SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS Y APRENDIZAJES EN DOCENTES EN FORMACIÓN: UN ESTUDIO DESDE LA ASIGNATURA DE POSTGRADO INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Yosly Caridad Hernández-Bieliukas[1]
yoslyhernandez@gmail.com / yosly.hernandez@ucv.ve
Universidad Central de Venezuela
Venezuela

Nancy Zenaida López de Cortez[2]
nlopez@uca.edu.sv
Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
El Salvador

Julia Esther Machmud García[3]
jmachmud@gmail.com
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Venezuela

Recibido: 15/02/2025 **Aceptado: 21/05/2025**

RESUMEN

Este estudio tiene como propósito sistematizar la experiencia formativa desarrollada en la asignatura "Innovación y Tecnología Educativa", impartida en la Maestría en Innovación Pedagógica y Tecnología Digital de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador. Se empleó un enfoque cualitativo con apoyo de técnicas cuantitativas, utilizando un cuestionario mixto con preguntas cerradas y abiertas. La muestra estuvo compuesta por nueve de dieciséis docentes en formación que participaron en la asignatura, impartida en modalidad virtual. Los hallazgos evidencian una transformación positiva en la percepción sobre el uso de tecnologías educativas, el fortalecimiento de competencias tecnopedagógicas y la apropiación de metodologías activas. También se identificaron barreras como el tiempo limitado, la falta de experiencia previa y el acceso desigual a recursos. La sistematización permitió valorar críticamente la experiencia, documentar buenas prácticas, generar recomendaciones para futuras ediciones y aportar elementos relevantes para el debate sobre innovación educativa en la formación docente.

Palabras clave: innovación educativa; tecnología educativa; formación docente; metodologías activas; sistematización de experiencias.

SYSTEMATIZING EXPERIENCES AND LEARNING IN TEACHER EDUCATION: INSIGHTS FROM THE POSTGRADUATE COURSE INNOVATION AND EDUCATIONAL TECHNOLOGY

ABSTRACT

This study aims to systematize the educational experience developed in the course "Innovation and Educational Technology", part of the Master's Degree in Pedagogical Innovation and Digital Technology at José Simeón Cañas Central American University (CAU), El Salvador. A qualitative approach with quantitative support was employed, through a mixed questionnaire with closed and open questions. The sample included nine teacher trainees who participated in the virtually delivered course.: Findings show a positive transformation in the perception of educational technology use, the strengthening of techno-pedagogical skills, and the appropriation of active methodologies. Barriers identified include limited time, lack of prior experience, and unequal access to digital resources. This systematization allowed for a critical evaluation of the experience, the documentation of good practices, and the formulation of recommendations for future course iterations, contributing to the discussion on educational innovation in teacher training.

Keywords: educational innovation; educational technology; teacher training; active methodologies; experience systematization.

---

[1] Licenciada en Computación, mención Bases de Datos (UCV). Magíster en Ciencias de la Computación (UCV). Doctora en Educación (ULA). Postdoctorado en Gestión de las Tecnologías Emergentes en los Entornos de Aprendizaje (UPEL). Profesora Titular e Investigadora en la UCV. Experta en entornos virtuales, innovación y tecnología educativa además de gestión tecnológica. **Orcid**: https://orcid.org/0000-0002-4162-2776. **Universidad de adscripción**: Universidad Central de Venezuela. Venezuela.

[2] Maestra en Didáctica y experta en formación docente, Licenciada en Educación de la UES, Certificada en E-Learning UG, Diseñadora Instruccional de la UM, y diseño curricular por Competencias UP. Traductor en e-learning, videoclases y educación virtual. Académica - Catedrática UCA-UES, consultora educativa diversas ONGs y directora en Innovación Pedagógica UCA-MIPTD y capacitadora en diversos temas experiencia en formación docente en diversas modalidades. **Orcid:** https://orcid.org/0009-0001-4598-1338. **Universidad de Adscripción:** Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador.

[3] Profesora de Matemática e Informática Educativa del Instituto Pedagógico de Caracas, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Máster en Educación, mención Tecnología Educativa, por la Universidad Central de Venezuela (UCV). Doctora en Teaching in Higher Education por la Caribbean International University (CIU) y Doctora en Educación por la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC). Distinguida con el Doctorado Honoris Causa por la UPEL. **Orcid**: https://orcid.org/0009-0005-6450-3808. **Universidad de Adscripción:** Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela.

Introducción

La transformación digital ha rediseñado el campo educativo mediante el fomento del uso de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este progreso ha promovido el acceso a múltiples recursos educativos digitales y ha cambiado la forma en que los docentes diseñan experiencias de aprendizaje y los estudiantes se relacionan con el conocimiento.

En este contexto, la innovación educativa mediada por tecnologías digitales ha emergido como un eje central para garantizar una educación de calidad y formar profesionales capaces de abordar los desafíos del siglo XXI. Sin embargo, la incorporación efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los entornos educativos exige no solo la disponibilidad de herramientas, sino también la formación docente en competencias tecnopedagógicas.

El presente estudio sistematiza la experiencia de la asignatura "Innovación y Tecnología Educativa", parte del programa de Maestría en Innovación Pedagógica y Tecnología Digital de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) de El Salvador, impartida a profesionales de diversas áreas con responsabilidades en docencia. Esta materia busca propiciar un acercamiento teórico-práctico a las metodologías activas, tecnologías emergentes e innovaciones pedagógicas, fortaleciendo en las participantes habilidades de análisis, síntesis y aplicación de tecnología educativa contextualizada.

El curso tuvo una duración intensiva de cuatro semanas, combinó las sesiones sincrónicas (dos por semana) y las actividades asincrónicas a través del Campus Virtual de la universidad, desarrollado sobre la plataforma Moodle. Su diseño didáctico se basa en una proporción de 40% teórico y 60% práctico, e integra metodologías como aula invertida, aprendizaje basado en proyectos y gamificación. Bajo este enfoque, se espera que los docentes adquieran no solo conocimientos teóricos, sino que sean capaces de aplicar de forma práctica las tecnologías emergentes en sus contextos educativos, fortaleciendo así su capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje significativas.

La presente investigación tiene como propósito general sistematizar la experiencia formativa desarrollada en la asignatura "Innovación y Tecnología Educativa", documentando las percepciones de los docentes en formación sobre el uso de tecnologías y las metodologías implementadas. En coherencia con este propósito general, se plantearon los siguientes objetivos específicos: a) Evaluar el impacto de la asignatura en la transformación de las prácticas pedagógicas de los docentes en formación; b) Identificar las principales barreras enfrentadas durante el proceso de integración tecnológica; c) Proponer recomendaciones orientadas a optimizar el diseño curricular y la gestión académica de futuras ediciones del curso; y d) Contribuir al debate académico sobre la innovación educativa en la formación docente en contextos latinoamericanos.

Marco teórico

La transformación digital ha rediseñado el campo educativo mediante el fomento del uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este progreso ha destacado la fácil accesibilidad a múltiples recursos educativos digitales y ha cambiado la forma en que los profesores crean experiencias de aprendizaje y los estudiantes se relacionan con el conocimiento. Dada esta realidad, la innovación educativa con el uso de las tecnologías ha

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

surgido como uno de los ejes centrales a tener en cuenta pata promover una educación de calidad y crear expertos capaces de abordar los desafíos del siglo XXI.

La base conceptual de esta sistematización se sustenta en diversos enfoques que articulan innovación educativa, integración tecnológica, competencias docentes y modalidades de aprendizaje digital. Estos aportes teóricos permiten comprender el valor formativo de la asignatura y contextualizar las percepciones de los docentes participantes.

Innovación educativa y tecnología en la sociedad del conocimiento

La innovación educativa no se limita al uso de herramientas tecnológicas, sino que implica una renovación profunda de estrategias pedagógicas, metodologías y enfoques de enseñanza. Según la UNESCO (2016), transformar la educación en la era digital requiere fomentar competencias clave mediante metodologías activas que estimulen la autonomía, la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes.

Schwab (2016) argumenta que la integración de tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, el big data o la realidad aumentada permite no solo mejorar la eficiencia educativa, sino también responder a retos como la equidad tecnológica, la actualización curricular y la capacitación docente permanente.

Diversos estudios han sistematizado experiencias de formación docente mediada por tecnologías. Por ejemplo, Cabero y Marín (2019) analizaron programas de actualización docente en universidades españolas, destacando la importancia de articular formación técnica y reflexión pedagógica. Díaz-Barriga (2021) también subraya que los procesos de innovación educativa requieren acompañamiento sostenido y marcos teóricos claros. En América Latina, Malpica (2023) ha documentado experiencias de incorporación de inteligencia artificial en la formación docente, mostrando avances y desafíos. Estos antecedentes contextualizan la relevancia de sistematizar experiencias como la desarrollada en este estudio, aportando evidencias para el diseño de propuestas más pertinentes y sostenibles.

De las TIC a las TAC y TEP en educación

La evolución tecnológica ha transformado profundamente los escenarios educativos, dando paso a un tránsito conceptual y práctico desde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hacia las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y más recientemente, hacia las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) (AdEl y Castañeda, 2010). Este recorrido no solo refleja un avance en el uso instrumental de la tecnología, sino también un cambio en la visión pedagógica que orienta su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las TIC representan el primer nivel en la evolución del uso de la tecnología en educación (Villalba,2024). Estas se orientan principalmente a facilitar el acceso, la gestión, el almacenamiento y la difusión de la información. En el ámbito educativo, las TIC incluyen herramientas como las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), los recursos digitales y los entornos virtuales de enseñanza, que permiten organizar contenidos y establecer canales de comunicación y seguimiento entre docentes y estudiantes.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Las TAC, por su parte, trascienden el uso instrumental de la tecnología para enfocarse en su valor pedagógico. Están orientadas a facilitar aprendizajes significativos, promoviendo la interacción, el pensamiento crítico y la resolución de problemas Higa et al. (2023). Su propósito es fortalecer el proceso educativo mediante el diseño de experiencias que integren la tecnología como mediadora del aprendizaje y no como un fin en sí misma.

Mientras que las TEP constituyen un enfoque más avanzado e inclusivo. Estas tecnologías buscan fomentar la colaboración, la ciudadanía crítica y la autonomía de los estudiantes, mediante metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y la inteligencia colectiva. El concepto de TEP va más allá del simple uso de dispositivos o plataformas digitales, ya que promueve enfoques de enseñanza centrados en la inclusión, la imaginación y el pensamiento crítico, posicionando al estudiante como protagonista de su proceso formativo (Mota Suárez et al., 2025).

Comprender esta transición es clave para repensar el papel de la tecnología en la educación del siglo XXI y diseñar propuestas que realmente transformen la experiencia formativa. Estos enfoques están estrechamente ligados a metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el aprendizaje colaborativo, pilares del diseño de la asignatura estudiada.

El Modelo TPACK en la formación docente

El modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) propuesto por Koehler y Mishra (2006) integra tres dimensiones esenciales del conocimiento docente: contenido disciplinar, conocimiento pedagógico y manejo tecnológico. Su aplicación permite un diseño didáctico más coherente con las necesidades del contexto digital y promueve prácticas pedagógicas innovadoras y reflexivas. Se centra en la intersección de tres tipos de conocimientos fundamentales (ver figura 1):

a) Conocimiento del contenido (*Content Knowledge* - CK): Dominio de los conceptos, teorías, ideas, y hechos de una disciplina.

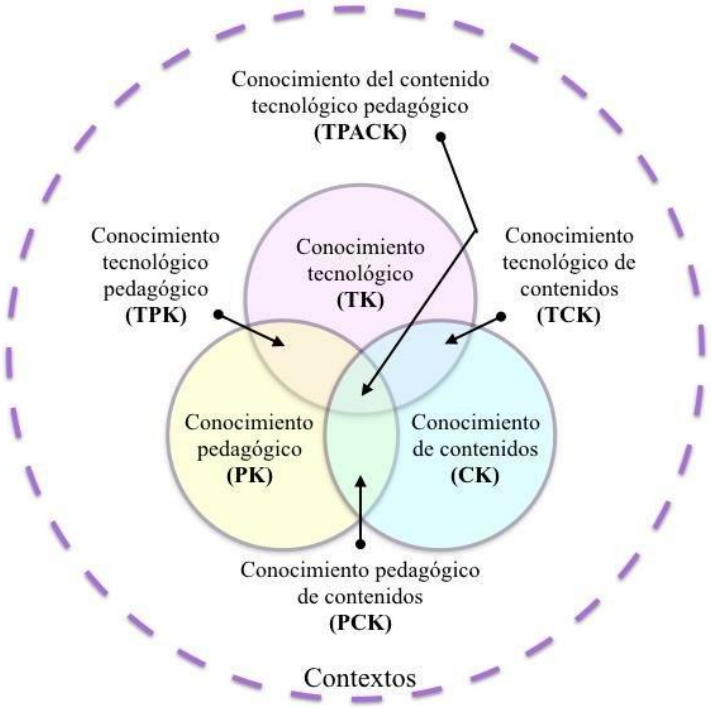
b) Conocimiento pedagógico (*Pedagogical Knowledge* - PK): Conocimiento sobre las estrategias y métodos de enseñanza y aprendizaje.

c) Conocimiento tecnológico (*Technological Knowledge* - TK): Comprensión de cómo usar herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Figura 1

Modelo TPACK



Fuente: Campos (2020).

El modelo TPACK cumple diversas funciones clave en el ámbito educativo. Sirve como guía para la formación y actualización docente, al ayudar a los educadores a identificar las áreas en las que deben mejorar para integrar la tecnología de manera efectiva en su práctica. Además, facilita el diseño de actividades educativas que combinan de forma significativa el contenido, la pedagogía y la tecnología. También permite evaluar las prácticas educativas, analizando si el uso de la tecnología se realiza con efectividad pedagógica. Finalmente, promueve la innovación educativa al fomentar la creatividad en el uso de herramientas tecnológicas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Campos, 2020).

En la asignatura sistematizada, este modelo funcionó como marco teórico-práctico para la reflexión y planificación de experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología, siendo uno de los aportes más valorados por los participantes.

Modalidades de aprendizaje en la era digital

La educación digital contemporánea ha dado lugar a modalidades que flexibilizan los tiempos y espacios del aprendizaje. Cabero (2015) y García Aretio (2017) destacan tres modalidades relevantes mediadas por tecnologías que responden a las necesidades y contextos actuales. El *e-learning* se refiere al aprendizaje 100% virtual, que puede desarrollarse de forma asincrónica o sincrónica, y permite el acceso a recursos educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento, promoviendo la autonomía y la personalización del aprendizaje (Cabero, 2015).

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Por su parte, el *m-learning* se basa en el uso de dispositivos móviles como teléfonos y tabletas, lo que facilita el acceso ubicuo a la educación y posibilita el aprendizaje en diversos contextos (García Aretio, 2017). El *b-learning* o aprendizaje híbrido combina lo mejor de la educación presencial y virtual, favoreciendo una mayor interacción y adaptabilidad en los procesos educativos (Garrison y Vaughan, 2008). Estas modalidades amplían el alcance de la formación docente y permiten el desarrollo de propuestas pedagógicas más accesibles y adaptativas.

Inteligencia artificial y realidad aumentada en educación

Las tecnologías emergentes, especialmente la inteligencia artificial (IA) y la realidad aumentada (RA), están redefiniendo los entornos formativos. La IA facilita la personalización del aprendizaje y la retroalimentación automatizada (Malpica, 2023), mientras que la RA ofrece experiencias inmersivas que potencian la comprensión y la motivación estudiantil (Martin-Gutiérrez et al., 2010).

Su incorporación en la formación docente requiere no solo de alfabetización tecnológica, sino también de una reflexión ética sobre su uso responsable, inclusivo y pedagógicamente pertinente.

Retos y desafíos de la transformación digital en la educación

Si bien la integración de la tecnología en la educación ha traído múltiples beneficios, también ha generado desafíos que deben abordarse para garantizar una implementación efectiva. Entre los principales retos destacan: a) Brecha digital y desigualdad en el acceso a la tecnología: No todos los estudiantes tienen las mismas oportunidades de acceso a dispositivos y conectividad, lo que puede generar desigualdades en el aprendizaje (Cabero, 2018). b) Formación docente en competencias digitales: Es fundamental que los educadores no solo dominen el uso de las herramientas tecnológicas, sino que también sepan integrarlas en su práctica pedagógica de manera efectiva. c) Evaluación del impacto de la tecnología en el aprendizaje: Es necesario desarrollar metodologías que permitan medir cómo la tecnología contribuye al desarrollo de competencias y la mejora del rendimiento académico. d) Uso responsable y ético de la tecnología: La privacidad de los datos, la seguridad digital y la ética en el uso de IA son aspectos clave que deben considerarse en la educación digital (Gujjula & Sanghera, 2023; Huang, 2023).

Metodología

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo con elementos cuantitativos, sustentado en la sistematización de experiencias como estrategia metodológica para el análisis crítico de procesos formativos. Esta perspectiva, según Jara (2018), permite reconstruir vivencias, identificar aprendizajes significativos y proponer mejoras en la práctica educativa.

Enfoque y tipo de estudio

Se trata de un estudio cualitativo, de tipo descriptivo-aplicado, con un diseño no experimental. La metodología empleada se basa en la sistematización de experiencias educativas, lo que implica una mirada reflexiva e interpretativa sobre un proceso vivido, sin manipulación de variables (Hernández et al., 2020).

La finalidad es doble: por un lado, comprender la experiencia desde la voz de los participantes; por otro, generar conocimiento aplicable para la mejora de la asignatura y el fortalecimiento de la formación mediada por las tecnologías.

Diseño metodológico

La investigación se articuló en torno a tres dimensiones:

- Uso de tecnologías educativas durante el curso.
- Impacto de la asignatura en la práctica docente de los participantes.
- Dificultades y oportunidades en la integración tecnológica.

Estas dimensiones fueron analizadas a partir de la triangulación entre datos cuantitativos (frecuencias, porcentajes) y cualitativos (respuestas abiertas categorizadas temáticamente). Para asegurar la validez y la riqueza interpretativa de los hallazgos, se aplicó un proceso de triangulación metodológica que integró de manera sistemática datos cuantitativos y cualitativos. La información cuantitativa se obtuvo a partir de las preguntas cerradas del cuestionario, cuyos resultados se analizaron mediante estadística descriptiva básica, expresando frecuencias y porcentajes que permitieron identificar tendencias generales y patrones de respuesta en la muestra. Paralelamente, las preguntas abiertas generaron datos cualitativos, que fueron procesados a través de un proceso de categorización temática inductiva, en el que se identificaron unidades de sentido y se agruparon en categorías emergentes vinculadas a las dimensiones del estudio.

La triangulación consistió en contrastar y relacionar estos dos conjuntos de información, de manera que los datos cuantitativos ofrecieron una visión panorámica de las percepciones y valoraciones, mientras que los relatos cualitativos aportaron profundidad, ejemplos concretos y matices interpretativos. Este procedimiento permitió reforzar la consistencia interna de los resultados y dotarlos de un mayor poder explicativo, al reconocer tanto las coincidencias como las divergencias entre los participantes. El proceso de triangulación se describe y se evidencia en el apartado de Resultados, donde se exponen los seis ejes temáticos que surgieron de la integración de ambas perspectivas de análisis.

Contexto y participantes

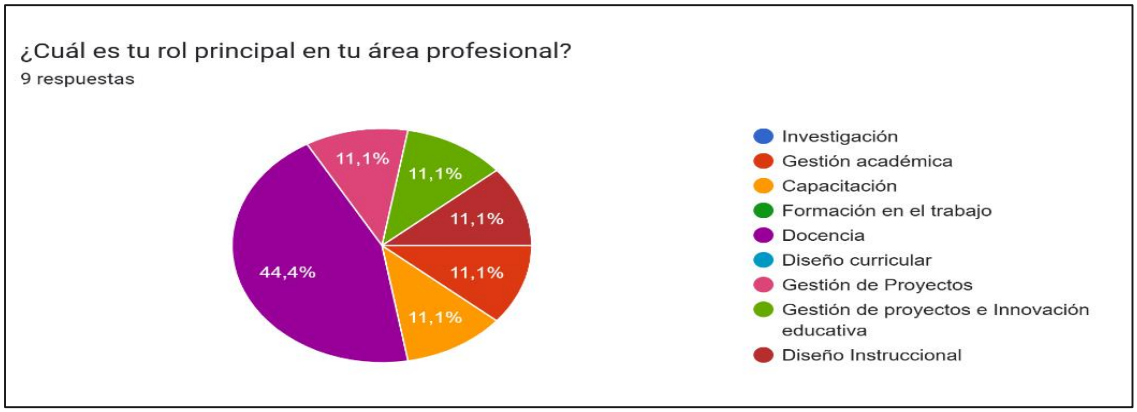
La asignatura fue cursada por 16 profesionales, de los cuales nueve respondieron voluntariamente la encuesta, representando una tasa de participación del 56,25 %**.** Los participantes pertenecían a disciplinas como educación, informática, filosofía, idiomas y gestión académica.

Los perfiles profesionales fueron diversos: docentes, diseñadores instruccionales, gestores de proyectos, coordinadores académicos y creadores de contenido educativo. Esta heterogeneidad enriqueció los análisis y permitió visualizar distintas formas de apropiación tecnológica (ver figura 2).

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Figura 2

Roles de los participantes en su área profesional



En torno a la experiencia en la docencia, el 11.1% de los participantes indicó que tenían menos de un año, 11.1% de tres a cinco años, 33.3% de cinco a diez años y el 22.2% más de diez años. En este mismo sentido, sobre las actividades relacionadas con la enseñanza o formación que realizaban, el 66.7% señaló que se desempeña en la educación formal, el 22.2% en capacitaciones y el 11.1% en talleres. También se evidenció una variedad en el nivel de integración previa de tecnologías en sus prácticas formativas.

Técnica e instrumento de recolección de datos

Se aplicó un cuestionario mixto, diseñado en Google Forms, compuesto por:

- Preguntas cerradas, con escalas Likert y de selección múltiple.
- Preguntas abiertas, orientadas a explorar percepciones, aprendizajes, dificultades y sugerencias.

El instrumento fue validado por expertos mediante juicio académico, garantizando su coherencia y relevancia para los objetivos de la investigación. Las respuestas fueron analizadas mediante estadística descriptiva básica y categorización temática de contenido cualitativo.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en varias fases organizadas de manera secuencial. En primer lugar, se diseñó un instrumento basado en las dimensiones clave del curso, con el fin de recolectar información relevante de manera estructurada. Posteriormente, se llevó a cabo una validación por pares, cuyo propósito fue asegurar la claridad y pertinencia de los ítems incluidos.

La aplicación del instrumento se realizó de forma digital, compartiendo el enlace a través de correo electrónico y WhatsApp para facilitar el acceso de los participantes. La recolección de respuestas se llevó a cabo durante una semana, con el envío de recordatorios periódicos para promover una mayor tasa de participación. Una vez obtenidas las respuestas, se procedió al análisis de los datos, integrando tanto porcentajes como categorías emergentes que permitieron una comprensión más profunda de los resultados. Finalmente, se elaboró una síntesis de los hallazgos, en la que se contrastaron los datos obtenidos con la literatura especializada para enriquecer la interpretación y las conclusiones del estudio.

Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria, anónima y confidencial. Se explicó a los docentes el objetivo del estudio y se solicitó consentimiento informado. No se recolectaron datos personales sensibles y los resultados fueron tratados exclusivamente con fines académicos. Se siguieron las pautas éticas propuestas por el Comité de Ética de la Universidad Centroamericana y los principios generales de la Declaración de Helsinki.

Resultados

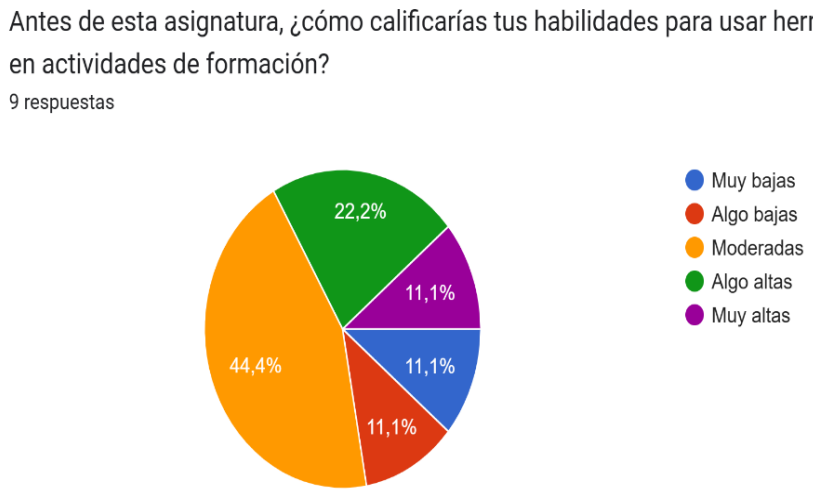
El análisis de los datos obtenidos a través del cuestionario permitió identificar percepciones clave sobre la experiencia vivida en la asignatura "Innovación y Tecnología Educativa", así como los aprendizajes más relevantes, las herramientas tecnológicas valoradas, las barreras enfrentadas y las sugerencias para futuras mejoras. Los hallazgos se organizan en seis ejes temáticos: 1) Percepción inicial sobre el uso de tecnología educativa. 2) Herramientas y metodologías más valoradas. 3) Impacto de la asignatura en la práctica docente. 4) Dificultades encontradas. 5) Oportunidades generadas y aprendizajes clave. 6) Sugerencias de mejora.

Percepción inicial sobre el uso de tecnología educativa

En cuanto a la autoevaluación de sus habilidades tecnológicas antes de cursar la asignatura, los participantes mostraron una distribución diversa que evidencia distintos niveles de familiaridad con las herramientas digitales. Un 44 % manifestó poseer un nivel moderado de competencia, mientras que un 33 % se identificó con un nivel algo moderado, lo que indica que para la mayoría el uso de tecnología formaba parte de su práctica cotidiana, aunque sin un dominio avanzado. No obstante, un 11 % de los encuestados reportó contar con habilidades muy bajas, situación que representa un punto de partida desafiante y que posiblemente requirió un acompañamiento más cercano durante el proceso formativo (ver figura 3).

Figura 3

Nivel percibido de habilidades tecnológicas de los participantes antes de cursar la asignatura

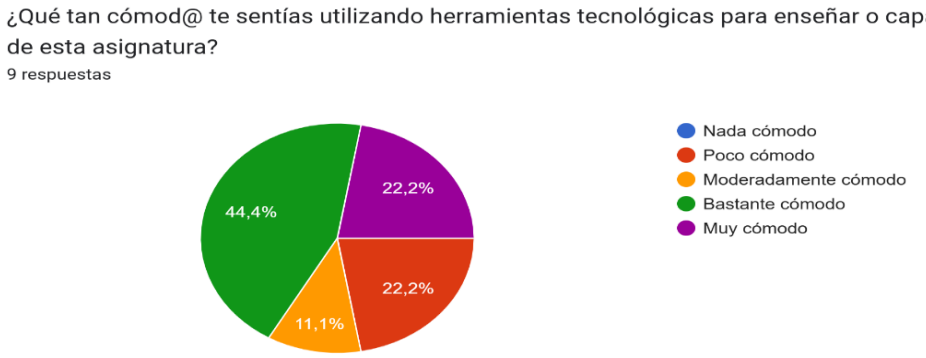


L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

En relación con la comodidad previa en el manejo de tecnologías educativas, un 56 % señaló sentirse bastante cómodo y un 22 % muy cómodo al interactuar con plataformas digitales, datos que sugieren una disposición favorable hacia la integración tecnológica. Sin embargo, un 11 % indicó poca comodidad, lo que pone de relieve la importancia de ofrecer apoyos diferenciados y recursos de iniciación que permitan superar barreras iniciales y promover la confianza en el uso pedagógico de estas herramientas. Esta heterogeneidad inicial constituye un factor relevante que condiciona la forma en que cada participante se apropió de los contenidos y metodologías abordados durante la asignatura (ver figura 4).

Figura 4

Comodidad Nivel de comodidad inicial de los participantes en el uso de herramientas tecnológicas antes de cursar la asignatura



Herramientas y metodologías más valoradas

Respecto a la percepción sobre el potencial de las tecnologías presentadas durante la asignatura para enriquecer sus actividades formativas, un 55,6 % de los participantes consideró que estas herramientas pueden mejorar mucho su práctica docente, mientras que un 33,3 % valoró que pueden aportar mejoras significativas, y un 11,1 % estimó que su impacto sería moderado. Estos resultados evidencian un consenso mayoritario sobre la utilidad de los recursos digitales explorados, así como un reconocimiento de su capacidad para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en distintos contextos educativos.

En cuanto a las herramientas tecnológicas que los participantes identificaron como más relevantes, se destacaron los Recursos Educativos Abiertos (REA), Moodle y otras plataformas de gestión del aprendizaje, así como aplicaciones para la creación y organización de contenidos como Google Sites, Genially y Wakelet. Estas opciones fueron valoradas tanto por su versatilidad como por la posibilidad de adaptarlas a diversas necesidades pedagógicas.

A nivel metodológico, las estrategias que recibieron un mayor reconocimiento fueron el aula invertida, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación y la aplicación del modelo TPACK. Los docentes subrayaron que estas metodologías no solo aportan dinamismo y participación, sino que también favorecen una integración más intencional y reflexiva de la tecnología en el diseño de experiencias de aprendizaje contextualizadas. Esta combinación de herramientas y enfoques pedagógicos fue considerada un aporte sustantivo al desarrollo de competencias profesionales orientadas a la innovación educativa. Un participante señaló:

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

"El modelo TPACK me permitió entender cómo integrar la tecnología desde lo pedagógico y lo disciplinar, no solo como herramienta aislada."

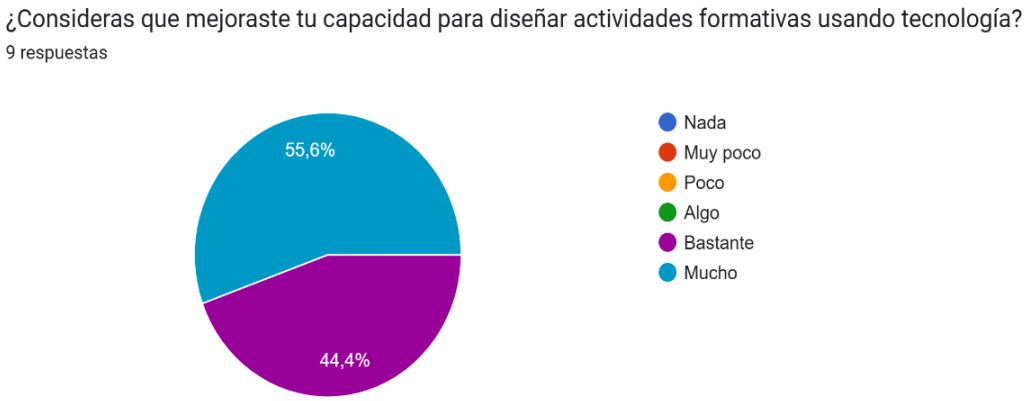
Impacto de la asignatura en la práctica docente

Los participantes coincidieron en señalar que la asignatura contribuyó de manera significativa a ampliar su visión sobre la innovación educativa y a revalorizar la tecnología como un recurso estratégico capaz de transformar las prácticas de enseñanza. Este cambio de enfoque se manifestó en la capacidad de concebir la tecnología no solo como un apoyo instrumental, sino como un medio para generar experiencias de aprendizaje más dinámicas, participativas y contextualizadas.

En términos de desarrollo de competencias, un 55,6 % de los docentes indicó que su capacidad para diseñar actividades formativas mediadas por tecnologías mejoró considerablemente, mientras que un 44,4 % consideró que su progreso fue notable. Estos datos reflejan un impacto positivo y generalizado en la percepción de la propia práctica profesional (ver figura 5).

Figura 5

Percepción de los participantes sobre la mejora de su capacidad para diseñar actividades formativas con tecnología



De manera específica, algunos participantes destacaron que, tras cursar la asignatura, comenzaron a reconfigurar sus propuestas didácticas para otorgar un papel más activo al estudiante, implementando estrategias centradas en la participación, la interacción y la construcción colectiva del conocimiento. Asimismo, se incrementó el uso de plataformas de gestión del aprendizaje y la curaduría de contenidos digitales alineados con objetivos educativos concretos. Estas transformaciones sugieren que la experiencia formativa no solo generó aprendizajes conceptuales, sino que también promovió cambios aplicados en el diseño y la implementación de las actividades educativas. Algunos participantes mencionaron.

> "Pude trasladar directamente lo aprendido a mi aula virtual y mejorar la experiencia del estudiante."

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

> "La combinación de las herramientas tecnológicas con las actividades prácticas me ayudó a reconfigurar mis clases para que fueran más efectivas y participativas" (Participante 3, encuesta, 2025).
>
> "Pude aplicar los REA y el modelo TPACK directamente en mis capacitaciones. Ahora diseño con una visión más pedagógica" (Participante 2, encuesta, 2025).
>
> Otros participantes señalaron:
>
> "Me permitió repensar la manera en que integro recursos digitales con un enfoque más pedagógico." (Participante 5, encuesta, 2025).
>
> "Ahora puedo planificar actividades virtuales con mayor confianza y sentido crítico." (Participante 6, encuesta, 2025).

Dificultades encontradas

Entre las principales barreras que emergieron durante el desarrollo de la asignatura, se identificaron varias limitaciones que condicionaron la experiencia de aprendizaje de los participantes. Entre ellas, destacó el tiempo reducido disponible para la exploración, apropiación y aplicación práctica de las herramientas digitales, especialmente relevante en un curso de carácter intensivo. A esto se sumó la falta de experiencia previa con determinadas plataformas, que generó inseguridad y demandó un esfuerzo adicional por parte de quienes partían de niveles más bajos de familiaridad tecnológica.

Asimismo, el acceso desigual a recursos digitales y la conectividad limitada fueron factores que impactaron negativamente en la participación activa y en el ritmo de avance de algunos docentes. La sobrecarga de responsabilidades laborales y personales se manifestó como un obstáculo transversal, afectando la disponibilidad de tiempo y energía para la realización de las tareas propuestas.

Estas dificultades no solo limitaron el aprovechamiento pleno de la experiencia formativa, sino que también subrayan la necesidad de diseñar propuestas más flexibles y sensibles a las realidades de los participantes. Resulta fundamental ajustar la carga académica, diversificar los materiales de apoyo, ofrecer recursos accesibles y contemplar las trayectorias previas como punto de partida para promover una apropiación tecnológica más equitativa y sostenible. Un participante expresó:

> "Fue difícil adaptar todo lo nuevo a mis tiempos laborales. Aun así, valió la pena el esfuerzo." (Participante 7, encuesta, 2025).

Oportunidades generadas y aprendizajes clave

Los participantes identificaron entre los aprendizajes más significativos la comprensión del modelo TPACK como marco para integrar contenidos, pedagogía y tecnología de forma contextualizada. Además, valoraron la posibilidad de explorar nuevas herramientas digitales y reflexionar críticamente sobre su aplicación en la práctica docente. Una parte del grupo subrayó que este proceso favoreció un cambio de enfoque: pasaron de percibir la tecnología como un recurso accesorio a considerarla una aliada estratégica en el diseño de experiencias educativas.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Otros participantes destacaron que el enfoque metodológico, basado en el aprendizaje activo y la resolución de problemas, les permitió fortalecer su capacidad de tomar decisiones pedagógicas con mayor autonomía. Estas percepciones muestran que el curso propició tanto aprendizajes instrumentales como transformaciones en la actitud profesional frente a la innovación educativa. Los participantes mencionaron:

> "Ahora veo la tecnología como una aliada estratégica, no solo como un recurso técnico."
>
> "Las estrategias TIC, TAC y TEPAC me parecieron claves para entender cómo avanzar en procesos más innovadores" (Participante 1, encuesta, 2025).
> "Lo más valioso fue integrar tecnología con intención pedagógica y sentido crítico" (Participante 2, encuesta, 2025).

Sugerencias de mejora

Dentro de las recomendaciones aportadas por los participantes de la asignatura encuestados se encuentran la inclusión de talleres demostrativos con expertos invitados, la creación de microtutoriales o cápsulas audiovisuales sobre herramientas, el establecimiento de tiempos más flexibles para las entregas, el fomento de la interdisciplinariedad mediante proyectos colaborativos y el diseño de rúbricas consensuadas para la evaluación de productos digitales. Estas sugerencias apuntan a enriquecer la experiencia formativa y facilitar una mayor apropiación de los contenidos y herramientas tecnológicas. Estas propuestas permiten orientar futuras ediciones de la asignatura hacia una mayor pertinencia y personalización de la experiencia educativa. Los participantes mencionaron:

> "Sería interesante tener una lista de herramientas recomendadas y tutoriales en video" (Participante 1, encuesta, 2025).
>
> "Los tiempos de entrega de las tareas eran muy cortos. Eso dificultó aplicar con más profundidad lo aprendido" (Participante 4, encuesta, 2025).
>
> "Recomiendo trabajar con áreas de conocimiento similares en proyectos colaborativos para aprovechar mejor la diversidad" (Participante 1, encuesta, 2025).

Discusión

La sistematización de esta experiencia formativa permitió identificar avances concretos en la capacidad de los docentes en formación para integrar la tecnología de manera intencionada y crítica en sus prácticas educativas. Estos resultados reflejan una evolución desde enfoques tradicionales centrados en el contenido hacia perspectivas más abiertas a la colaboración, el uso de recursos digitales y la participación activa del estudiante. La apropiación del modelo TPACK como referente de diseño didáctico aportó un marco estructurado que facilitó esta transición, favoreciendo el desarrollo de competencias que combinan saber disciplinar, estrategias pedagógicas y conocimiento tecnológico. En este sentido, la experiencia analizada coincide con lo señalado por Cabero y Marín (2019), quienes destacan que la formación docente mediada por tecnologías debe propiciar tanto el desarrollo de habilidades técnicas como la reflexión sobre el sentido pedagógico de su uso.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Este proceso formativo se consolidó como una experiencia transformadora que no solo fortaleció las competencias tecnopedagógicas de los docentes, sino que también estimuló una disposición crítica y creativa hacia la innovación educativa. Su valor radica en haber generado condiciones para una apropiación significativa de la tecnología, orientada a enriquecer las prácticas de enseñanza desde una perspectiva reflexiva, contextualizada y centrada en el aprendizaje.

Uno de los hallazgos más relevantes fue el impacto positivo de la asignatura en la percepción del uso de tecnología educativa. Este dato confirma lo planteado por García Aretio (2017), quien sostiene que la formación docente en entornos virtuales debe ir más allá de la capacitación técnica, promoviendo una apropiación crítica y contextualizada de los recursos digitales. Los participantes no solo aprendieron a utilizar nuevas herramientas, sino que reconfiguraron su mirada sobre la enseñanza mediada por tecnologías.

Asimismo, la apropiación del modelo TPACK como referente de diseño educativo confirma su pertinencia como marco integrador para la innovación didáctica, uno de los aportes más valiosos, porque permitió a los docentes integrar de forma estructurada el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico. Esta mirada holística favoreció el rediseño de sus clases, el uso más intencional de plataformas de gestión del conocimiento y una curaduría digital ajustada a objetivos educativos concretos. Más allá de la adquisición de herramientas, se promovió una reflexión crítica sobre el rol docente en entornos virtuales y la necesidad de posicionar al estudiante como agente activo del proceso formativo. El reconocimiento de la necesidad de articular saberes tecnológicos, pedagógicos y disciplinares fue recurrente en los testimonios analizados, coincidiendo con lo planteado por Koehler y Mishra (2006) y Cabero (2018).

La diversidad disciplinar de los participantes, si bien representó un desafío en cuanto a los ritmos de apropiación tecnológica, también generó oportunidades valiosas de interaprendizaje interdisciplinario. Este hallazgo refuerza los planteamientos de AdEl y Castañeda (2010) sobre el valor de las TEP como tecnologías del empoderamiento y la participación.

Por otra parte, las dificultades enfrentadas por los participantes, tales como: el tiempo limitado, la falta de experiencia previa y la sobrecarga de tareas, reflejan tensiones estructurales comunes en programas de formación docente en línea (Cabero, 2018). Estos factores deben ser considerados cuidadosamente en el rediseño de la asignatura, ajustando la carga académica, personalizando los apoyos y ampliando los recursos disponibles.

Las recomendaciones formuladas por los participantes (como incluir cápsulas audiovisuales, tutorías entre pares, espacios de práctica y flexibilización de entregas) se alinean con las buenas prácticas documentadas en literatura reciente (Díaz-Barriga, 2021; Malpica, 2023). Su implementación contribuiría a optimizar la experiencia formativa y a ampliar el alcance de los logros obtenidos.

Los resultados de esta sistematización validan la propuesta pedagógica de la asignatura e identifican áreas de mejora que pueden fortalecer futuras versiones, al tiempo que aportan evidencia empírica sobre los procesos de innovación educativa en contextos latinoamericanos.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Conclusiones

La sistematización permitió comprender cómo la incorporación de metodologías activas y tecnologías emergentes puede actuar como catalizador de transformaciones pedagógicas relevantes. Entre los logros principales se identificó el fortalecimiento progresivo de competencias para diseñar actividades de aprendizaje que sitúan al estudiante como agente activo, integrando recursos digitales de manera coherente con los objetivos formativos. Asimismo, la experiencia evidenció que el acompañamiento continuo, la reflexión crítica y la aplicación práctica son condiciones necesarias para consolidar estos aprendizajes en contextos profesionales diversos.

La apropiación del modelo TPACK como marco orientador del diseño didáctico se consolidó como un aporte sustancial, promovió una comprensión integrada del conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico. Esto no solo mejoró la planificación educativa, sino que también favoreció una actitud crítica frente al uso de tecnologías, alejándose de posturas tecnocéntricas y promoviendo su uso como recurso mediador de experiencias significativas.

Sin embargo, la experiencia también visibilizó barreras estructurales que limitan la aplicabilidad plena de lo aprendido. Entre ellas destacan la falta de tiempo, la sobrecarga laboral y las desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos, condiciones que deben ser atendidas desde un enfoque institucional para garantizar la equidad formativa. Estas tensiones no anulan el valor de la asignatura, sino que lo enriquecen al ofrecer pistas para su mejora continua y para el diseño de propuestas más inclusivas y sostenibles.

Asimismo, la diversidad disciplinar de los participantes, lejos de ser un obstáculo, se reveló como un elemento enriquecedor que promovió el intercambio de saberes y perspectivas. Esta heterogeneidad refuerza la necesidad de enfoques flexibles y diferenciados en los procesos formativos, que reconozcan las trayectorias previas y los contextos laborales de los docentes en formación.

Esta experiencia se erige como un ejemplo concreto de cómo la formación docente en entornos virtuales puede trascender la capacitación técnica, promoviendo una cultura pedagógica digital crítica, colaborativa y contextualizada. La asignatura demuestra ser una propuesta pertinente y transformadora, capaz de contribuir no solo al desarrollo profesional individual, sino también a la consolidación de comunidades educativas que apuestan por la innovación como práctica situada, colectiva y ética.

Los resultados permiten afirmar que se cumplieron los objetivos específicos planteados, al documentar percepciones, identificar barreras y aprendizajes, evaluar el impacto en la práctica docente y formular recomendaciones fundamentadas que aportan al debate sobre la innovación educativa en entornos virtuales.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Implicaciones pedagógicas

Este estudio aporta evidencias valiosas sobre cómo la formación docente en entornos virtuales puede convertirse en un catalizador de transformación pedagógica cuando se orienta desde un enfoque reflexivo, práctico e interdisciplinario. Una primera implicación es que las experiencias formativas que integran teoría, práctica y reflexión crítica fortalecen la agencia del docente para resignificar su rol y tomar decisiones pedagógicas con mayor autonomía, criterio y sensibilidad contextual.

En segundo lugar, se reafirma la importancia de diseñar propuestas educativas que no solo introduzcan herramientas tecnológicas, sino que propicien la apropiación pedagógica de estas desde modelos integradores. Esto implica concebir la formación no como una suma de recursos digitales, sino como un proceso de desarrollo profesional que estimula la capacidad del docente para leer su realidad educativa, diagnosticar necesidades y diseñar respuestas creativas con mediación tecnológica.

Asimismo, la experiencia sistematizada evidencia que las propuestas formativas deben superar la lógica de la estandarización. El reconocimiento de trayectorias previas, realidades laborales y marcos disciplinares diversos obliga a repensar el currículo de la formación docente desde una pedagogía situada, flexible y personalizada, que habilite distintos caminos de apropiación y sentido.

Por último, este trabajo invita a comprender la innovación educativa no como un producto o una meta, sino como una práctica ético-política que se construye colaborativamente. La creación de comunidades de aprendizaje, el fomento de espacios horizontales de intercambio y la visualización de buenas prácticas son claves para consolidar culturas pedagógicas digitales comprometidas con la transformación de los contextos educativos.

Recomendaciones

Para el rediseño de la asignatura, se sugiere incorporar microtutoriales o cápsulas audiovisuales breves que faciliten el manejo de herramientas clave, así como habilitar espacios de práctica acompañada y tutorías entre pares que refuercen el aprendizaje colaborativo. También se recomienda flexibilizar los plazos de entrega de actividades, ajustándolos a las cargas laborales de los participantes, y fomentar proyectos interdisciplinarios que favorezcan el intercambio de experiencias. Finalmente, la elaboración de rúbricas de evaluación participativas, con criterios claros y contextualizados, puede contribuir a una valoración más transparente y formativa de los productos educativos. Estas acciones permitirían optimizar la experiencia formativa y responder con mayor pertinencia a las características de los docentes en formación.

Para las instituciones formadoras, se sugiere fortalecer las políticas de acompañamiento docente continuo en el uso pedagógico de tecnologías, incentivar el trabajo colaborativo entre áreas académicas con el fin de enriquecer las experiencias formativas, fomentar la inclusión digital garantizando condiciones mínimas de acceso a dispositivos y conectividad, y establecer sistemas de seguimiento que permitan valorar el impacto de la formación en la práctica profesional. Estas acciones contribuirían a una implementación más efectiva y sostenible de las tecnologías en los procesos educativos.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Entre las líneas de investigación futura se plantea la necesidad de realizar una evaluación longitudinal del impacto de la asignatura en la innovación docente, con el fin de comprender cómo los aprendizajes adquiridos se traducen en cambios sostenibles en la práctica educativa a lo largo del tiempo.

Asimismo, se proponen estudios comparativos entre experiencias de formación en distintas disciplinas, lo que permitiría identificar patrones, desafíos y buenas prácticas específicas según el campo del conocimiento.

Otra línea relevante es el análisis de la efectividad de modelos híbridos (presencial-virtual) para la enseñanza de competencias digitales, considerando las ventajas y limitaciones de cada modalidad en contextos diversos.

Finalmente, se destaca la importancia de la sistematización de experiencias similares en otros contextos latinoamericanos, con especial atención a la educación pública, para favorecer el intercambio de conocimientos y la construcción de propuestas contextualizadas y sostenibles.

Limitaciones del estudio

Como en toda sistematización de experiencias, esta investigación presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los hallazgos. En primer lugar, el tiempo limitado para el seguimiento longitudinal representó un desafío, ya que la asignatura tuvo una duración intensiva de solo cuatro semanas, lo que impidió realizar un estudio que permitiera valorar los efectos sostenidos de los aprendizajes en la práctica profesional a mediano o largo plazo.

En segundo lugar, la participación voluntaria fue parcial: de los 16 participantes inscritos en la asignatura, solo 9 respondieron el cuestionario, lo que representa una tasa de respuesta del 56,25 %. Aunque los perfiles fueron diversos, esta participación podría no reflejar todas las voces ni garantizar una representatividad plena.

Además, se identificaron condiciones tecnológicas desiguales, ya que algunos participantes reportaron dificultades de acceso a recursos tecnológicos y limitaciones de conectividad, lo cual pudo haber afectado su experiencia formativa y el nivel de apropiación de los contenidos.

Estas limitaciones no invalidan los hallazgos, pero sí invitan a interpretarlos con una mirada crítica, al tiempo que subrayan la necesidad de realizar investigaciones complementarias con enfoques más amplios y diseños longitudinales.

Referencias

AdEl, J. y Castañeda, L. (2010). *Tecnologías para transformar la educación*. Ediciones AKAL.

Cabero, J. (2015). *El diseño tecnopedagógico en el e-learning*. Editorial Universidad de Sevilla.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51

Cabero, J. (2018). La formación de docentes en TIC: Aportaciones desde diferentes modelos de formación. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, *2*(2), 61–76. https://orcid.org/0000-0002-1133-6031

Cabero, J. y Marín, V. (2019). La integración de la tecnología en la educación superior: retos y oportunidades. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, *19*(60), 1–18. https://doi.org/10.6018/red/60/1

Campos, R. (2020). Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: El TPACK y el SAMR. *Actualidades Investigativas en Educación*, *21*(1), 1–27. https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42411

Díaz- Barriga, A. (2021). *Innovación educativa y tecnología: perspectivas para la docencia en el siglo XXI*. Paidós.

García Aretio, L. (2017). *Educación a distancia y tecnologías digitales: Fundamentos para una transformación educativa*. UNED.

Garrison, D. R. y Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.

Gujjula, R., & Sanghera, K. (2023). Ethical Considerations and Data Privacy in AI Education. *Journal of Digital Innovation*, 5. https://doi.org/10.13021/jssr2023.3958

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Higa, A., Solano, P., Zevallos, L., García, M. y Ramírez, J. (2023). Impacto de las TAC en la enseñanza de habilidades cognitivas en estudiantes de educación superior. *Revista Educación y Tecnología*, *5*(2), 45-67.

Huang, L. (2023). Ethics of artificial intelligence in education: Student privacy and data protection. *Science Insights Education Frontiers*, *16*(2), 2577–2587. https://doi.org/10.15354/sief.23.re202

Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. ALBOAN.

Koehler, M. J. y Mishra, P. (2006). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, *9*(1), 60–70.

Malpica, F. (2023). *La educación en la era de la Inteligencia Artificial: Claves del aprendizaje con la IA*. Instituto EducAcción. https://institutoeducaccion.org/la-educacion-en-la-era-de-la-inteligencia-artificial-claves-del-aprendizaje-con-la-ia

Martin-Gutiérrez, J., Fabiani, M. y Alvarado, C. (2010). Augmented reality in engineering education: Teaching and learning in the age of interactive media. *Computers & Education*, *55*(3), 923–932. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.004

Mota, K., Moyano, G., Quiñones, J. Z. y Solís, D. J. (2025). Tecnologías para el empoderamiento y la participación como herramienta en la Educación Superior. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe*, *2*(1), 395-415. https://doi.org/10.69821/REMUVAC.v2i1.125

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Penguin Random House Grupo Editorial.

UNESCO. (2016). *Herramientas de apoyo para el trabajo docente*. Oficina de la UNESCO en Lima. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247005

Villalba, V. (2024). De las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento: ¿Integración o transición? *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(2), 5936-5950.

L-ISSN: 1316-0087
E-ISSN: 2244-7474
Investigación y Postgrado, *40*(2), octubre 2025, pp. 33-51