

Adopción tecnológica y su impacto en la práctica docente

Technological adoption and its impact on teaching practice

DOI: 10.58299/utp.270.c956

Carlos Adrián Hernández Díaz

Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, Unidad Mazatlán,
Mazatlán, Sinaloa. México

Correo electrónico: carlos.hernandez@upes.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0007-9890-3177>

Adelina Cano Jumilla

Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, Unidad Mazatlán,
Mazatlán, Sinaloa. México

Correo electrónico: adelina.cano@upes.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0002-2176-3923>



Resumen

En el ámbito educativo actual, la tecnología ha pasado de ser una opción a una exigencia para la calidad pedagógica. Esta investigación analiza la adopción tecnológica de docentes en la Licenciatura en Pedagogía mediante un enfoque cualitativo y los instrumentos CATD y TAM. Los resultados confirman que la integración digital es una realidad impulsada por la percepción de utilidad y el compromiso docente. Sin embargo, persiste una brecha en el uso de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, debido a deficiencias en infraestructura y formación técnica. Esta transición, acelerada por la necesidad de sostener la educación en entornos digitales, distingue claramente entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea diseñado pedagógicamente (Hodges et al., 2024). En este escenario, el uso tecnológico representa un cambio estructural hacia un modelo centrado en el estudiante, donde el docente evoluciona de transmisor de información a facilitador estratégico del aprendizaje.

Palabras clave: tecnología; actitud; pedagogía; innovación; docentes.

Abstract

In contemporary education, technology has evolved from an innovative option into an essential requirement for pedagogical quality. This research analyzes the technological adoption of faculty members in the Bachelor of Pedagogy through a qualitative case study using CATD and TAM instruments. The findings confirm that digital integration is a tangible reality driven by perceived usefulness and faculty commitment. Nevertheless, a critical gap remains in the utilization of advanced technologies, such as Artificial Intelligence, primarily due to infrastructural barriers and a lack of specific technical training. This transition, accelerated by the demand for digital learning environments, clearly distinguishes between emergency remote teaching and pedagogically designed online learning (Hodges et al., 2024). In this new landscape, the use of technology represents a structural shift toward a student-centered approach, where the educator evolves from a mere transmitter of information into a strategic facilitator of learning.

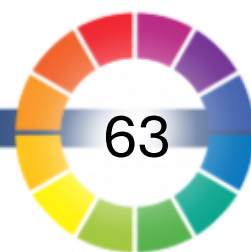
Keywords: technology; attitude; pedagogy; innovation; teachers.



Introducción

En los últimos años, el panorama de la educación superior ha experimentado una reconfiguración profunda impulsada por la digitalización. Revisiones sistemáticas muestran que la integración de tecnologías en las instituciones educativas va más allá de la simple optimización de los procesos administrativos; representa un catalizador que redefine el aprendizaje autónomo y fomenta la participación activa del alumnado (López-Sánchez, 2022).

Partiendo de esta reconfiguración del panorama educativo, donde la tecnología se consolida como un catalizador del aprendizaje, resulta imperativo establecer que dicha integración debe entenderse como un medio estratégico y no como un sustituto del conocimiento práctico o de las habilidades pedagógicas fundamentales. Bajo esta premisa, el propósito central de la presente investigación consiste en fundamentar analíticamente cómo el profesorado del área de pedagogía incorpora los dispositivos y recursos digitales en su enseñanza para potenciar la práctica docente, utilizando para ello instrumentos de validación que otorguen rigor a los hallazgos. Para alcanzar esta meta, el estudio se orienta a evaluar si el uso de herramientas digitales realmente optimiza los procesos formativos, identificando simultáneamente los recursos específicos seleccionados por los docentes en su labor cotidiana. Finalmente, se busca analizar el fenómeno a través de la utilidad y la facilidad de uso percibidas, permitiendo así comprender los factores que determinan la aceptación tecnológica y su impacto real en la eficacia del desempeño profesional en el entorno académico contemporáneo.





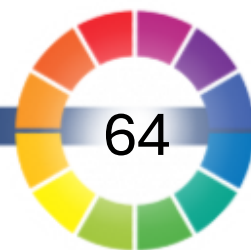
Desarrollo

Paradigmas pedagógicos y el enfoque centrado en el estudiante

La integración de la tecnología en la educación superior exige una reconfiguración hacia modelos centrados en el estudiante, donde el aprendizaje se construye a partir de la interacción activa con entornos digitales (Castañeda & Selwyn, 2018). En este contexto, la tecnología no solo actúa como herramienta de apoyo, sino como un elemento estructural que transforma la manera en que los estudiantes participan, colaboran y construyen conocimiento en entornos educativos contemporáneos (Bond et al., 2020).

Para comprender la relación entre el aprendizaje y la mediación pedagógica, es fundamental retomar el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), propuesto por Lev Vygotsky (1978), el cual describe la distancia entre lo que un estudiante puede lograr de manera independiente y aquello que puede alcanzar con la guía de un experto. En el contexto educativo contemporáneo, este principio adquiere una nueva dimensión al integrarse con herramientas tecnológicas que funcionan como mediadores del aprendizaje. De este modo, la tecnología puede actuar como un andamiaje que potencia las capacidades cognitivas del estudiante, siempre que su implementación esté acompañada de una orientación pedagógica adecuada. Esta perspectiva refuerza la idea de que el aprendizaje no es un proceso aislado, sino una construcción guiada que se fortalece mediante la interacción, el acompañamiento docente y el uso estratégico de recursos digitales. Por su parte, el paradigma cognitivista aporta una visión crucial sobre cómo se procesa la información en la era digital.

Apoyándose en teóricos como (Lai & Bower, 2020), el autor de esta investigación subraya que la tecnología tiene la capacidad de mejorar significativamente la memoria y la retención al integrar canales visuales y auditivos que evitan la





sobrecarga cognitiva del alumno. Al utilizar herramientas visuales y multimedia de diseño instruccional adecuado, los estudiantes pueden organizar y representar la información de manera más efectiva, lo que facilita no solo la comprensión profunda de los contenidos, sino también una mejor retención y transferencia del conocimiento a nuevos contextos.

Esta coexistencia de avances y limitaciones revela una máxima innegable: la modernización del inventario físico no garantiza, por sí sola, la innovación metodológica. La evidencia empírica reciente demuestra que la incorporación de tecnología suele enfrentarse a barreras pedagógicas, organizacionales y cognitivas, lo que conduce a una integración superficial donde las herramientas digitales terminan replicando modelos tradicionales de enseñanza en lugar de transformarlos (Bond et al., 2020; Schindler et al., 2017; Zawacki-Richter et al., 2019).

Para consolidar este enfoque se incorpora el conectivismo como una alternativa contemporánea para la amplificación del conocimiento. Bajo este paradigma, el uso del internet y los dispositivos tecnológicos permite superar las limitaciones físicas y temporales tradicionales del aula. El conectivismo dota a los estudiantes de la capacidad de adecuar el aprendizaje a sus necesidades particulares, resolviendo tareas estructuradas mediante la conexión de múltiples nodos de información, consolidando así un modelo educativo donde la tecnología y la pedagogía se fusionan para empoderar al aprendiz.

La integración tecnológica como puente pedagógico

El desarrollo de la fundamentación teórica en la investigación educativa establece un diálogo indispensable para construir puentes sólidos entre la pedagogía y la técnica. En la sociedad actual, la educación y la tecnología se encuentran intrínsecamente relacionadas (Castañeda & Selwyn, 2018). Diversos estudios recientes destacan que la incorporación de herramientas digitales en el currículo es



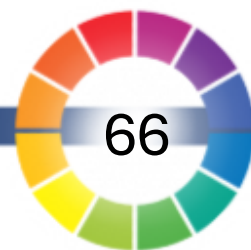
un elemento clave para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Lai & Bower, 2020).

Sin embargo, es imperativo señalar que la adopción tecnológica docente no se limita a la simple implementación o provisión de nuevos equipos en las aulas. No basta con la presencia de la tecnología en sí misma; el verdadero reto radica en que los educadores evalúan de manera exhaustiva las opciones disponibles, considerando no sólo su funcionalidad operativa, sino, primordialmente, cómo estas se alinean con los objetivos educativos y las necesidades específicas de los estudiantes. Este enfoque cuidadoso en la selección de dispositivos y herramientas digitales es lo que permite que la tecnología actúe como un verdadero puente pedagógico, y no como un mero distractor.

La construcción de estos puentes hacia el conocimiento requiere que los docentes modifiquen sus esquemas de pensamiento, comprendiendo la integración de tecnologías en la educación como una estrategia estructural para socializar el saber. Resulta necesario cuestionar críticamente la dicotomía entre “nativos digitales” y “docentes inmigrantes digitales”, ya que esta clasificación simplifica en exceso la complejidad de las competencias tecnológicas en el ámbito educativo. Diversos estudios han demostrado que el dominio de herramientas digitales no depende exclusivamente de la edad o del contexto generacional, sino de factores como la formación pedagógica, la experiencia y el acceso a procesos de capacitación continua (Schindler et al., 2017; Martin et al., 2020). En este sentido, asumir que los estudiantes poseen habilidades digitales innatas puede conducir a omisiones importantes en el diseño instruccional y en el acompañamiento docente.

El docente como líder del conocimiento

Retomando el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1978), la tecnología puede entenderse como un andamiaje que amplifica las capacidades del estudiante cuando es mediada pedagógicamente. En el contexto educativo



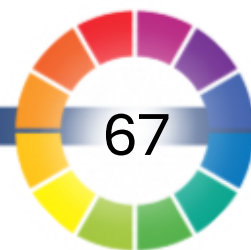


contemporáneo, este principio adquiere una nueva dimensión al integrarse con herramientas tecnológicas que funcionan como mediadores del aprendizaje. De este modo, la tecnología potencia las capacidades cognitivas del estudiante siempre que su implementación esté acompañada de una orientación pedagógica adecuada, reforzando la idea de que el aprendizaje no es un proceso aislado, sino una construcción guiada que se fortalece mediante la interacción y el acompañamiento docente.

Desde esta perspectiva, la tecnología se consolida como un recurso estratégico para potenciar los procesos de aprendizaje. En este escenario, el docente asume un papel central como líder en la construcción del conocimiento, dejando atrás el modelo tradicional de transmisión para convertirse en un diseñador y gestor de experiencias formativas mediadas por herramientas digitales. A través de la articulación de plataformas, recursos multimedia y entornos virtuales, el educador puede ofrecer apoyos diferenciados que favorecen la autonomía del estudiante y el desarrollo de habilidades complejas, como la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Este liderazgo pedagógico implica, además, una actualización constante y una toma de decisiones fundamentada, orientada a integrar la tecnología de manera coherente con los objetivos de aprendizaje y a promover entornos educativos más colaborativos e inclusivos (Schindler et al., 2017; Zawacki-Richter et al., 2019).

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM): Utilidad y facilidad percibida

Para analizar la adopción de herramientas digitales por parte del profesorado, esta investigación se fundamenta en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), propuesto por Fred D. Davis (1989) y ampliado posteriormente en modelos integradores por Viswanath Venkatesh et al. (2003).





Al trasladar rigurosamente este modelo al contexto educativo, se plantea que la actitud y la intención de uso de un docente hacia una innovación están determinadas por dos constructos fundamentales:

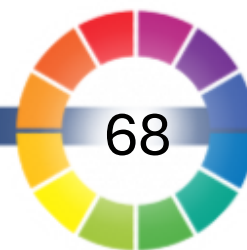
1. La Utilidad Percibida: Se define como la creencia de que la tecnología posee la capacidad real de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, haciendo más eficiente el trabajo cotidiano del educador. Esta dimensión es el factor de mayor impacto y resulta determinante en la decisión final de adoptar nuevos recursos tecnológicos.

2. La Facilidad Percibida de Uso: Corresponde a la simplicidad e intuitividad que el educador experimenta al operar la tecnología educativa. Si una plataforma demanda un esfuerzo técnico excesivo, puede generar aversión o resistencia emocional, obstaculizando su integración en el aula a pesar de sus posibles beneficios teóricos (Venkatesh et al., 2003).

La aplicación de este modelo demuestra de forma concluyente que la simple provisión de infraestructura es insuficiente si no va acompañada de una aceptación psicológica. Conocer la valoración subjetiva que el educador otorga a la tecnología es el paso indispensable para diseñar políticas de formación que reduzcan las barreras de entrada.

Conectivismo y la gestión de redes de información en la era digital

En el escenario contemporáneo, el conectivismo se posiciona como un marco interpretativo pertinente para comprender las dinámicas del aprendizaje en entornos digitalizados e interconectados (Siemens, 2005; Rapanta et al., 2020; Bozkurt & Sharma, 2020). A diferencia de las teorías tradicionales, que sitúan el proceso cognitivo en el individuo o en interacciones sociales inmediatas, este enfoque reconoce que el conocimiento se distribuye a través de redes digitales complejas. En este contexto, aprender implica no solo adquirir información, sino desarrollar la





capacidad de acceder, filtrar, evaluar y articular múltiples fuentes de conocimiento en tiempo real. Como señalan Rapanta et al. (2020), el aprendizaje trasciende al sujeto y se configura como un proceso dinámico de conexión entre nodos de información. Bajo esta lógica, el docente asume el rol de mediador estratégico, orientando a los estudiantes en la construcción de trayectorias de aprendizaje significativas y en el desarrollo de competencias críticas para gestionar información en ecosistemas digitales descentralizados (Bozkurt & Sharma, 2020).

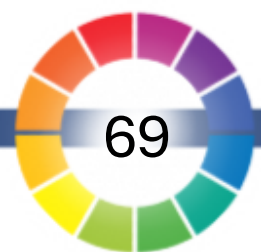
El docente frente a la tecnología: motivación y autorrealización profesional

En este escenario de transformación digital y cambio humano (Dwivedi et al., 2020) sobre la jerarquía de necesidades, el camino hacia la autorrealización profesional de un docente está intrínsecamente ligado a la satisfacción progresiva de sus requerimientos en el entorno laboral.

En primer lugar, es fundamental que el educador tenga cubiertas sus necesidades básicas y de seguridad, traduciéndose en un acceso confiable a la infraestructura y a la formación técnica. Sin estas garantías operativas mínimas, es difícil que surja una motivación profunda para innovar. Una vez aseguradas, el profesor avanza hacia la búsqueda de su desarrollo profesional. En esta etapa, la adopción de nuevas herramientas deja de sentirse como una imposición externa y comienza a explorarse como un medio genuino para mejorar su enseñanza. Por lo que, al integrar estas herramientas de forma armónica, el uso de la tecnología se transforma en una expresión de creatividad que le permite redefinir sus propios límites y consolidarse como un guía experto.

El rigor metodológico de la investigación

Para capturar la verdadera esencia de la adopción tecnológica docente, el diseño metodológico de esta investigación se define formalmente bajo un enfoque mixto con predominancia cualitativa, no experimental, documental y transversal.





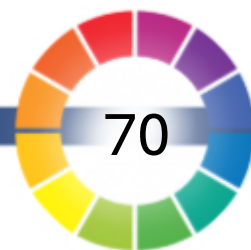
En primer lugar, la investigación se sostiene en un núcleo cualitativo (López-Sánchez, 2022) cuyo objetivo es adentrarse en las percepciones, experiencias y actitudes humanas que los docentes expresaron a través de las preguntas abiertas de los instrumentos CATD y el modelo TAM modificado. Para complementar y triangular estos hallazgos narrativos, se integró una dimensión cuantitativa de apoyo mediante escalas tipo Likert. Esta combinación metodológica permite que los datos estadísticos y los porcentajes brinden un panorama descriptivo de las tendencias, mientras que el análisis de las respuestas abiertas desentraña el porqué de dichas tendencias, demostrando que la adopción de la tecnología no es un proceso mecánico, sino una decisión influenciada por las creencias del profesorado.

Al ser de carácter no experimental y transversal, la información se recaba en un momento único en el tiempo, sin manipular variables, proporcionando una fotografía diagnóstica de la realidad. La integración de estos elementos dota al estudio de una auténtica profundidad explicativa: la escala Likert describe el nivel de adopción, mientras que el análisis cualitativo de las preguntas abiertas explica el fenómeno desde la voz de los actores, fomentando un diálogo constante entre la teoría y la práctica.

Diseño de Instrumentos: Los cuestionarios CATD y TAM adaptados

Para capturar la complejidad del fenómeno, se diseñaron y aplicaron dos herramientas principales con un formato mixto para triangular la información empírica:

Cuestionario de Adopción Tecnológica Docente (CATD): Su propósito es trazar un perfil contextual y operativo del educador. Recopila datos demográficos, documenta la capacitación técnica previa mediante opciones estructuradas y permite, a través de preguntas abiertas, conocer el contexto específico de las asignaturas que imparten. Asimismo, mapea de forma objetiva los dispositivos y herramientas que el catedrático selecciona, así como su frecuencia de uso.





Cuestionario basado en el TAM (adaptado): Proporciona una evaluación profunda y psicológica de cómo los profesores integran la tecnología. Para atender la naturaleza mixta de la investigación, este instrumento se estructuró en dos dimensiones complementarias. La primera dimensión, de corte cuantitativo, utiliza una escala tipo Likert de cinco niveles de respuesta para medir el grado de mejora percibida en el aprendizaje y la facilidad de uso. Esta decisión proporciona datos ordinales que permiten identificar patrones de comportamiento estadístico.

La segunda dimensión, de corte netamente cualitativo, se compone de preguntas abiertas estratégicas. A través de cuestionamientos directos sobre los beneficios percibidos, los desafíos enfrentados y el significado personal que los docentes le dan a la tecnología en su práctica, se recopilaron narrativas libres. Es la integración de estas respuestas abiertas lo que verdaderamente otorga al estudio una visión cualitativa rica en matices, brindando la capacidad de comprender las percepciones subjetivas y el contexto humano que los datos ordinales por sí solos no lograrían revelar.

Procedimiento de recolección y análisis descriptivo

El proceso de análisis depende de mantener una estricta integridad durante la fase de recolección oportuna de información. A pesar de que los cuestionarios arrojan valores numéricos u ordinales bajo la escala Likert, el tratamiento de los datos ofrece una visión predominantemente cualitativa.

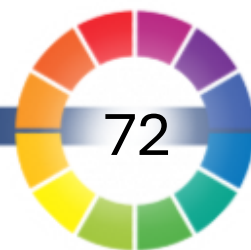
El análisis descriptivo se encarga de organizar esta información para identificar tendencias y correlaciones en el comportamiento cotidiano de los docentes. Un manejo minucioso de los datos es el pilar crucial para garantizar la fiabilidad y validez científica de los resultados. En la etapa de interpretación, se realiza una evaluación detallada de los hallazgos, traduciendo las tendencias numéricas en conclusiones narrativas robustas que explican la realidad tangible de la integración tecnológica en las aulas.



Contexto Institucional y Sujetos de Estudio: La relevancia de la práctica docente

El contexto geográfico e institucional seleccionado para llevar a cabo este estudio corresponde a una escuela de formación de profesionales de la educación. La elección de este escenario no es fortuita; responde al destacado potencial y a la responsabilidad histórica que tiene esta institución para impulsar el progreso educativo en la región, particularmente a través de su programa de Licenciatura en Pedagogía. Los sujetos de investigación son precisamente los docentes que imparten clases en esta licenciatura. Este grupo conforma una muestra de estudio sumamente pertinente, ya que analizar sus prácticas permite documentar cómo los educadores han transitado desde posturas de prohibición, escepticismo o resistencia hacia la tecnología, hasta alcanzar su uso activo en los entornos físicos y virtuales actuales para favorecer el aprendizaje. Además, al tratarse de formadores de futuros pedagogos, el impacto de su adopción tecnológica posee un efecto multiplicador en las próximas generaciones de profesionales de la educación.

La relevancia de este escenario se fundamenta, en gran medida, en la significativa y diversa infraestructura tecnológica con la que cuenta la sede universitaria. El análisis documental de esta investigación detalla que la escuela está equipada no solo con aulas tradicionales, sino también con espacios especializados de alto impacto, como un aula de medios y un aula de inglés provista de televisión. Esta configuración subraya un claro enfoque institucional hacia la enseñanza de idiomas y el desarrollo de saberes respaldados por la técnica. Adicionalmente, la universidad ha realizado esfuerzos financieros y logísticos importantes para integrar pantallas digitales interactivas (del tipo MimioTeach) en sus instalaciones. El objetivo explícito de esta dotación es permitir que tanto los docentes en activo como los futuros pedagogos experimenten de primera mano con metodologías instruccionales más atractivas, participativas y alineadas con las exigencias del siglo XXI.



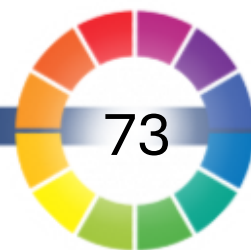


Sin embargo, el rigor cualitativo e imparcial de esta investigación saca a la luz los profundos matices, las tensiones y las contradicciones que caracterizan la práctica docente diaria dentro de este escenario. Esta discrepancia entre la disponibilidad de infraestructura avanzada y su utilización real por parte de los sujetos de estudio encapsula el núcleo del problema de investigación. Demuestra de manera concluyente que la adopción tecnológica es un fenómeno sistémico e intrincado que va mucho más allá de la simple provisión de hardware en las aulas. En resumen, las dinámicas operativas, las áreas de oportunidad y las decisiones pedagógicas observadas configuran un microcosmos excepcional. Este entorno permite ilustrar con fidelidad las realidades logísticas, los retos psicológicos y las verdaderas percepciones de utilidad que determinan, frenan o impulsan la evolución digital en la educación superior contemporánea.

Perfil demográfico y diversidad generacional del profesorado

Un componente vital para comprender la complejidad de este fenómeno es el análisis de cómo los factores individuales y las trayectorias de vida influyen en la adopción digital. La recopilación de datos demográficos —específicamente la edad, el género y la experiencia docente— a través del Cuestionario de Adopción Tecnológica Docente (CATD), resulta fundamental para entender la diversidad del grupo encuestado. Estos datos revelan un panorama intergeneracional sumamente rico, con edades que varían a partir de los 29 años, lo cual permite al investigador identificar correlaciones y tendencias altamente significativas en las actitudes hacia la innovación.

Al analizar la diversidad generacional en conjunto con los años de experiencia, el estudio destaca hallazgos profundos, particularmente sobre el grupo de educadores con más de 20 años de trayectoria. Se observa que este sector del profesorado suele tener a su cargo asignaturas de corte profundamente teórico, fundamentadas en marcos conceptuales sólidos como la investigación educativa, la filosofía y la





teoría pedagógica. Este grupo resulta de un interés analítico particular porque han forjado una carrera significativa y exitosa mucho antes de la adopción masiva de la tecnología en la educación. Se han visto obligados a experimentar, en carne propia y a menudo bajo la presión de coyunturas históricas, una transición abrupta hacia las aulas digitales. Sin embargo, lejos de confirmar el prejuicio de la inflexibilidad, los datos empíricos demuestran que, ante la acelerada digitalización, la adaptabilidad se ha consolidado como una característica intrínseca y resiliente de su profesión. Estos docentes han demostrado una notable capacidad para deconstruir sus prácticas, adoptar nuevas herramientas y ajustar sus métodos de enseñanza para seguir siendo figuras de autoridad académica y guías efectivos ante sus estudiantes.

En el ámbito de la capacitación y la formación específica en tecnología educativa, el perfil demográfico arroja un contraste intrigante que desafía frontalmente las suposiciones tradicionales. Si bien los docentes de todas las edades reportaron haber recibido formación tecnológica en algún momento de su carrera, el análisis cualitativo detectó que, paradójicamente, el educador más joven de la muestra no contaba con dicha capacitación previa. Este hallazgo es de vital importancia académica, pues subraya la necesidad institucional crítica de no dar por sentado el "conocimiento digital intuitivo" de las nuevas generaciones. Evidencia que el hecho de nacer en la era digital no garantiza competencias pedagógicas digitales, por lo que las universidades deben asegurar un acceso estructurado y formal a la formación técnica desde las etapas iniciales de la carrera docente.

Por ello se introduce una perspectiva de género muy reveladora en las dinámicas de adopción. En cuanto a la disposición activa para capacitarse, las estadísticas muestran una clara predominancia del género femenino, particularmente de aquellas docentes con 20 años o más de experiencia, quienes figuran como las más representadas en los programas de actualización institucional. El análisis sugiere que este fenómeno no es casual, sino que refleja un profundo sentido de



compromiso, resiliencia y responsabilidad profesional hacia la mejora continua de sus habilidades.

Por otro lado, al evaluar la percepción de la utilidad de los dispositivos, se identifican matices sutiles entre ambos grupos. Dentro de la muestra, los docentes masculinos muestran una ligera tendencia a ubicar las herramientas digitales en el nivel más alto de valoración (“muy útiles”), con tres casos registrados, frente a una docente en este mismo nivel. En contraste, la mayoría del profesorado femenino (6 de 7) se concentra en la categoría de “bastante útiles”, evidenciando una valoración positiva consistente, aunque menos extrema. A pesar de estas diferencias en la distribución de respuestas, y considerando los retos logísticos reportados —donde el desconocimiento técnico de herramientas específicas figura como una de las principales dificultades—, la investigación concluye que ambos grupos convergen en una percepción altamente favorable hacia la tecnología. En conjunto, reconocen su potencial para fomentar la accesibilidad, promover la inclusión y optimizar los procesos educativos.

Escenario educativo: Infraestructura física y entornos virtuales de aprendizaje

El análisis detallado del escenario educativo es crucial porque demuestra empíricamente que el ecosistema de aprendizaje contemporáneo ha roto las fronteras tradicionales. Ya no se limita a las cuatro paredes del aula física, sino que se construye a partir de una interacción híbrida y constante entre el hardware disponible en el campus y las arquitecturas de software que los docentes deciden integrar en su práctica.

En cuanto a la infraestructura física, los datos empíricos del estudio confirman una adopción universal sólida en lo que respecta a la tecnología base. El 100% de los 14 docentes encuestados reportó utilizar computadoras (incluyendo laptops y tablets), impresoras, escáneres y dispositivos de almacenamiento de forma rutinaria y estructurada. Dentro de esta adopción básica, los dispositivos de visualización



juegan un rol protagónico. El uso del proyector fue mencionado recurrentemente, ratificando su importancia crítica como el medio predilecto para la transposición didáctica visual dentro del aula. A la par, varios educadores destacaron la utilización de los televisores inteligentes (Smart TV), consolidando un entorno donde la transmisión multimedia es, hoy por hoy, una práctica normalizada.

No obstante, al evaluar los entornos virtuales de aprendizaje, la investigación revela cómo los profesores realmente configuran su ecosistema digital operativo. En lugar de depender exclusivamente de plataformas institucionales pesadas o complejas, los docentes construyen sus aulas virtuales basándose fuertemente en herramientas de comunicación y productividad diaria. Las tres categorías de software más utilizadas, reportando un uso de al menos una vez al día, son los procesadores de texto, herramientas para videoconferencias y mensajería

Esta selección no es menor; indica analíticamente que el enfoque principal del docente en el entorno virtual es garantizar la operatividad de lo fundamental: la comunicación constante con los alumnos, la redacción académica y la gestión eficiente de la información y las tareas. Sugiere que la adopción actual de software se encuentra, en gran medida, orientada a trasladar y digitalizar las técnicas de enseñanza y administración tradicionales, convirtiendo a estos programas en componentes estructurales, funcionales e indispensables de la rutina pedagógica.

La paradoja de los pizarrones inteligentes: Un recurso tecnológico en desuso

Frente a este panorama de adopción universal básica y funcionalidad operativa, la investigación saca a la luz un hallazgo notable y profundamente contradictorio que evidencia una subutilización tecnológica avanzada en la institución. El análisis revela que la escuela cuenta en su infraestructura con cinco pizarrones inteligentes (MimioTeach); no obstante, a pesar de que estos dispositivos representan una herramienta interactiva de altísimo valor pedagógico, el análisis empírico arrojó un



resultado desconcertante: absolutamente ninguno de los 14 docentes encuestados reportó utilizarlos como parte de sus estrategias metodológicas.

Esta omisión total configura lo que el estudio define analíticamente como una verdadera paradoja tecnológica. Lo que dota de gravedad a este hallazgo es que la falta de uso no puede atribuirse a una barrera de acceso físico o al desconocimiento de su existencia, ya que la universidad ofreció previamente capacitación abierta y específica para el manejo de estos equipos.

De manera paralela a los pizarrones interactivos, el inventario del instrumento CATD contempló otras opciones de hardware de vanguardia presentes o posibles en entornos modernos, como robots educativos o dispositivos de realidad virtual (VR), los cuales tampoco lograron figurar dentro del radar de rutinas de los educadores encuestados.

Apoiados en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), este fenómeno demuestra empíricamente que la adopción tecnológica exige mucho más que una dotación presupuestal de equipos de vanguardia. La paradoja de los pizarrones evidencia que si la capacitación institucional se limita a lo puramente instrumental (enseñar a prender y apagar el equipo) y no logra convencer al docente en sus dimensiones de "utilidad percibida pedagógica", la herramienta, por más innovadora que sea, terminará siendo marginada por completo frente a alternativas más tradicionales y seguras como el proyector estándar.

Análisis de Percepciones (TAM): Utilidad, facilidad e influencia en la productividad

En el Modelo de Aceptación Tecnológica en el entorno escolar, el documento logra cuantificar y cualificar con rigor la valoración subjetiva que los docentes otorgan a las herramientas digitales. Los hallazgos confirman la premisa teórica central de Fred Davis: el éxito de la adopción está intrínsecamente ligado a la negociación



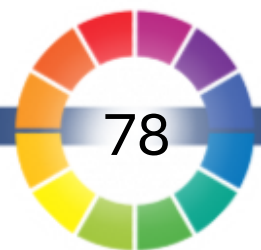
psicológica que hace el usuario entre el valor percibido y el esfuerzo requerido (Davis, 1989).

La percepción de la utilidad de la tecnología: Los resultados arrojan una tendencia abrumadoramente positiva, confirmando que el profesorado reconoce el valor inherente de la digitalización. Como se mencionó anteriormente en el cruce de variables demográficas, aunque existen sutiles diferencias de intensidad en la calificación ("Muy útiles" vs "Bastante útiles"), las cifras demuestran un consenso unificado sobre la capacidad de la tecnología para expandir el conocimiento más allá del aula tradicional.

La facilidad de uso — Entre lo factible y los retos persistentes: La segunda dimensión crítica del modelo TAM evalúa el nivel de fricción, es decir, el esfuerzo técnico y cognitivo que la tecnología demanda del docente. Los resultados indican una percepción de accesibilidad moderada: la mayoría de los encuestados considera que el uso en su práctica diaria es "Moderadamente fácil" (7 docentes) o "Bastante fácil" (6 docentes). Sin embargo, el rigor del análisis cualitativo exige destacar un dato sumamente revelador: únicamente un docente de la muestra clasificó el uso de la tecnología como "Muy fácil".

Esta estadística es una radiografía clara de la realidad docente. Sugiere que, si bien el profesorado ha logrado integrar las herramientas operativas con éxito y considera que su uso es factible, la operación tecnológica en el aula es un acto que aún demanda una alta carga cognitiva, adaptación continua y resolución de problemas en tiempo real. La virtual ausencia de la calificación "Muy fácil" evidencia que existen curvas de aprendizaje y fricciones operativas que las instituciones deben atender mediante esquemas de soporte técnico permanente y capacitaciones más empáticas.

La mejora en la productividad docente: El impacto de estas percepciones se traduce directamente en cómo el educador evalúa su propio rendimiento. La investigación





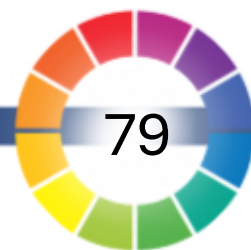
demuestra de manera contundente que la adopción no ocurre por imposición, sino por la convicción de que genera eficiencia. Nueve docentes de la muestra afirmaron que el uso de estas herramientas "puede aumentar bastante" su productividad, mientras que cuatro educadores sostienen que "puede aumentar significativamente" su desempeño profesional (solo dos mantuvieron una postura neutral). Dentro del contexto educativo contemporáneo, el análisis de datos emerge como un recurso clave para comprender el comportamiento del alumnado y fortalecer la toma de decisiones pedagógicas. Desde la perspectiva de la analítica del aprendizaje, el análisis sistemático de datos educativos permite comprender el comportamiento de los estudiantes y fortalecer la toma de decisiones orientadas a mejorar el rendimiento académico y los procesos formativos en educación superior (Banihashem et al., 2022).

Conclusiones

Beneficios percibidos: Motivación estudiantil y autonomía

El estudio revela que los educadores han documentado empíricamente beneficios palpables al integrar estas herramientas en sus procesos de transposición didáctica. Emerge como una constante indiscutible la percepción de que la tecnología genera una mejora significativa en la participación activa y la motivación general de los alumnos universitarios frente a los contenidos curriculares.

Esta motivación se encuentra anclada al nivel de dinamismo que la tecnología inyecta al entorno escolar. Los docentes señalan que la digitalización les permite diseñar escenarios de aprendizaje interactivos, rompiendo con la linealidad discursiva de la instrucción tradicional de nivel superior. Además, les otorga la flexibilidad pedagógica necesaria para atender la multiplicidad de estilos de aprendizaje presentes en una generación mediada por pantallas.





Otro beneficio sumamente destacable para la madurez académica es la promoción estructural de la responsabilidad. Por su naturaleza sistémica, la tecnología ofrece facilidades invaluable para la trazabilidad, la organización y el seguimiento de las actividades. Gracias a este orden digital, los alumnos son impulsados a tomar un mayor control y responsabilidad directa sobre la ejecución de sus tareas y la autogestión de su propio aprendizaje. Desafíos y barreras: Limitaciones de infraestructura y la brecha de la Inteligencia Artificial

A pesar del panorama positivo en cuanto a utilidad percibida, el profesorado se enfrenta continuamente a barreras estructurales que desgastan su operatividad. Entre los principales obstáculos documentados destaca la falta de una infraestructura tecnológica consistente y verdaderamente confiable en el día a día.

Los educadores reportan que el entusiasmo por innovar frecuentemente choca con problemas logísticos cotidianos: dispositivos en mal estado en las aulas, obsolescencia de los equipos de cómputo institucionales o la simple falta de disponibilidad de los aparatos cuando se requieren. Visto desde la perspectiva del modelo TAM, estas deficiencias representan un riesgo crítico: no solo interrumpen el flujo didáctico, sino que incrementan drásticamente el esfuerzo técnico requerido, erosionando la "facilidad de uso percibida" y generando un terreno fértil para el agotamiento y la resistencia al cambio.

La brecha de la Inteligencia Artificial y el software avanzado: En paralelo a los retos físicos de hardware, la investigación saca a la luz una profunda y preocupante desconexión en el ámbito del software, ilustrando lo que se define en este documento como la brecha de la Inteligencia Artificial.

A pesar de que el entorno educativo global atraviesa una revolución sin precedentes impulsada por la IA generativa (como ChatGPT, Bard, Copilot, u orientadas a la imagen como Leonardo y DALL-E), los resultados del estudio muestran que la penetración de estas categorías en las aulas de la licenciatura es sumamente



limitada, rozando un nivel de uso absolutamente nulo. Lo mismo ocurre con herramientas creativas como la edición de audio.

El documento argumenta que esta omisión no obedece a una falta de capacidad intelectual del profesorado, sino a barreras sistémicas y pedagógicas muy claras. Evidencia que los docentes se sienten cómodos en una "zona de confort digital" trasladando sus prácticas analógicas habituales a la pantalla (procesadores de texto y videollamadas). Sin embargo, encuentran profundamente intimidante dar el salto hacia tecnologías disruptivas como la IA, ya que estas no solo cambian el formato, sino que exigen deconstruir y replantear por completo la metodología de enseñanza, la concepción del plagio y los mecanismos de evaluación del aprendizaje. Esta brecha representa la principal área de oportunidad institucional para los próximos años.

El significado de la tecnología: extensión del conocimiento e inclusión educativa

Como colofón analítico, el estudio determina que, para los docentes de la Licenciatura en Pedagogía, la tecnología ha trascendido la limitada categoría de "accesorio didáctico" para convertirse en una verdadera extensión del pensamiento y del aula misma. El uso de plataformas virtuales, recursos multimedia y redes permite derribar los muros de la universidad, garantizando que el proceso formativo fomente una asimilación continua, autónoma y ubicua del saber, materializando en la práctica los postulados del conectivismo.

De igual forma, la investigación destaca el rol insustituible de la tecnología como catalizador para la inclusión educativa. Los hallazgos muestran que los educadores valoran la tecnología en la educación por su capacidad para diversificar las estrategias de enseñanza, proporcionando el andamiaje exacto (mediante estímulos visuales, auditivos o interactivos) para asegurar la comprensión en perfiles estudiantiles muy variados. Al facilitar la disponibilidad de los materiales las



24 horas y abrir vías de comunicación asincrónicas, la tecnología democratiza el acceso a la educación superior, mitigando de manera efectiva las severas barreras de tiempo, distancia y contextos socioeconómicos complejos que a menudo enfrentan los estudiantes universitarios.

Hacia una realidad tangible de la integración tecnológica

El análisis permite concluir que la adopción tecnológica en el nivel superior ha dejado de ser una aspiración teórica o una medida de emergencia reactiva para consolidarse como un pilar estructural ineludible en la formación de los profesionales de la educación. Sin embargo, transitar de la simple provisión de equipos hacia una integración pedagógica verdaderamente tangible representa un desafío multifactorial.

La realidad empírica demuestra que la adopción actual se encuentra en una etapa funcional, pero predominantemente conservadora. Se ha logrado una victoria invaluable al universalizar el uso de dispositivos básicos de productividad, lo que ha optimizado la gestión académica. No obstante, la coexistencia de este logro con la paradoja de los pizarrones inteligentes y el rezago evidente frente a la Inteligencia Artificial, revela una máxima innegable: la modernización del inventario físico no garantiza, por sí sola, la innovación metodológica. Estos hallazgos concuerdan con la evidencia empírica reciente que señala que la incorporación de tecnología en contextos educativos suele enfrentarse a barreras pedagógicas, organizacionales y cognitivas, provocando que, en muchos casos, las herramientas digitales sean subutilizadas o adaptadas para reproducir prácticas tradicionales en lugar de transformarlas (Bond et al., 2020; Schindler et al., 2017; Zawacki-Richter et al., 2019).

En este escenario, el principal aporte de esta investigación a la práctica docente diaria radica en demostrar empíricamente que la barrera actual para innovar ya no es la falta de equipos ni el desconocimiento técnico, sino el desgaste psicológico y



la sobrecarga de trabajo. El estudio aporta un diagnóstico situado que invita a las instituciones a cambiar su enfoque: dejar de ver a la tecnología como una imposición administrativa para comenzar a gestionarla como lo que verdaderamente debe ser, un medio de apoyo directo y orgánico tanto para el educador como para el educando.

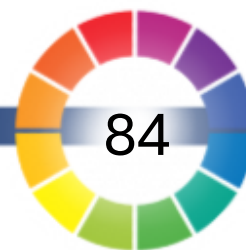
Para materializar una realidad tecnológica profunda, es imperativo reconocer el peso del factor humano evaluado a través del modelo TAM. La decisión de integrar una herramienta depende intrínsecamente de que el educador perciba una utilidad real que no sea eclipsada por un esfuerzo operativo extenuante. Cuando la infraestructura falla, la tecnología vuelve a percibirse como una carga.

El camino hacia una integración madura exige, por tanto, un cambio de paradigma en las políticas institucionales. La capacitación docente debe evolucionar más allá de la alfabetización instrumental y los manuales de usuario. Se requiere un acompañamiento pedagógico continuo, empático y estratégico que empodere al profesorado para experimentar sin temor al error, desmitificando el uso de plataformas disruptivas. Una realidad tangible de integración tecnológica es aquella donde la técnica se subordina al propósito educativo; donde el docente, seguro de sus competencias, orchestra el ecosistema digital para potenciar la autonomía del estudiante, respetar la diversidad cognitiva y liderar, con autoridad crítica, la pedagogía frente a los vertiginosos retos del siglo XXI.



Referencias

- Banihashem, S. K., Noroozi, O., van Ginkel, S., & Biemans, H. J. A. (2022). A systematic review of the role of learning analytics in enhancing feedback practices in higher education. *Educational Research Review*, 37, 100489. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100489>
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1–30. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to coronavirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i–vi. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Castañeda, L., & Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15, Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y., Edwards, J. S., Gupta, B., Lal, B., Misra, S., Prashant, P., Raman, R., Rana, N. P., Sharma, S. K., & Upadhyay, N. (2020). *Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life*. *International Journal of Information Management*, 55, 102211. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211>
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2024). The difference between emergency remote teaching and online learning. En *Handbook of Research in Online Learning* (pp. 511–522). Brill. https://doi.org/10.1163/9789004702813_021
- Lai, K. W., & Bower, M. (2020). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, 27–42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.010>





López-Sánchez, J. S., Suárez, N. & Valencia-Arias, A. (2022). *Tendencias en estudios sobre el uso y adopción de TIC en educación superior: Un análisis bibliométrico*. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (67), 1–20. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n67a6>

Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 159, 104009. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104009>

Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online university teaching during and after COVID-19: Crisis-informed online learning and teaching. *Postdigital Science and Education*, 2, 923–945. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>

Schindler, L. A., Burkholder, G. J., Morad, O. A., & Marsh, C. (2017). Computer-based technology and student engagement: A critical review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 1–28. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0061-8>

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674576292>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Certificado de evaluación

La Editorial UTP, con Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas, por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) en México; **indexada en catálogos de calidad internacional**. Que, teniendo como **base fundamental el desarrollo del potencial humano**, es líder en el desarrollo y divulgación de producción científica, tecnológica y educativa con altos estándares de calidad en contextos locales, nacionales e internacionales, a través de publicaciones de artículos en revistas, libros, capítulos de libros, recursos educativos, conferencias y congresos.

CERTIFICA

Que el capítulo de libro titulado **“Adopción tecnológica y su impacto en la práctica docente”** presentado por el autor Carlos Adrián Hernández Díaz y Adelina Cano Jumilla ha sido sometido a un exhaustivo proceso de arbitraje por pares académicos, a través de criterios establecidos para investigaciones de alta calidad, siendo dictaminado como producto de investigación científica, tecnológica y/o educativa de alta calidad. Su publicación en el libro titulado **“Enseñar en la diversidad: retos y transformaciones de la práctica del docente”** estará disponible a partir del 30 de mayo de 2026 en la Biblioteca digital de la Universidad Tecnocientífica del Pacífico.

Se extiende el presente certificado, a los 10 días del mes de mayo del año 2026.

Transformando con Ciencias Tepic, Nayarit; México

Dr. Ana Luisa Estrada Esquivel
 Directora de la Editorial UTP
 Universidad Tecnocientífica del Pacífico

César Alejandro González Guzmán
 Coordinador de la Editorial UTP
 Universidad Tecnocientífica del Pacífico