

Integración de tecnología en la carrera de Pedagogía: retos y oportunidades en la formación docente

Integration of technology in the pedagogy program: challenges and opportunities in teacher training

José Antonio García-Martínez ^a, Graciela Herrera-Villalobos ^b, Esther Vanessa Soto-Delgado ^c y Rebeca Coto Sánchez ^d,

^{a b c d} Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

Recibido el 9 de abril del 2025, aceptado el 12 de mayo del 2025, en línea el 20 de mayo del 2025.

Resumen

Este estudio analiza la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la formación docente en la Carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos de la Educación General Básica en la Universidad Nacional, Costa Rica. El objetivo es analizar la percepción y experiencia de docentes y estudiantes respecto al uso de TIC, identificando fortalezas, desafíos y necesidades de actualización. Se adoptó un enfoque cualitativo con un estudio de caso, utilizando dos grupos focales con diez estudiantes, otros dos con diez docentes y una entrevista en profundidad con la coordinación de la carrera. Los hallazgos muestran brechas en la alfabetización digital, un aprendizaje autodidacta predominante y dificultades en el uso pedagógico de las TIC. Además, se identificó un uso limitado de metodologías activas y deficiencias en la infraestructura y soporte técnico. Además, la falta de programas de capacitación estructurados y criterios claros para la evaluación con TIC fueron aspectos clave. Se concluye la necesidad de un plan estratégico para fortalecer la integración tecnológica, con liderazgo en la gestión y modelos pedagógicos actualizados.

Palabras clave: formación docente, educación superior, tecnología educativa, tecnologías de la información y la comunicación.

Abstract

This study analyzes the integration of Information and Communication Technologies (ICT) in teacher training within the Pedagogy Program with an Emphasis on I and II Cycles of General Basic Education at the National University, Costa Rica. The objective is to examine the perceptions and experiences of teachers and students regarding ICT use, identifying strengths, challenges, and training needs. A qualitative approach was adopted with a case study, using two focus groups with ten students, two more with ten teachers, and an in-depth interview with the program coordinator. Findings reveal gaps in digital literacy, a predominance of self-taught learning, and difficulties in the pedagogical use of ICT. Additionally, there is a limited application of active methodologies and deficiencies in infrastructure and technical support. The lack of structured training programs and clear criteria for ICT-based assessment were also key aspects. The study concludes that a strategic plan is needed to strengthen technological integration, with strong leadership in management and updated pedagogical models.

Keywords: teacher training, higher education, educational technology, information and communication technologies.

*Autor para correspondencia, jose.garcia.martinez@una.cr

1. Introducción

La carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos, adscrita a la División de Educación Básica (DEB), del Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE) de la Universidad Nacional (UNA), ha impulsado procesos de transformación curricular, incorporando temas clave para la educación del Siglo XXI como la educación inclusiva, desarrollo sostenible y la integración de las tecnologías digitales en la formación docente.

Desde su creación, la DEB ha promovido proyectos de investigación, docencia, extensión y producción académica, además de diversas iniciativas de gestión y formación. Estas acciones responden a las directrices institucionales del CIDE y la UNA, al tiempo que abordan los retos y necesidades del sistema educativo costarricense y la sociedad en general. La formación docente en la DEB se distingue por la integración de la investigación y la extensión en la práctica educativa, fomentando la innovación pedagógica contextualizada para una comprensión crítica de la realidad educativa (Dobles et al., 2015).

En particular, la carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos ha consolidado su calidad académica mediante un proceso continuo de evaluación y mejoramiento, lo que ha permitido su acreditación y tres reacreditaciones consecutivas desde el año 2005. Como parte de este compromiso con la excelencia, en 2020 se implementó un rediseño del Plan de Estudios, incorporando temas clave para la educación en el siglo XXI, como el desarrollo sostenible, los derechos humanos, la educación inclusiva y la pedagogía saludable. Además, se fortaleció el enfoque en el uso de la tecnología educativa, reconociendo su papel fundamental en la mediación pedagógica.

En línea con esta evolución, en 2023 se transformó la modalidad del tracto de Licenciatura en Pedagogía con Énfasis en Educación Social de presencial a semipresencial, lo que incrementó significativamente las sesiones virtuales y demandó un mayor dominio tecnológico por parte del cuerpo docente. Esta transición reafirma la necesidad de una actualización constante en el uso de herramientas tecnológicas para asegurar una mediación pedagógica efectiva.

En este contexto, el fortalecimiento del uso de la tecnología en entornos presenciales, semipresenciales y virtuales se vuelve prioritario, ya que estos recursos permiten la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos, motivadores y participativos. Asimismo, favorecen la continuidad del aprendizaje más allá del aula, promoviendo la autonomía del estudiantado y el acceso a una amplia variedad de recursos educativos (Torres et al., 2024). Igualmente, desde una perspectiva de la comunicación, Andrade-Oviedo (2025) destaca que la integración de la tecnología, permite dinamizar la enseñanza al potenciar la participación, el pensamiento crítico y la creación de contenidos digitales, aunque también plantea desafíos que requieren apoyo docente para su implementación efectiva.

En este sentido, el proceso de actualización y mejora continua está relacionado con los lineamientos del Plan de Estudios de la carrera (2020), el cual enfatiza en la formación de docente para integrar las TIC en la educación. De esta manera, se busca que los procesos de enseñanza y aprendizaje contribuyan a la construcción de una sociedad creativa, crítica y con valores democráticos, donde las tecnologías sean aprovechadas en su máximo potencial para enriquecer la educación y la convivencia.

Desde este marco, el avance y la proliferación de la tecnología está transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje, exigiendo a las casas formadoras, especialmente de docentes, una actualización constante en su integración pedagógica (García-Martínez et al., 2023). En el caso de la Carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos, la necesidad de fortalecer el uso de estas herramientas es aún más relevante, dado el cambio hacia entornos híbridos y semipresenciales, así como la demanda de metodologías innovadoras que potencien la formación de futuros docentes, que a su vez serán agentes de cambio. En este sentido, estudios como el de Orozco-Castro (2025) destacan que la implementación de estrategias innovadoras como la gamificación, dentro de la educación

superior, mejora la comprensión lectora y la flexibilidad cognitiva, pero también incrementa la motivación del estudiantado mediante metodologías activas y colaborativas.

Los procesos de actualización y mejora se encuentran directamente relacionados con los lineamientos establecidos en el Plan de Estudios (2020) de la carrera, donde se enfatiza la relevancia de la integración de las TIC en la formación docente. Además, esta orientación se encuentra respaldada por la Política para la Incorporación de las Tecnologías Digitales en los Procesos Académicos de la UNA (Universidad Nacional, 2024), que promueve la innovación, la transformación curricular y la formación tecnopedagógica de la comunidad universitaria. En esta misma línea, Soto-Delgado y García-Martínez (2024) dejan entrever la importancia de una gestión educativa eficaz para garantizar una integración tecnológica sostenible, señalando que dicha transformación requiere superar desafíos como la desigualdad en el acceso, la limitada formación digital docente y la necesidad de alinear políticas, currículo y recursos institucionales.

No obstante, los procesos de evaluación, autoevaluación y mejora continua de la carrera han identificado una brecha entre las disposiciones normativas y su aplicación efectiva. Aunque se reconoce el esfuerzo institucional por incorporar las TIC en el currículo, persisten desafíos en su implementación. La transición hacia un modelo educativo que combine estrategias presenciales y virtuales requiere soporte técnico, infraestructura adecuada y formación docente que permita un uso crítico, creativo y pedagógico de las herramientas digitales (Cabero-Almenara y Martínez-Gimeno, 2019). Esta brecha entre el “deber ser” normativo y la realidad empírica evidencia una tensión clave en la formación docente, particularmente en lo que respecta al desarrollo de competencias digitales y a la apropiación de las TIC como mediadoras del aprendizaje.

Al respecto, surge la pregunta de investigación ¿Cómo perciben y experimentan los docentes y estudiantes de la Carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos la integración de las TIC en su formación, y cuáles son las principales necesidades de actualización en este ámbito? Con base en lo anterior, se plantea como objetivo general analizar la percepción y experiencia del cuerpo docente y estudiantil respecto a la integración de las TIC en la formación de la Carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos, con el fin de identificar necesidades de actualización y propuestas de mejora. Específicamente:

1. Examinar las competencias digitales de docentes y estudiantes, identificando su nivel de alfabetización digital, estrategias de aprendizaje autónomo y las dificultades que enfrentan en el uso de las TAC.
2. Conocer el uso de las tecnologías en la mediación pedagógica, incluyendo herramientas empleadas, metodologías activas y limitaciones en la integración de las TIC dentro de la enseñanza.
3. Identificar las necesidades de capacitación y actualización en tecnologías educativas, considerando la disponibilidad de formación, estrategias de capacitación y el impacto de las TIC en la evaluación y seguimiento del aprendizaje.

Las TIC están transformando múltiples ámbitos del ámbito político, social, y también el educativo, especialmente en la educación superior, derivando en la necesidad de desarrollar competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes (Soto-Delgado y García-Martínez, 2024). Estas competencias comprenden conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que permiten un uso crítico, seguro y eficaz de las tecnologías digitales en contextos educativos, laborales y sociales (Cabero-Almenara y Gimeno, 2019). Además, se consideran multidimensionales, ya que incluyen aspectos técnicos, cognitivos y sociales que posibilitan un uso efectivo de las tecnologías en diversos entornos (Gómez-Collado et al., 2016). En el caso del estudiantado, estas competencias resultan esenciales para su desempeño académico y profesional, ya que les permiten acceder a recursos actualizados, colaborar en entornos digitales y emplear herramientas tecnológicas utilizadas en el mercado laboral (Martínez et al., 2022).

En esta misma línea, para las personas docentes, la adquisición de competencias digitales deriva en la capacidad de integrar tecno-pedagógicamente las TIC en la enseñanza, diseñando experiencias de aprendizaje innovadoras y utilizando herramientas digitales para mejorar el proceso, incluyendo la evaluación y la retroalimentación (Perdomo et al., 2020). Pérez-Zetina y Vázquez-Jiménez (2023) destacan que el desarrollo de estas competencias no solo implica el dominio técnico de las herramientas, sino también la habilidad para seleccionar, adaptar y aplicar recursos digitales de manera estratégica. Además, autores como Freire et al. (2024) destacan la importancia de la adquisición de la competencia tecnológica en procesos de formación en línea, modalidad que cada vez cobra más relevancia a nivel global.

Al respecto, la UNESCO (2019) establece un marco de referencia para orientar la creación de políticas y programas de capacitación docente con el fin de fortalecer la integración de las TIC en la enseñanza, promoviendo así una educación más inclusiva y accesible. Esto es reforzado en el noveno informe del Estado de la Educación en Costa Rica, el cual señala la importancia de contar con docentes altamente preparados "en programas, competencias digitales y manejo de dispositivos, programas y paquetes específicos para la especialidad que imparten y su población objetivo." (Programa Estado de la Nación, 2023, p. 50).

El uso de las TIC en la enseñanza puede clasificarse en función de su potencial pedagógico. Al respecto, Cruz-Pérez et al. (2019) las dividen en tres categorías: medios transmisivos, que facilitan la transmisión de información desde el emisor hacia los receptores, como los videos educativos en YouTube; medios activos, que permiten la intervención del estudiante sobre el objeto de estudio promoviendo la construcción del conocimiento a través de la experiencia, como los simuladores de laboratorio virtual; y medios interactivos, que favorecen el aprendizaje colaborativo mediante la comunicación digital, ya sea en tiempo real o de forma diferida, como la realidad virtual y aumentada en entornos educativos. La aplicación de estos recursos en la educación superior permite diversificar estrategias de enseñanza, crear entornos de aprendizaje dinámicos y fomentar competencias clave para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad (García-Martínez et al., 2023). Herramientas como Nearpod facilitan la creación de lecciones interactivas, mientras que plataformas como Coursera y Udemy potencian el aprendizaje autónomo y colaborativo. Asimismo, el uso de la inteligencia artificial y los chatbots permite una personalización del aprendizaje, ofreciendo retroalimentación inmediata y adaptada a las necesidades individuales del estudiantado. También se ha demostrado que enfoques como la gamificación, al integrarse con TIC, mejoran la participación estudiantil, el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades como: atención, memoria, velocidad y coordinación. (Ramos-Sigcha, 2024).

Para garantizar una integración efectiva de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es fundamental que los programas de formación docente incorporen modelos pedagógicos innovadores y estrategias de actualización tecnológica. Coronel-Olivera y Agramonte-Rosell (2023) destacan que los modelos de capacitación deben abordar aspectos pedagógicos, metodológicos y tecnológicos, asegurando una formación integral que responda a las necesidades actuales de la educación. Existen diversos enfoques que pueden aplicarse en todos los niveles educativos, desde la educación básica hasta la universitaria (Borrás-Gené y González-González, 2024).

El modelo SAMR de Hamilton et al. (2016) permite evaluar la integración de la tecnología en cuatro niveles: Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición, facilitando la transformación de las prácticas docentes tradicionales. Por su parte, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) de Koehler y Mishra (2009) ayuda a los docentes a comprender la interrelación entre tecnología, pedagogía y contenido, promoviendo una integración efectiva de las TIC en la enseñanza. Asimismo, los ISTE Standards (International Society for Technology in Education, 2016) ofrecen lineamientos para que educadores y estudiantes desarrollen habilidades digitales en entornos de aprendizaje innovadores.

Otro enfoque clave en la integración de TIC en la enseñanza es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el cual busca garantizar el acceso equitativo al aprendizaje para el estudiantado.

Basado en los principios de representación, expresión y compromiso, el DUA favorece la creación de experiencias de aprendizaje más accesibles, diversas y motivadoras.

La combinación del DUA con las TIC permite potenciar el aprendizaje mediante recursos visuales, auditivos e interactivos, como videos, infografías y sistemas de comunicación alternativos. Guanotuña et al. (2024) afirman que la integración del DUA con las TIC redefine las prácticas docentes, promoviendo la autonomía del estudiantado y transformando los entornos educativos en espacios más accesibles e inclusivos; al promover la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje orientados a ofrecer respuestas eficaces a las diversas necesidades, demandas y particularidades de los estudiantes (Figuerola et al., 2022). Además, su aplicación permite adaptar los contenidos a diferentes estilos de aprendizaje, fomentar la autorregulación y reducir las barreras de acceso a la información, garantizando una educación más equitativa.

2. Métodos

La investigación se fundamentó en el paradigma naturalista, con un enfoque cualitativo y bajo el método de estudio de caso (Bisquerra, 2014), considerando la Carrera de Pedagogía en I y II Ciclos como el caso de análisis. Como es característico en este tipo de estudios, se enfatizó la exploración del fenómeno en su contexto educativo, permitiendo un acercamiento directo con las personas involucradas. La elección del estudio de caso responde a la necesidad de analizar en profundidad una unidad específica dentro de su entorno, con el fin de identificar patrones, fortalezas y áreas de mejora en la integración de tecnologías en la carrera. Además, la interacción cercana con los participantes permitió obtener datos ricos en significado, respetando sus discursos y perspectivas. Este enfoque fue adecuado para abordar un fenómeno complejo y multidimensional como la incorporación de las TIC en procesos de formación docente, en un contexto universitario en proceso de transformación hacia modelos híbridos.

2.1. Participantes

El estudio contó con la participación de 21 personas. Concretamente 10 estudiantes y 10 docentes de la carrera, distribuidos en cuatro grupos focales (dos con estudiantes y dos con docentes). Además, se realizó una entrevista a profundidad con la Coordinadora de la Carrera, con el fin de complementar y triangular la información obtenida en los grupos focales. La selección de los participantes se realizó mediante muestreo intencional, considerando criterios como su participación en la carrera y heterogeneidad con relación a la experiencia con tecnologías en el contexto académico. Para asegurar diversidad de opiniones y experiencias, se representaron todos los niveles de formación en la carrera, tanto con el estudiantado como el colectivo docente (al menos dos por nivel). Igualmente, se tuvieron en cuenta las trayectorias del colectivo docente dentro de la carrera, como haber realizado docencia, investigación o extensión.

En cuanto al número de participantes y su distribución en grupos focales, se definió con base en el criterio de saturación teórica, es decir, cuando en el proceso de recogida de información se alcanzó un punto en el que los datos comenzaban a repetirse y no surgían nuevas categorías relevantes, permitiendo cerrar el análisis con una estructura teórica suficientemente sólida (Flick, 2007). Aunado a lo anterior, en el contexto de la incorporación de TIC en la carrera de Pedagogía, este criterio garantizó la profundidad necesaria para captar los avances y desafíos vividos por quienes participan activamente del proceso formativo, sin perder la riqueza del discurso individual y colectivo.

2.2. Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizaron en primer lugar cuatro grupos focales con cinco participantes cada uno, dos con estudiantes y dos con docentes, con una duración aproximada de 90 minutos cada grupo. Esta técnica facilitó el intercambio de experiencias y percepciones sobre la formación tecnológica en la carrera. Igualmente permitió la reflexión colectiva (Bisquerra, 2014), explorando la diversidad de opiniones. Cada grupo focal se desarrolló a partir de un protocolo

previamente elaborado, compuesto por 15 preguntas abiertas, organizadas en torno a tres ejes temáticos: competencias digitales, uso de TIC en la mediación pedagógica, y necesidades de capacitación y actualización. Este protocolo fue diseñado para guiar la discusión sin limitar la espontaneidad, facilitando la emergencia de categorías significativas durante el análisis. Antes del inicio de cada sesión, se realizó un encuadre donde se explicó el propósito del estudio, la confidencialidad de las intervenciones y el respeto por la diversidad de opiniones. La dinámica buscó favorecer la horizontalidad, el respeto mutuo y la participación activa de todas las personas integrantes.

Por otro lado, se llevó a cabo una entrevista a profundidad y semiestructurada (Hernández y Mendoza, 2018) con la Coordinadora de la Carrera, con el propósito de obtener una perspectiva desde la gestión sobre el uso e integración de tecnologías en la formación docente. Además, esta entrevista de 90 minutos de duración permitió profundizar en aspectos clave desde la voz de una persona con un rol estratégico dentro del contexto de estudio. Al igual que en la anterior técnica descrita, la entrevista se basó en un protocolo con las mismas preguntas, pero contextualizadas al rol, en torno a los mismos ejes temáticos.

Estas técnicas, habituales en estudios naturalistas (Bisquerra, 2014), fueron elegidas desde una doble vertiente. Por un lado, por su idoneidad en el abordaje de fenómenos cualitativos, por otro lado, por su capacidad de captar las dinámicas relacionales, institucionales y pedagógicas implicadas en la integración de TIC, desde una perspectiva amplia e interdisciplinaria.

2.3. Tratamiento de la información y aspectos éticos

El análisis de la información se realizó mediante un proceso de codificación y categorización temática (Bisquerra, 2014). Las sesiones de los grupos focales y la entrevista fueron grabadas y transcritas para su posterior análisis. Se empleó un análisis de contenido cualitativo de tipo inductivo (Flick, 2007), con apoyo en matrices de codificación para identificar unidades de significado, agruparlas en categorías emergentes y vincularlas posteriormente con referentes conceptuales establecidos. Este proceso permitió la identificación de patrones y tendencias dentro del discurso de los participantes, y estructurar la información en torno a seis categorías principales, alineadas con los objetivos del estudio. Para garantizar la calidad de los hallazgos, así como paliar posibles subjetividades, se aplicó la triangulación de datos (Hernández y Mendoza, 2018) entre las distintas fuentes utilizadas, así como entre las personas del equipo de investigación. Además, se aplicó la validación a través de la revisión de categorías por parte de dos personas participantes de los grupos focales con experiencia en estudios cualitativos, además de la coordinadora de la carrera.

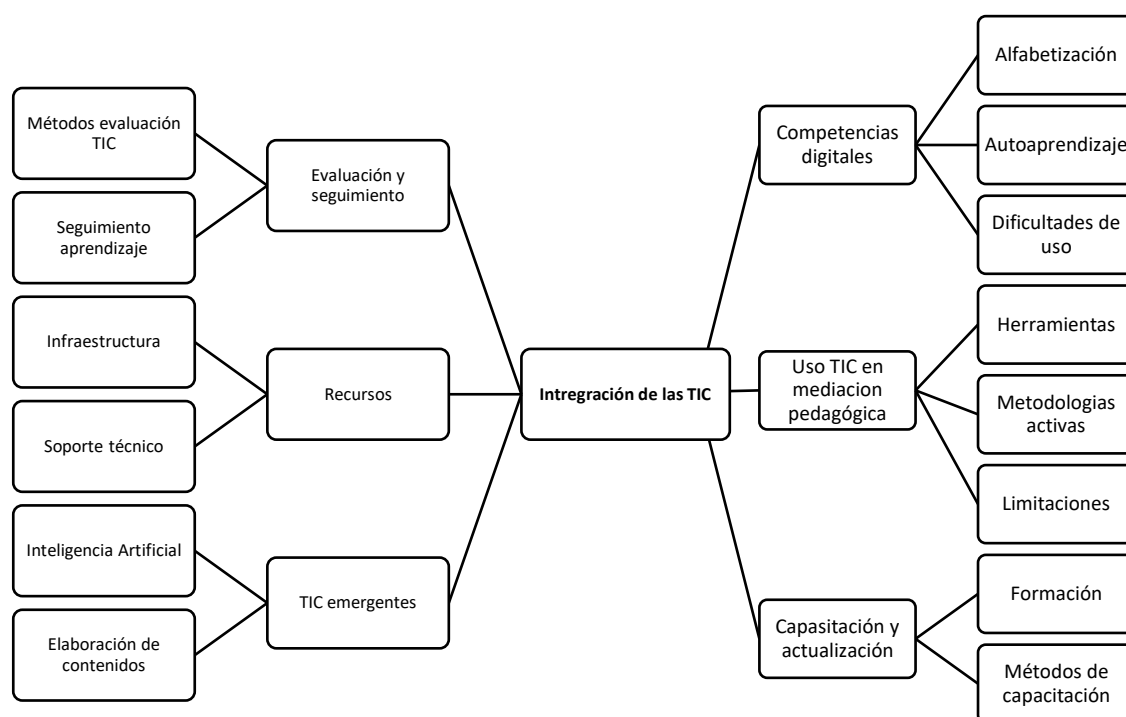
El estudio se realizó respetando los principios éticos de la investigación cualitativa. Se garantizó el consentimiento informado de todos los participantes, quienes fueron informados sobre los objetivos del estudio, la confidencialidad de sus respuestas y su derecho a retirarse en cualquier momento. Además, se aseguró el anonimato de los participantes en la transcripción y análisis de datos, utilizando identificadores codificados.

3. Resultados y discusión

A partir del análisis de los grupos focales y la entrevista a profundidad, como se observa en la figura 1, se identificaron seis categorías emergentes que permiten comprender la integración de las TIC. A continuación, se explica y justifica cada una de ellas siguiendo el orden los objetivos planteados.

Figura 1

Categorías y subcategorías extraídas de los datos



3.1. Competencias digitales en la Carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos

Esta primera categoría, evidencia como las competencias digitales es un aspecto clave en la formación docente, ya que permite a los futuros educadores integrar las tecnologías en la enseñanza de manera eficaz y significativa. En la Carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos, la incorporación de las TIC ha sido prioritaria en el rediseño del Plan de Estudios (2020), con el propósito de fortalecer la mediación pedagógica y fomentar metodologías innovadoras en entornos semipresenciales (Torres et al., 2024). Sin embargo, a pesar de los múltiples esfuerzos institucionales por mejorar la formación tecnológica, persisten desafíos en la alfabetización digital, el autoaprendizaje, generando dificultades de uso y de aprovechamiento de la potencialidad de múltiples recursos existentes (Andrade-Oviedo, 2025).

El acceso y dominio de herramientas digitales varía significativamente entre los estudiantes de la carrera, lo que evidencia diferencias en la alfabetización digital desde la educación secundaria. Algunos ingresan con conocimientos limitados y deben aprender en la universidad, como indica el Estudiante 1 (GF1) “En el colegio yo no tenía mucho conocimiento de las tecnologías, entonces tuve que aprender aquí básicamente en la universidad a prueba y error”. En esta línea de ideas, varios estudiantes indican que: “Yo diría que en realidad mi competencia es básica porque no recibimos la formación necesaria, o sea, creo que durante toda la carrera solo hay un curso como enfocado en potencializar esas competencias” (Estudiante 2, GF1). Otro participante enfatiza que la inclusión de un curso especializado en tercer nivel es un avance, pero sugiere que debería impartirse desde el inicio de la carrera: “Siento que este curso es bueno, pero también creo que debería impartirse desde el primer nivel” (Estudiante 5, GF2).

Al respecto, algunos docentes reconocen que su formación inicial no incluyó una preparación específica en TIC: “Mis competencias en materia tecnológica son básicas, los estudiantes han

ayudado a mejorar mis habilidades” (Docente 3, GF3). La Coordinadora de la carrera refuerza esta idea al indicar que "si bien la formación pedagógica es el eje central, no podemos ignorar que la tecnología es ahora una herramienta fundamental para la enseñanza" (Coord).

Lo anterior evidencia que el desarrollo de la alfabetización digital en la carrera ha sido limitado y que su enseñanza es tardía en el proceso formativo. Esta situación concuerda con lo planteado por Cabero-Almenara y Gimeno (2019), quienes afirman que las competencias digitales incluyen dimensiones técnicas, cognitivas y sociales que deben desarrollarse de manera integral en los procesos educativos. Igualmente, La UNESCO (2019) enfatiza que los programas de formación docente deben garantizar una alfabetización digital suficiente para que las futuras personas docentes logren integrar la tecnología de manera efectiva en su enseñanza.

Frente a las dificultades en la alfabetización digital, el autoaprendizaje se ha convertido en una estrategia fundamental para estudiantes y docentes. Muchos han desarrollado sus competencias mediante prueba y error, tutoriales en línea y el apoyo de compañeros más experimentados: “Todo lo que sé lo he aprendido sola” (Estudiante 4, GF1). En este sentido, la falta de autoaprendizaje puede ser una limitación, un docente indica “siento que igual mi conocimiento es bastante limitado, pues si conociera más podría como aprovechar mejor la tecnología en diferentes ámbitos” (Docente 2, GF2). Este proceso autodidacta es coherente con la teoría del conectivismo de Siemens (2004), que resalta el papel de los entornos digitales y la interconectividad en la construcción del conocimiento.

En esta línea de ideas, el aprendizaje colaborativo también ha sido clave en la adquisición de habilidades digitales. Tanto docentes como estudiantes recurren a la ayuda mutua para resolver dudas y mejorar su dominio de herramientas tecnológicas: “Si se tiene que realizar un podcast y una compañera sabe cómo hacerlo, usualmente uno acude a preguntarle” (Estudiante R, GF1). La Coordinadora señala que "el trabajo entre pares es una de las estrategias más valiosas que hemos identificado; sin embargo, es importante complementar esto con formaciones estructuradas que den mayor confianza a las y los docentes y estudiantes"

Como se visualiza en los datos obtenidos, todavía persisten diversas dificultades en el uso de las TIC dentro de la carrera. Algunos docentes han tenido que adaptarse a nuevas herramientas sin una formación previa estructurada: “Yo propiamente he utilizado algunas herramientas, que, por una u otra razón, también he tenido que ser autodidacta” (Docente 2, GF2). Además, la pandemia aceleró la necesidad de integrar la tecnología en la enseñanza, lo que evidenció carencias en la formación tanto de estudiantes como de profesores: “Siempre tenemos presente ahí la pandemia y creo que esto nos ayudó también a nosotros a reflejar y ver que era una necesidad” (Docente 2, GF3).

Otro aspecto que dificulta el uso de las TIC es la falta de estrategias pedagógicas que orienten su integración en la enseñanza. En algunos cursos, los estudiantes reciben instrucciones generales sobre el uso de herramientas digitales, pero sin una guía detallada sobre su aplicación en el contexto educativo: “En los cursos solamente te indican ‘tienes que hacer esto’, pero no te explican bien qué herramientas puedes usar o cómo usarlas” (Estudiante E, GF1). Para abordar este problema, Coronel-Olivera y Agramonte-Rosell (2023) sugieren que los programas de formación docente incorporen modelos de capacitación que aborden aspectos metodológicos, pedagógicos y tecnológicos, asegurando una formación integral en el uso de las TIC.

La implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) también podría contribuir a la superación de estas dificultades, ya que permite adaptar los contenidos a distintos estilos de aprendizaje y garantizar un acceso equitativo a la información (Guanotuña et al., 2024). De esta manera, el uso de la tecnología en la carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos podría potenciar la autonomía del estudiantado y transformar los entornos educativos en espacios más accesibles e inclusivos.

3.2. *Uso de las TIC en la mediación pedagógica*

En esta segunda categoría relacionada con el uso de TIC en la mediación pedagógica, dejan en evidencia que es un elemento central en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según la UNESCO (2019), la integración de la tecnología en la educación no solo debe centrarse en el acceso a herramientas digitales, sino en su aplicación efectiva dentro de estrategias pedagógicas que promuevan aprendizajes significativos. Al respecto, los datos muestran variedad tanto en amplitud como en profundidad de su uso. El colectivo estudiantil considera un uso limitado de tecnología para dinamizar el aprendizaje “Algunos docentes usan videos y juegos interactivos, lo que hace el aprendizaje más dinámico” (Estudiante 4, GF1), otros limitan su uso a presentaciones “Evaluaría el uso de la tecnología como regular a básico; no se utilizan recursos que uno se quede impresionado” (Estudiante K, GF1). La Coordinadora señala que “es clave diversificar el uso de herramientas tecnológicas para garantizar experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y alineadas con las necesidades actuales del estudiantado” (Coord). Aunado a lo anterior, el docente 4 indica que “pusieron pizarras digitales interactivas en las aulas, pero se utilizan para proyector” (Docente 4, GF3). Otro, indica que “Yo soy del Team Canva”. (Docente 1, GF3), refiriéndose al uso exclusivo de esta plataforma. Complementado, se indica que “He utilizado herramientas como el podcast, que conocí por medio del estudiantado y me enteré de que el CIDE tiene una sala para hacer este tipo de grabaciones” (Docente 3, GF3).

En este sentido, Cruz Pérez et al. (2019) clasifican las TIC en la enseñanza según su potencial pedagógico en tres categorías: medios transmisivos, activos e interactivos. Los datos evidencian que en la Carrera de Pedagogía predomina el uso de medios transmisivos, como presentaciones en PowerPoint, mientras que los medios activos e interactivos, que permiten la construcción del conocimiento y el aprendizaje colaborativo, aún son escasamente utilizados. Esto limita el impacto de la tecnología en la enseñanza y refuerza la necesidad de capacitar a los docentes en herramientas más innovadoras.

A pesar de contar con recursos tecnológicos, existen barreras que dificultan su integración efectiva. La falta de formación en el uso de herramientas específicas, problemas de infraestructura y acceso a recursos limitados afectan la implementación: “Uno llega a dar clases y no hay internet” (Docente 1, GF3). Además, algunos estudiantes enfrentan barreras idiomáticas (“Un limitante es que muchas de las aplicaciones o sitios son en inglés” - Estudiante D, GF2).

Según Coronel-Olivera y Agramonte-Rosell (2023), la capacitación en TIC debe contemplar una perspectiva tecno-pedagógica, asegurando que el cuerpo docente no solo conozca las herramientas, sino que sepa cómo aplicarlas en el aula. Sin embargo, los datos sugieren que, en la práctica, las limitaciones estructurales, la falta de planificación y el desconocimiento de las potencialidades de las herramientas tecnológicas impiden su integración efectiva. Asimismo, la falta de estrategias para discriminar qué herramientas son más útiles para cada contexto “Me cuesta elegir entre tantas herramientas; termino usando siempre la misma” (Docente 1, GF3) indica la necesidad de acompañamiento y formación específica en la selección de recursos digitales. Esto concuerda con una de las barreras que indica García-Martínez et al, (2023) sobre la imposibilidad de seguir la rápida aparición de nuevos recursos y la desactualización que implica.

En esta misma línea de ideas, el empleo de metodologías activas sigue siendo un reto en la mediación pedagógica con TIC. Aunque hay ejemplos de aula invertida y el uso de podcasts, su implementación es aún escasa “Un profesor utiliza el aula invertida, pero son contados los casos” (Estudiante GF2). La Coordinadora enfatiza que “más allá de incorporar tecnología, lo crucial es transformar las prácticas pedagógicas para fomentar el aprendizaje activo y significativo en el aula” (Coord). Al respecto modelos como el TPACK de Koehler y Mishra (2009) enfatiza la necesidad de integrar tecnología, pedagogía y contenido de manera equilibrada. Sin embargo, los hallazgos de este estudio indican que en la carrera predominan los usos tecnológicos como apoyo a metodologías tradicionales, en lugar de servir como elementos transformadores de la enseñanza.

3.3. Necesidades de capacitación, evaluación y recursos institucionales

La formación continua en el uso de TIC es esencial para la adaptación de docentes y estudiantes a las exigencias del entorno educativo actual. La UNESCO (2019) enfatiza que el desarrollo de competencias digitales en educación superior debe ser un proceso estructurado y sostenido, garantizando que tanto el profesorado como el estudiantado puedan integrar la tecnología de manera efectiva en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, los datos recopilados reflejan una falta de programas de capacitación sistemáticos dentro de la carrera, lo que genera desigualdades en el acceso a la formación en TIC.

Al respecto, la percepción de los participantes evidencia una disparidad en el acceso a la capacitación en tecnologías. Algunos estudiantes manifiestan que no han recibido formación específica en el uso de herramientas digitales: “Nunca he recibido formación en tecnologías dentro de la universidad” (Estudiante GF1). Sin embargo, dependiendo del nivel, otros han identificado experiencias formativas valiosas, aunque limitadas a cursos específicos “En el curso de tecnologías de la carrera fue donde puedo decir que más he aprendido” (Estudiante I, GF2). En el caso de los docentes, se destaca que las capacitaciones no son continuas ni estructuradas: “No he recibido un curso de forma constante” (Docente 2, GF3). La Coordinadora refuerza esta observación al señalar que “si bien hemos promovido espacios de capacitación, aún falta una planificación integral que asegure el acceso equitativo a formación en TIC para todo el personal” (Coord). Además, indican sobre los cursos impartidos por la propia universidad “A veces se quedan muy cortitos, y uno como que no termina de entender. No se trata de usar la herramienta, sino como aplicarla a nivel pedagógico” (Docente 1, GF3).

La capacitación en TIC debe considerar no solo el manejo técnico de herramientas, sino su integración pedagógica en el aula (Coronel-Olivera y Agramonte-Rosell, 2023; Orozco Castro, 2025). No obstante, los testimonios reflejan que la formación ofrecida hasta el momento ha sido esporádica y con un enfoque más instrumental que pedagógico. Esto evidencia la necesidad de una estrategia de capacitación más integral, que desarrollen los entornos personales de aprendizaje tanto de docentes universitarios como de los futuros maestros (García-Martínez, et al., 2023).

La falta de acceso a capacitación en TIC no solo responde a la oferta limitada de cursos, sino también a las dificultades que enfrentan los docentes para participar en ellos debido a la carga laboral y la falta de flexibilidad en los horarios: “Me gustaría un montón poder llevar esto, pero también por la carga de trabajo que uno tiene se me hace básicamente imposible” (Docente 1, GF3). Ante esta situación, las personas participantes sugieren que la formación en TIC debe adaptarse a diversas modalidades, priorizando formatos híbridos o autogestionados: “A mí me sirve mucho, por ejemplo, como el aula virtual, como lo hace la vicerrectoría de docencia, que dejan videos cortos” (Docente 1, GF3). La Coordinadora enfatiza la importancia de diversificar los métodos de formación, afirmando que “es fundamental ofrecer capacitaciones en diferentes formatos, desde talleres prácticos hasta cursos autogestionados, para garantizar la accesibilidad a todo el personal” (Coord).

El modelo de capacitación debe considerar estrategias como la educación bimodal y los cursos en línea con acceso asincrónico para permitir que más docentes y estudiantes participen sin afectar sus responsabilidades académicas y laborales (Borrás-Gené & González-González, 2024). Además, el aprendizaje entre pares ha demostrado ser una estrategia efectiva para el fortalecimiento de competencias digitales dentro de la carrera: “En nuestro grupo, una compañera tiene mucha habilidad y ha ido compartiendo su conocimiento con las personas que fueron a una invitación abierta” (Docente 9, GF4). Esta metodología fomenta el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de comunidades de práctica que pueden potenciar el uso de las TIC en la educación.

En esta misma línea, la evaluación del aprendizaje mediado por TIC es un componente esencial en el proceso educativo, ya que permite medir el impacto de la tecnología en la adquisición de conocimientos y habilidades. En el contexto de la enseñanza, las TIC pueden proporcionar datos sobre el desempeño del estudiantado, facilitando una retroalimentación más rápida y personalizada

(Perdomo et al., 2020). No obstante, en este caso, se identifican limitaciones en los métodos de evaluación y en el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes.

En este sentido, los datos recopilados desde diferentes fuentes reflejan una falta de uniformidad en la evaluación del uso de TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde la perspectiva estudiantil, algunos docentes consideran el diseño y la presentación de los recursos digitales utilizados por los estudiantes “Depende del profesor, algunos se centran en el diseño, en su presentación, que sea inclusivo y otros en el contenido” (Estudiante E, GF1), la mayoría solo califica el contenido sin valorar el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas al indicar que “Solamente uno o dos profesores evalúan cómo usamos las herramientas digitales, el resto solo califica el contenido” (Estudiante 4 GF1). Esta disparidad evidencia la necesidad de definir criterios claros y homogéneos para evaluar la integración de TIC en la formación pedagógica.

Cruz-Pérez et al. (2019) destaca que la evaluación con TIC debe ir más allá de la simple calificación del producto final y centrarse en la construcción del conocimiento mediante el uso de herramientas tecnológicas. En este sentido, los docentes han señalado la importancia de estructurar la evaluación considerando la aplicación real de las TIC en diferentes contextos, “Cuando uno ve que el estudiante lo aplica en otro momento, en otro proceso es cuando uno puede decir que realmente hay aprendizaje” (Docente 5, GF4). La Coordinadora subraya que “es necesario desarrollar lineamientos de evaluación específicos que reconozcan tanto el contenido como la apropiación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza” (Coord).

Por otro lado, el seguimiento del aprendizaje es otro desafío en la integración de TIC. Algunos docentes mencionan que el monitoreo debe realizarse de manera continua y con criterios definidos para cada etapa formativa al indicar que “Yo creería que tal vez que podamos definir una construcción de criterios a lo largo de la carrera y desde el primer año” (Docente 9, GF4). Sin embargo, actualmente no existe una estructura formalizada para evaluar el desarrollo progresivo de las competencias digitales a lo largo de la carrera.

Según Gómez-Collado et al. (2016), un seguimiento adecuado del aprendizaje con TIC permite identificar áreas de mejora y ajustar estrategias pedagógicas en función de las necesidades del estudiantado. En la UNA, esta falta de seguimiento estructurado impide que tanto docentes como estudiantes reconozcan su evolución en el dominio de herramientas digitales. La Coordinadora enfatiza la necesidad de implementar un sistema de monitoreo continuo que permita evaluar cómo los estudiantes desarrollan y aplican sus competencias digitales a lo largo de la carrera (Coord).

Aunado a lo anterior, la infraestructura tecnológica y el soporte técnico son pilares fundamentales para garantizar la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según García-Martínez et al. (2023), disponer de espacios equipados y de un mantenimiento adecuado de los recursos digitales contribuye a fortalecer la formación en entornos híbridos y presenciales. Sin embargo, los hallazgos reflejan diversas limitaciones en ambos aspectos dentro de la Carrera objeto de estudio.

El acceso a equipos y espacios adecuados es una de las principales preocupaciones del estudiantado. La falta de suficientes computadoras en los laboratorios dificulta la realización de actividades tecnológicas en grupo, ya que indican que “Los laboratorios no tienen suficientes computadoras para todos los estudiantes” (Estudiante GF1), generando la necesidad de compartir equipos y afectando la experiencia de aprendizaje, ya que “Cuando tuvimos el curso de tecnología, no cabíamos en el laboratorio, entonces había que compartir computadora con otros compañeros” (Estudiante D, GF2). Además, los problemas recurrentes con videoproyectores y el acceso inestable a internet limitan el desarrollo de clases con apoyo tecnológico “Algunos proyectores no encienden o están pixelados, el internet no es tan bueno y no se puede realizar alguna actividad porque no se logra conectar” (Estudiante V, GF2).

Desde la perspectiva teórica, Perdomo et al. (2020) destacan que la infraestructura tecnológica debe garantizar el acceso equitativo a recursos y dispositivos, asegurando así una educación de

calidad. No obstante, en el CIDE, las deficiencias en equipamiento y software especializado afectan el aprendizaje. Algunos docentes han señalado la necesidad de gestionar licencias de software esenciales para ciertas asignaturas, indicando que “En la Unidad Académica necesitamos saber que licencias tienen para poder trabajar con ellas” (Docente 4, GF3). La Coordinadora subraya la importancia de realizar un mapeo de recursos y optimizar su uso dentro del currículo: “Es crucial evaluar continuamente la infraestructura disponible para garantizar su aprovechamiento en los procesos de enseñanza” - Coord).

En esta misma línea, el mantenimiento y la atención técnica son determinantes en la implementación efectiva de TIC en el aula. Sin embargo, los docentes han señalado que “El soporte técnico no siempre responde rápido a nuestras solicitudes” (Docente GF1). Además, la falta de planificación en la adquisición de tecnología ha llevado a la compra de equipos que no se utilizan adecuadamente o que quedan obsoletos rápidamente, ya que indican que “No hay análisis profundos de quienes hacen esas proformas y compran esa tecnología y la ponen ahí arriba, porque hay muchas pantallas ya obsoletas” (Docente 4, GF3).

En este sentido, Cabero-Almenara y Gimeno (2019) enfatizan que un soporte técnico eficiente no solo resuelve problemas operativos, sino que también facilita la capacitación docente en el uso de tecnologías. En este contexto, la Coordinadora resalta la necesidad de establecer estrategias de mantenimiento preventivo y formación para el equipo técnico al indicar que “Debe existir un sistema de soporte continuo que garantice el funcionamiento óptimo de los recursos digitales en la enseñanza” (Coord).

Actualmente, la integración de tecnologías emergentes en la educación superior representa un desafío y una oportunidad para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según García-Martínez et al. (2023), la creación de contenidos digitales permite fortalecer la personalización del aprendizaje y fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes. Además, la UNESCO (2019) enfatiza la importancia de desarrollar competencias digitales que permitan a los docentes integrar herramientas tecnológicas de manera efectiva, favoreciendo un aprendizaje más inclusivo y adaptado a las necesidades actuales.

El interés por la IA en el proceso de enseñanza y aprendizaje ha crecido entre estudiantes y docentes, quienes identifican la necesidad de formación en este ámbito para mejorar su práctica educativa (“Nos gustaría aprender más sobre inteligencia artificial aplicada a la enseñanza” - Estudiante GF1). A pesar de la creciente accesibilidad de estas herramientas, persisten barreras en su implementación, como la falta de capacitación específica y la dificultad de abordar su impacto en la educación de manera crítica y ética (“Es fundamental abordar la inteligencia artificial no solo desde la práctica, sino también desde su impacto en la ética y la educación”. Coord). Esto coincide con lo señalado por Cabero-Almenara y Gimeno (2019), quienes sostienen que la formación en competencias digitales debe trascender el dominio técnico para incluir aspectos éticos y reflexivos.

Por otro lado, algunos docentes consideran que la IA debería vincularse con otras disciplinas, como la filosofía y la lingüística, para generar un aprendizaje más integral (“No se les hace ver también las raíces de la inteligencia artificial y las competencias digitales en otros campos, sobre todo en la lingüística y la parte filosófica” - Docente 6, GF4). Esta perspectiva coincide con la propuesta de Perdomo et al. (2020), quienes argumentan que la tecnología debe ser utilizada para enriquecer el conocimiento interdisciplinario y no solo como una herramienta operativa. Asimismo, se menciona la posibilidad de fomentar la colaboración internacional mediante experiencias intercolegiadas que permitan el intercambio de conocimientos y metodologías innovadoras (“Hacer clases intercolegiadas sobre competencias digitales e inteligencia artificial con otros países” - Docente 6, GF4).

El desarrollo de habilidades para la creación de contenidos digitales es otro aspecto clave en la formación docente. Los estudiantes han manifestado interés en fortalecer su capacidad de diseñar y editar materiales educativos, lo que refleja la necesidad de incorporar estrategias formativas que favorezcan estas competencias (“Personalmente me interesa mucho la parte de diseño o de edición, creo que eso es algo bastante importante” - Estudiante D, GF1). En este sentido, la integración de

tecnologías como la realidad virtual ha generado interés en contar con más recursos tecnológicos que permitan mejorar la enseñanza (“Hace poco tuve una experiencia con visores de realidad virtual, y creo que sería valioso tener más recursos tecnológicos para utilizar” - Estudiante D, GF1).

Desde la perspectiva docente, es fundamental no solo utilizar herramientas digitales, sino también desarrollar la capacidad de generar materiales y entornos de aprendizaje inmersivos (“Que se atrevan a ser constructores de sus propias herramientas y generar ambientes virtuales a partir de realidad virtual o aumentada” - Docente 7, GF4). Esta visión está alineada con lo señalado por Gómez Collado et al. (2016) y Freire et al. (2004), quienes enfatizan que las competencias digitales incluyen habilidades creativas que permitan a los educadores diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras. La Coordinadora resalta la importancia de consolidar estas habilidades dentro del currículo docente, destacando que (“El desarrollo de competencias en creación de contenidos digitales es clave para una enseñanza innovadora y contextualizada”. Coord).

4. Conclusiones

El presente estudio permitió analizar la percepción y experiencia del cuerpo docente y estudiantil respecto a la integración de las TIC en la formación de la Carrera de Pedagogía con Énfasis en I y II Ciclos, identificando tanto avances como desafíos en su implementación. Los hallazgos reflejan que, si bien las TIC han sido incorporadas en el currículo con el objetivo de mejorar la mediación pedagógica y fomentar metodologías activas, aún existen limitaciones en la alfabetización digital, el acceso a infraestructura, la capacitación continua y la evaluación del aprendizaje mediado por tecnología.

En relación con el primer objetivo, se evidenció que las competencias digitales de docentes y estudiantes presentan notables variaciones. La alfabetización digital en la carrera es percibida como insuficiente, con formación tardía y limitada a un único curso especializado. Los estudiantes han recurrido mayoritariamente al autoaprendizaje y la colaboración entre pares para desarrollar sus habilidades tecnológicas, mientras que los docentes han señalado la falta de formación específica en TIC en su trayectoria profesional. Esta realidad impacta la integración efectiva de herramientas digitales en la enseñanza, lo que resalta la necesidad de fortalecer la capacitación en competencias digitales desde los primeros niveles de la carrera y garantizar un enfoque más estructurado y progresivo en su desarrollo.

En cuanto al segundo objetivo, el uso de TIC en la mediación pedagógica sigue estando dominado por herramientas convencionales como PowerPoint y Canva, con una limitada implementación de metodologías activas que fomenten la construcción del conocimiento y la interacción significativa. Si bien existen casos puntuales de innovación, como el uso de podcasts y el aula invertida, su adopción no es generalizada. Además, las dificultades de acceso a internet, problemas con la infraestructura tecnológica y la escasez de recursos adecuados han restringido el aprovechamiento de las TIC en el aula. Esto pone en evidencia la necesidad de una mayor diversificación en el uso de tecnologías para la enseñanza, así como de estrategias institucionales que garanticen condiciones óptimas para su integración.

Respecto al tercer objetivo, se identificó que la capacitación en TIC es irregular y no responde plenamente a las necesidades del personal docente ni del estudiantado. Aunque la universidad ofrece algunos espacios formativos, estos son esporádicos y con un enfoque más instrumental que pedagógico, sin abordar en profundidad estrategias de integración en la enseñanza. Además, la sobrecarga laboral y la falta de flexibilidad en los horarios dificultan la participación de los docentes en estos programas. Se requiere, por tanto, el diseño de un plan de formación continua estructurado, con opciones de aprendizaje bimodal, autogestionado y con estrategias de acompañamiento entre pares para fomentar la actualización tecnológica de manera accesible y pertinente.

En el ámbito de la evaluación y el seguimiento del aprendizaje mediado por TIC, los resultados muestran una falta de criterios homogéneos en la valoración del uso de tecnologías. Actualmente, la mayoría de los docentes se centran en evaluar el contenido de los trabajos de los estudiantes sin

considerar el aprovechamiento de herramientas digitales en su desarrollo. Además, no existe un sistema formalizado de seguimiento del progreso en competencias digitales a lo largo de la carrera. Esto evidencia la necesidad de establecer lineamientos de evaluación específicos que contemplen tanto el contenido académico como el uso adecuado de las TIC en la producción de conocimiento y en la mediación pedagógica.

Por otra parte, los recursos tecnológicos disponibles en la carrera presentan deficiencias en términos de infraestructura y soporte técnico. La escasez de equipos en laboratorios, las fallas en la conectividad y la falta de licencias para ciertos programas han dificultado el acceso equitativo a herramientas tecnológicas. Asimismo, el soporte técnico es percibido como insuficiente, con respuestas tardías y poca planificación en la adquisición y mantenimiento de los recursos digitales. Es necesario, por tanto, realizar un diagnóstico continuo de la infraestructura y optimizar el uso de los recursos disponibles mediante estrategias de mantenimiento y planificación de compras alineadas con las necesidades académicas.

Finalmente, en cuanto a la integración de TIC emergentes, como la inteligencia artificial y la creación de contenidos digitales, se identificó un creciente interés por parte del estudiantado y el cuerpo docente. Sin embargo, su incorporación en el currículo aún es limitada. La falta de formación específica en estas áreas restringe la capacidad de los futuros docentes para aprovechar su potencial en la enseñanza. Para ello, es crucial fortalecer la capacitación en inteligencia artificial y diseño de materiales educativos digitales, asegurando que los docentes no solo utilicen herramientas tecnológicas, sino que sean capaces de crear entornos de aprendizaje innovadores y adaptados a las necesidades actuales de la educación.

Los resultados de este estudio tienen implicaciones importantes para la mejora de la formación docente en la educación superior. En primer lugar, es necesario revisar los planes de estudio para incorporar progresivamente la alfabetización digital desde los primeros niveles de la carrera, garantizando una formación continua, articulada y pertinente. Además, se deben generar lineamientos curriculares que vinculen las TIC con metodologías activas, evaluación formativa y diseño universal para el aprendizaje.

Desde un marco de análisis con perspectiva institucional, los hallazgos dejan entrever la urgencia de desarrollar un plan estratégico para la integración de las TIC, fundamentado en modelos como TPACK y SAMR, que orienten el rediseño pedagógico desde un enfoque tecnopedagógico. Este plan debe visualizarse desde diferentes aristas como la infraestructura, soporte técnico, capacitación continua, seguimiento del aprendizaje y creación de contenidos digitales. El éxito del mismo dependerá del liderazgo pedagógico de la gestión académica, la cual debe articular esfuerzos entre coordinación, docentes, personal técnico y estudiantado.

En términos teóricos, este estudio aporta a la comprensión de la integración de las TIC desde una mirada contextualizada y participativa, destacando la importancia del enfoque cualitativo para evidenciar percepciones, tensiones y propuestas de mejora. Desde esta base, futuras investigaciones pueden explorar la implementación de estrategias pedagógicas concretas mediante metodologías como la investigación acción participativa que permitan transformar las prácticas desde dentro de la comunidad educativa. Otra línea de investigación futura, desde esta misma metodología, podría enfocarse en el diseño y validación de un programa de acompañamiento docente para la integración pedagógica de la tecnología. Este programa, fundamentado en los hallazgos de este estudio, como las brechas en formación, el uso limitado de metodologías activas y las dificultades en la evaluación con TIC, permitiría evaluar el impacto de un modelo de desarrollo profesional contextualizado, flexible y sostenido en el tiempo.

Como se desprende de esta investigación, la integración efectiva de las TIC en la formación docente no es tarea sencilla, sino que requiere compromiso institucional, visión compartida y voluntad de cambio de todos los agentes intervinientes. Este estudio representa un punto de partida para construir una propuesta educativa innovadora, inclusiva y pertinente, en la que las tecnologías no solo

acompañen el proceso de enseñanza y aprendizaje en la carrera de Pedagogía, sino que lo transformen en función de los desafíos actuales.

Agradecimientos

Este artículo surge en el marco del proyecto denominado “El papel de la gestión educativa en los procesos de incorporación de tecnología en los centros educativos” (Código 0005-23) desarrollada en la carrera de Administración Educativa, en la División de Educación para el Trabajo (CIDE) de la Universidad Nacional.

Referencias

- Andrade Oviedo, D. J. (2025). La educomunicación: un enfoque integral para mejorar la práctica del docente. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 5(12), 30–40. <https://doi.org/10.53595/rlo.v5.i12.118>
- Borrás-Gené, O., y González-González, C. S. (2024). Desarrollo profesional docente en el contexto de la tecnología educativa: Revisión bibliográfica. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (68), 1279-1313. <https://revistascientificas.us.es/index.php/pixelbit/article/view/101483>
- Cabero-Almenara, J., & Martínez Gimeno, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Coronel Collado, M. E., & Contreras Orozco, L. (2016). El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de ciencias sociales: Un estudio comparativo de dos universidades públicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 2427-2447. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6356
- Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinuesa, M. A., Aushay Yupangui, H. R., & Arias Parra, A. D. (2019). Las TIC como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59.
- Dobles-Trejos, C., Flores-Davis, L. E., & Sisfontes-Guilarte, P. (2015). Diálogos y reconstrucción histórica de la División de Educación Básica. *Revista Electrónica Educare*, 19(1), 353-373. <https://doi.org/10.15359/ree.19-1.19>
- Dohmen de Mare, L. M. (2021). Procesos de autoevaluación y autorregulación de carreras de la Universidad Nacional de Pilar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 8375. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.924
- Figueroa, C., Espada, M.J., y Sebastián-Heredero, M.J. (2022). El diseño universal para el aprendizaje (DUA) y las tecnologías digitales: Una oportunidad para la educación inclusiva. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 48(2), 307-324. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782022000200109>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata, S. L.
- Freire, T., Lores, P., Costa da Silva, M., Landeira, M., Rado, G., & Oliva, J. (2024). Uso de tecnología educativa en el desarrollo de un curso de laboratorio en línea: desafiando los límites de la presencialidad. *Revista Latinoamericana De Educación*, 2(2), e339 - e339. <https://doi.org/10.53595/rle.v2.i2.011>
- García-Martínez, J. A., González-Sanmamed, M., y Muñoz-Carril, P. C. (2023). Lifelong learning and personal learning environments: a productive symbiosis in higher education. *Revista Complutense de Educación*. 34(1), 167-177. <https://doi.org/10.5209/rced.77232>

- Grimalt-Álvaro, C., Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. *Revista de Educación a Distancia*, 23(1), 1-13.
- Gómez Collado, M. E., Contreras Orozco, L., & Gutiérrez Linares, D. (2016). El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de ciencias sociales: Un estudio comparativo de dos universidades públicas. *Innovación Educativa*, 16(71), 61-80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179446655005>
- Guanotuña Balladares, G. E., Mera Viteri, G. A., Sosa Caiza, N. E., Andino Córdova, A. A., Asimbaya Pilaguano, S. M., & Saransig Singo, A. M. (2024). Las TIC en la Educación Inclusiva: Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433–441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill.
- International Society for Technology in Education. (2016). ISTE standards for educators. ISTE. <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-educators>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70. <https://www.learntechlib.org/primary/p/29544/>
- Martínez, Y. N. E., Santos, F. E. B., & Martínez Gimeno, A. (2024). El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de ciencias sociales: Un estudio comparativo de dos universidades públicas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 4260-4277. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2162>
- Orozco Castro, W. J. (2025). Gamificación en la Educación Superior: Impacto en la Comprensión Lectora y la Flexibilidad Cognitiva. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 5(12), 27–34. <https://doi.org/10.53595/rlo.v5.i12.119>
- Paniagua-Esquivel, C., & Valverde-Hernández, M. E. (2023). I Censo Nacional de Tecnologías Digitales. Fascículo 1: Censo en cifras Fase I. Ministerio de Educación Pública.
- Pérez Zetina, F. A., y Vázquez Jiménez, K. (2023). Diagnóstico de competencias digitales en estudiantes de mercadotecnia para el aprendizaje de un CRM. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 1-15. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.070>
- Programa Estado de la Nación. (2023). Noveno Informe del Estado de la Educación. CONARE - PEN. <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-estado-de-la-educacion-2023>
- Ramos Sigcha, C. D. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza – aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1–10. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.099>
- Torres Fernández, C., Padrón Álvarez, A., Domínguez Martín, R., & Jerez Rivero, W. (2024). El Diplomado en la Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). En C. Torres Fernández (Coord.), *Formación del profesorado y tecnologías del aprendizaje y el conocimiento: Propuestas didácticas mediadas por la tecnología educativa* (pp. 4-17). Dykinson.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

- Soto-Delgado, E. V., y García-Martínez, J. A. (2024). Evolución y retos de la integración tecnológica en la educación costarricense: un análisis histórico y de gestión educativa. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 19(2), 1-26. <https://doi.org/10.15359/rep.19-2.3>
- Universidad Nacional. (2024). Políticas para Incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en Procesos Académicos. Universidad Nacional. <https://www.docencia.una.ac.cr/index.php/marco-normativo/169-politicas-para-incorporacion-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-en-procesos-academicos>