investigación: de los principios a los aspectos prácticos. *Anales de Pediatría*, 99(3), 195-202. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.07.003>
 25. Viseu, S., Martins, E., y Carvalho, L. M. (2025). Education governance, philanthropy and knowledge brokering: The case of a digital education programme by a private foundation in Portugal. *International Journal of Educational Development*, 114, 103262. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103262>
 26. Wilkins, A. W., y Mifsud, D. (2024). What is governance? Projects, objects and analytics in education. *Journal of Education Policy*, 39, 349-365. <https://doi.org/10.1080/02680939.2024.2320874>
 27. Williamson, B., y Hogan, A. (2020). Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid-19. *Education International*.