

DOI: 10.5281/zenodo.12426988

MODELIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: LINEAMIENTOS TEÓRICOS PARA LA INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOPEDAGÓGICAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

TEACHING PRACTICE MODELING: THEORETICAL GUIDELINES FOR THE INTEGRATION OF TECHNO- PEDAGOGICAL TOOLS IN HIGHER EDUCATION

¹Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos*, ²Dennis Alcivar Tacuri Salazar, ³Edwerson William Pacori Paricahua, ⁴Luis Julio Rueda Milachay, ⁵María Cristina Centeno Herrera, ⁶Santos Lucio Guanilo Gómez, ⁷Jenny Marleny Bejarano Huamani

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

²datacuri@utpl.edu.ec <https://orcid.org/0009-0005-7963-9468> Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL (Ecuador)

³<https://orcid.org/0000-0002-8260-0047>

e.pacori@unaj.edu.pe Universidad Nacional de Juliaca, UNAJ (Perú)

⁴<https://orcid.org/0000-0003-0149-6047> lrueda@une.edu.pe Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle" (UNE) (Perú)

⁵<https://orcid.org/0000-0003-4375-5940> cristinacentenouadec.edu.mx Universidad Autónoma de Coahuila, UAdeC (México)

⁶<https://orcid.org/0000-0002-7611-937> lguanilog@unjbg.edu.pe Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann, UNJBG (Perú)

⁷<https://orcid.org/0009-0003-5915-2308> jmarleny@bejaranoh.com Universidad Americana de Europa - España

Received: 14/11/2025

Accepted: 20/03/2026

Corresponding Author: Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos
(raguerrero12@utpl.edu.ec)

RESUMEN

El presente estudio analiza la modelización de la práctica docente en la educación superior en el marco de la transformación digital, con el propósito de proponer lineamientos teóricos que orienten la integración efectiva de herramientas tecnopedagógicas. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de alcance descriptivo-propositivo y diseño no experimental, sustentado en un mapeo sistemático de la literatura y el análisis de contenido de estudios recientes publicados entre 2020 y 2026. En la fase metodológica, se examinaron las tensiones entre formación disciplinar, mediación pedagógica e incorporación tecnológica, así

como los desafíos asociados a la inclusión digital y la personalización del aprendizaje en entornos virtuales. Como resultado, se identificó una brecha persistente entre el uso instrumental de la tecnología y su potencial transformador en los procesos educativos. En respuesta, se propone el Modelo de Inteligencia Pedagógica Adaptativa (IPA), estructurado en cuatro dimensiones interdependientes: mediación humano-máquina, diseño instruccional evolutivo, inclusión digital y reflexión crítica. El modelo plantea que la inteligencia pedagógica emerge de la interacción dinámica entre estas dimensiones, permitiendo al docente interpretar datos, tomar decisiones informadas y diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas e inclusivas. Se concluye que la transformación de la práctica docente no depende exclusivamente del dominio tecnológico, sino de la integración crítica, ética y pedagógica de la tecnología, posicionando al docente como un facilitador estratégico en ecosistemas educativos mediados por inteligencia artificial.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial; innovación pedagógica; educación superior; inclusión digital; diseño instruccional.

ABSTRACT

This study examines the modeling of teaching practice in higher education within the context of digital transformation, aiming to propose theoretical guidelines for the effective integration of techno-pedagogical tools. The research follows a qualitative, descriptive-propositional approach with a non-experimental design, based on a systematic mapping of the literature and content analysis of recent studies published between 2020 and 2026. The methodological phase explored the tensions between disciplinary training, pedagogical mediation, and technological integration, as well as the challenges related to digital inclusion and personalized learning in virtual environments. The findings reveal a persistent gap between the instrumental use of technology and its transformative potential in teaching and learning processes. In response, the Adaptive Pedagogical Intelligence (API) Model is proposed, structured around four interdependent dimensions: human-machine mediation, evolutionary instructional design, digital inclusion, and critical reflection. The model suggests that pedagogical intelligence emerges from the dynamic interaction among these dimensions, enabling educators to interpret data, make informed decisions, and design personalized and inclusive learning experiences. It is concluded that the transformation of teaching practice depends not only on technological proficiency but also on the critical, ethical, and pedagogical integration of technology, positioning educators as strategic facilitators in AI-mediated educational ecosystems.

KEYWORDS: Artificial Intelligence; Pedagogical Innovation; Higher Education; Digital Inclusion; Instructional Design.

INTRODUCCIÓN

En el umbral de la tercera década del siglo XXI, las Instituciones de Educación Superior (IES) se encuentran inmersas en un proceso de metamorfosis sin precedentes. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha dejado de ser una opción periférica para convertirse en el núcleo estratégico de la supervivencia institucional y la calidad educativa (Díaz Rodríguez, 2017). Esta transformación radical no responde únicamente a una actualización de soportes técnicos, sino a una reconfiguración profunda de la ecología del aprendizaje, donde la relación entre el docente, el estudiante y el objeto de conocimiento se ve mediada por entornos digitales cada vez más complejos y ubicuos (Cabero-Almenara et al., 2020; Okoye et al., 2023).

El concepto de modelización de la práctica docente surge, en este contexto, como una necesidad imperativa para dotar de sentido pedagógico a la irrupción tecnológica. Tradicionalmente, la enseñanza universitaria se ha sustentado en modelos de transmisión directa; sin embargo, la realidad contemporánea exige lineamientos teóricos que articulen la formación disciplinar con una mediación tecnopedagógica efectiva (Mishra & Koehler, 2006). Como señalan Jiménez-Becerra y Segovia-Cifuentes (2020), no basta con la adopción instrumental de herramientas; se requiere de una modelización que reconfigure las técnicas de enseñanza, la concepción curricular y las metodologías de aula para responder a las demandas de una sociedad de la información que evoluciona hacia la era de la inteligencia (Pérez-Suasnavas et al., 2020).

La problemática central que motiva esta investigación reside en la persistente brecha entre el acceso a la tecnología y su uso transformador. A pesar de que las universidades han invertido significativamente en infraestructura digital, la práctica docente suele quedar anclada en una "traslación" de lo presencial a lo virtual, careciendo de un diseño instruccional que aproveche las potencialidades de la interactividad y la personalización (Lengua Cantero et al., 2020; Swart, 2017). Este fenómeno se hizo evidente durante la crisis sanitaria global, donde la "enseñanza remota de emergencia" desnudó las carencias en competencia digital docente y la ausencia de marcos teóricos robustos que permitieran una transición fluida hacia modelos híbridos o totalmente virtuales (Armendáriz et al., 2021).

Un factor determinante en esta modelización es la comprensión de los elementos que aseguran la

permanencia y el éxito académico del estudiante. La literatura sugiere que la integración académica y el compromiso institucional son pilares fundamentales que pueden fortalecerse mediante interacciones sociales y familiares mediadas por la tecnología, así como por una motivación externa que impulse al alumno en entornos de aprendizaje a menudo percibidos como impersonales (Velázquez Narváez & González Medina, 2017). Por lo tanto, la modelización docente debe contemplar no solo la entrega de contenidos, sino la creación de comunidades de práctica que trasciendan las barreras físicas y temporales (Escudero Nahón, 2017).

Asimismo, la educación superior enfrenta el desafío ético y pedagógico de la inclusión. La modelización de la práctica no puede ser universalista ni homogeneizadora; debe incorporar de manera intrínseca la atención a la diversidad y la discapacidad (Cruz Vadillo & Casillas Alvarado, 2017). En este sentido, el diálogo de saberes y la interculturalidad crítica se presentan como ejes transversales que deben informar cualquier lineamiento tecnopedagógico, especialmente en contextos latinoamericanos donde conviven diversas cosmovisiones (Krainer et al., 2017; Olivera Rodríguez, 2017). La tecnología, lejos de ser un agente de estandarización, debe servir como puente para la visibilización de saberes tradicionales y la construcción de un "Buen Vivir" educativo que cuestione los modelos de desarrollo lineales (Sime Poma, 2017).

Desde una perspectiva metodológica y didáctica, han surgido estrategias innovadoras que intentan romper con la hegemonía de la cátedra magistral. El modelo del aula invertida (flipped classroom), por ejemplo, ha demostrado ser eficaz para fomentar el aprendizaje activo y el compromiso estudiantil, especialmente cuando se extiende mediante el uso de simulación clínica de alta fidelidad o entornos de realidad aumentada (Domínguez et al., 2017; Cabero Almenara et al., 2017). Estos recursos permiten una visualización de conceptos complejos, como modelos digitales tridimensionales en la enseñanza de la anatomía, que facilitan una comprensión profunda que las representaciones bidimensionales tradicionales no lograban alcanzar (Arrondo et al., 2017). Sin embargo, la implementación de estas innovaciones requiere que el docente posea una competencia digital evaluada bajo marcos de referencia validados y actualizados (Tourón et al., 2018).

La imagen organizacional de la universidad también juega un papel crucial en cómo se percibe y se adopta la innovación docente. Una institución que

proyecta una imagen de calidad y vanguardia tecnológica tiende a generar un entorno más propicio para que tanto profesores como estudiantes se involucren en procesos de modelización disruptiva (Patlán Pérez & Martínez Torres, 2017). No obstante, esta proyección debe estar respaldada por una realidad operativa donde la gestión de las tecnologías emergentes sea una política de estado institucional y no el esfuerzo aislado de grupos de investigación (Villa & Jiménez, 2016).

En años recientes, la emergencia de la Inteligencia Artificial (IA), ejemplificada por herramientas como ChatGPT, ha introducido un nuevo nivel de complejidad en la práctica docente. El impacto de la IA en la escritura académica y en el desarrollo de competencias críticas obliga a una revisión urgente de los lineamientos teóricos preexistentes (Yan, 2023). Ya no se trata solo de usar la máquina como herramienta, sino de co-crear con ella, lo que plantea interrogantes sobre la autoría, la ética y la evaluación del aprendizaje en un mundo donde el contenido puede ser generado automáticamente (Zhai et al., 2021).

Por otro lado, la modelización debe considerar también los aspectos psicosociales y de convivencia en los entornos virtuales. El fenómeno del bullying y el cyberbullying en la educación, aunque estudiado frecuentemente en niveles básicos, tiene una presencia preocupante en la educación superior que afecta la salud mental y el desempeño de los adolescentes y jóvenes adultos (Herrera-López et al., 2017). Una práctica docente modelizada para la era digital debe, por tanto, incluir dimensiones de alfabetización mediática y ética digital que protejan la integridad del ecosistema educativo (Vazsonyi et al., 2012).

Finalmente, es necesario reconocer que la didáctica en la educación superior debe recuperar el sentido de la experiencia y el cuerpo, incluso en la virtualidad. La denominada "didáctica performativa" sugiere que el acto de educar es una puesta en escena donde el cuerpo (presente o proyectado digitalmente) es el lugar de la experiencia educativa (Gallo, 2017). Esta visión invita a superar el reduccionismo tecnicista para abrazar una pedagogía de la sensibilidad y la imaginación (Schlindwein, 2015).

A la luz de lo expuesto, el presente artículo se propone desarrollar lineamientos teóricos que sustenten el Modelo de Inteligencia Pedagógica Adaptativa (IPA). Este modelo no busca ser una receta estática, sino un marco dinámico estructurado en cuatro dimensiones: mediación humano-máquina, diseño instruccional evolutivo, inclusión

digital y reflexión crítica (Mondragón-Huerta et al., 2023; Mejía-Duclaud et al., 2021). La investigación se justifica en la necesidad de ofrecer a los docentes y gestores universitarios una brújula teórica que les permita navegar la incertidumbre de la transformación digital, asegurando que la tecnología sea un vehículo para el empoderamiento humano y la justicia social educativa (Sabucedo et al., 2013).

A través de un mapeo sistemático de la literatura y un análisis de contenido de fuentes primarias publicadas entre 2017 y 2026, este estudio analiza cómo la modelización de la práctica docente puede cerrar la brecha entre la teoría y la praxis, transformando la enseñanza universitaria en un proceso verdaderamente adaptativo, inclusivo y significativo para las generaciones actuales y futuras (Ballesta et al., 2024; Bastías et al., 2022).

MARCO CONCEPTUAL

La construcción de lineamientos teóricos para la modelización de la práctica docente en la educación superior exige un abordaje transdisciplinar. Este marco conceptual no se limita a la descripción de herramientas, sino que analiza la tecnología como una categoría mediadora que reconfigura las estructuras cognitivas, las relaciones de poder en el aula y los procesos de gestión del conocimiento.

Epistemología de la Modelización y la Práctica Docente

La modelización de la práctica docente no debe entenderse como la réplica de conductas estandarizadas, sino como la construcción de un marco inteligible que permita analizar, predecir y mejorar la acción pedagógica (Sabucedo et al., 2013). En la educación superior, esta modelización se enfrenta a la tensión entre la "identidad disciplinar" del docente (el experto en su área) y su "identidad pedagógica". Como señalan Cid Sabucedo et al. (2013) en su estudio sobre los "mejores profesores", la excelencia docente no radica solo en el dominio del contenido, sino en la capacidad de hacer visible el pensamiento y de adaptar las estrategias de enseñanza a las necesidades cambiantes del estudiantado. La modelización, por tanto, actúa como un puente entre la teoría educativa y la praxis real en contextos digitales.

El Modelo TPACK como Eje de la Integración Tecnopedagógica

El marco de referencia ineludible para este estudio es el *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), propuesto por Mishra y Koehler (2006). Este modelo sostiene que la integración efectiva de

las TIC surge de la intersección de tres dominios: el contenido curricular, la pedagogía y la tecnología. En la educación superior, esta tríada adquiere una complejidad mayor debido a la hiperespecialización de los contenidos. La modelización docente bajo el enfoque TPACK implica que el profesorado sea capaz de identificar qué herramienta tecnológica específica potencia una estrategia pedagógica determinada para facilitar la comprensión de un concepto disciplinar concreto (Jiménez-Becerra & Segovia-Cifuentes, 2020). Sin esta intersección, la tecnología corre el riesgo de ser un mero "adorno" o una distracción que no añade valor al proceso cognitivo.

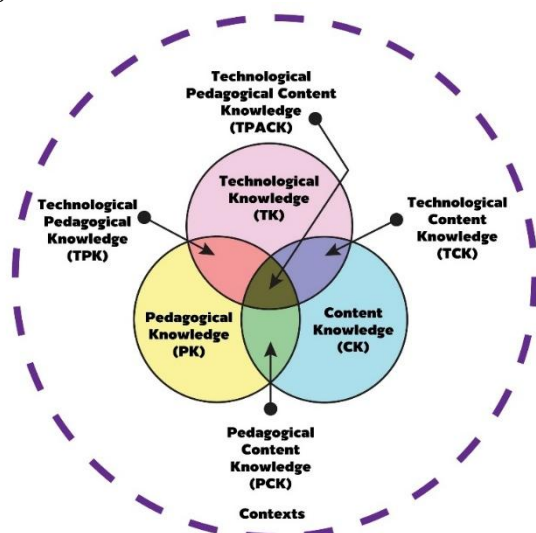


Figura 1: Intersección de saberes en la modelización de la práctica docente: Marco TPACK

Nota: Adaptado de "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge", por P. Mishra y M. J. Koehler, 2006, *Teachers College Record*, 108(6), p. 1017 (<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>).

Competencia Digital Docente (CDD): De la Alfabetización al Empoderamiento

La modelización de la práctica requiere de un sustento competencial sólido. La Competencia Digital Docente (CDD) ha evolucionado de una visión puramente técnica a una visión holística que incluye la ética, la creación de contenidos y la resolución de problemas (Tourón et al., 2018). Cabero-Almenara et al. (2020) enfatizan que los marcos de competencias (como el DigCompEdu) deben ser adaptados a la realidad universitaria, donde la autonomía del docente es mayor. La evaluación de estas competencias mediante juicios de expertos y coeficientes de competencia experta permite diseñar planes de formación que no solo enseñen a usar software, sino que desarrollen una

"inteligencia digital" capaz de discernir la idoneidad de las herramientas emergentes en función de objetivos de aprendizaje críticos (Lengua Cantero et al., 2020).

Tecnologías Emergentes y la Visualización de la Abstracción

Uno de los aportes más significativos de las herramientas tecnopedagógicas es su capacidad de visualización. En disciplinas como la medicina, la ingeniería y las ciencias básicas, la abstracción suele ser una barrera para el aprendizaje. El uso de modelos digitales tridimensionales, realidad aumentada y simulaciones de alta fidelidad permite que el estudiante interactúe con el objeto de conocimiento de una manera que la bidimensionalidad del texto no permite (Arrondo et al., 2017; Cabero Almenara et al., 2017). Esta visualización avanzada no solo mejora la comprensión espacial, sino que actúa como un soporte para la memoria a largo plazo y la motivación intrínseca. En este sentido, la modelización docente debe incorporar el diseño de estas experiencias inmersivas como parte de una "didáctica performativa" que reconozca el valor de la experiencia sensorial en el aprendizaje técnico (Gallo, 2017; Schindwein, 2015).

La Revolución de la Inteligencia Artificial (IA) Generativa

La irrupción de herramientas como ChatGPT ha marcado un punto de inflexión en la educación superior. Yan (2023) analiza cómo la IA generativa impacta directamente en las competencias de escritura y en el pensamiento crítico de los estudiantes. La modelización de la práctica docente ya no puede ignorar la presencia de algoritmos capaces de producir ensayos, resolver problemas de programación o generar código. Esto obliga a transitar hacia lineamientos teóricos que promuevan la "integridad académica digital" (Yeh, 2021) y que vean a la IA no como una amenaza, sino como un co-tutor o una herramienta de andamiaje cognitivo (Zhai et al., 2021). El docente debe modelizar el uso ético y crítico de estas herramientas, enseñando al estudiante a validar la información y a utilizar la IA como un espejo para su propio pensamiento.

Inclusión Digital y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

La tecnología en la educación superior debe ser un factor de equidad y no de exclusión. La modelización docente debe integrar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), garantizando

que las herramientas tecnopedagógicas sean accesibles para estudiantes con discapacidad y diversas necesidades de aprendizaje (Cruz Vadillo & Casillas Alvarado, 2017). Esto implica una visión intercultural de la tecnología, donde se reconozca el "diálogo de saberes" y se evite la imposición de modelos pedagógicos que ignoren la realidad cultural de los estudiantes (Krainer et al., 2017). La transversalización de la educación a distancia debe, por tanto, ser un proceso horizontal que valore la diversidad como un activo y no como un problema a resolver (Escudero Nahón, 2017; Olivera Rodríguez, 2017).

El Impacto de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE)

La crisis sanitaria global funcionó como un laboratorio forzoso para la integración tecnológica. El análisis del impacto de la ERE revela que la disponibilidad de TIC no garantiza el aprendizaje si no existe un modelo pedagógico que las sustente (Armendáriz et al., 2021). Las lecciones aprendidas de este periodo subrayan la importancia de la resiliencia docente y la necesidad de lineamientos teóricos que preparen a las instituciones para entornos híbridos volátiles. La modelización post-pandemia debe rescatar las mejores prácticas de la virtualidad, como el aula invertida (*flipped classroom*), integrándolas de forma orgánica en la presencialidad para potenciar el aprendizaje activo (Domínguez et al., 2017).

Dinámicas Psicosociales y Convivencia en Entornos Digitales

La práctica docente también debe modelizar la convivencia. El entorno digital universitario no está exento de conflictos como el cyberbullying, que afecta la salud mental y el desempeño de los adolescentes y jóvenes adultos (Herrera-López et al., 2017). Los lineamientos tecnopedagógicos deben incluir estrategias de prevención y protocolos de actuación que garanticen un ecosistema de aprendizaje seguro. La competencia digital no es solo técnica, es también una competencia ciudadana y ética que el docente debe personificar y promover en sus estudiantes (Vazsonyi et al., 2012).

Factores de Permanencia, Motivación e Imagen Institucional

La modelización de la enseñanza impacta directamente en la retención estudiantil. Los factores asociados a la permanencia universitaria, como la integración académica y el compromiso institucional, se ven reforzados cuando el estudiante percibe que

su proceso de aprendizaje es moderno, relevante y apoyado por una infraestructura tecnopedagógica coherente (Velázquez Narváez & González Medina, 2017). En este sentido, la imagen organizacional de la universidad —la percepción de su calidad y su capacidad de innovación— actúa como un factor motivacional que influye en la satisfacción y el éxito del estudiantado (Patlán Pérez & Martínez Torres, 2017).

Minería de Datos Educativos y Gestión del Conocimiento

Finalmente, el marco conceptual incorpora la dimensión de los datos. El uso de técnicas de minería de datos (como el análisis de redes sociales y Twitter aplicados a la educación) permite extraer patrones de comportamiento y necesidades que la observación tradicional ignora (Pérez-Suasnavas et al., 2020). La modelización docente puede beneficiarse de esta "analítica de aprendizaje" para realizar intervenciones tempranas y personalizar el seguimiento. Sin embargo, esto debe hacerse bajo un marco de crecimiento económico y social que entienda las TIC como herramientas para el desarrollo humano y no solo para la eficiencia administrativa (Díaz Rodríguez, 2017; Sime Poma, 2017).

METODOLOGÍA

La arquitectura metodológica de esta investigación se fundamenta en un paradigma cualitativo-interpretativo, orientado a la construcción de lineamientos teóricos mediante el análisis sistemático de la literatura científica de alto impacto y la modelización de procesos pedagógicos. Dado que el objeto de estudio es la "modelización de la práctica docente" en entornos mediados por tecnología, se optó por un diseño de alcance descriptivo-propositivo y no experimental, que permite capturar la complejidad de las interacciones tecnopedagógicas actuales (Jiménez-Becerra & Segovia-Cifuentes, 2020; Sabucedo et al., 2013).

Diseño de la Investigación: Mapeo Sistemático y Análisis de Contenido

Para alcanzar la profundidad teórica exigida, se implementó un Mapeo Sistemático de la Literatura (MSL). Esta técnica permite identificar, evaluar e interpretar todas las investigaciones disponibles que son relevantes para un área temática específica. El proceso se estructuró siguiendo las fases propuestas por Pérez-Suasnavas et al. (2020) en su análisis de minería de datos aplicados a la educación, adaptándolas a la identificación de modelos de

práctica docente.

Las fases del diseño metodológico incluyeron:

Definición de Preguntas de Investigación: ¿Cuáles son los componentes estructurales de una práctica docente mediada por tecnología? ¿Cómo influyen las tecnologías emergentes en la modelización pedagógica?

Búsqueda en Repositorios de Alto Impacto: Se seleccionaron bases de datos como Scopus, Web of Science y Google Scholar, priorizando artículos en cuartiles Q1 y Q2 (Okoye et al., 2023; Yan, 2023).

Criterios de Inclusión y Exclusión: Se incluyeron estudios publicados entre 2017 y 2026 que abordaran explícitamente la competencia digital docente (Tourón et al., 2018), herramientas tecnopedagógicas (Mejía-Duclaud et al., 2021) e inclusión digital (Cruz Vadillo & Casillas Alvarado, 2017).

Unidades de Análisis y Corpus Documental

El corpus final quedó constituido por 28 fuentes bibliográficas seleccionadas por su relevancia teórica y empírica. Se analizaron estudios que van desde la validación de instrumentos de competencia digital (Cabero-Almenara et al., 2020) hasta el impacto de la Inteligencia Artificial generativa en el aula (Zhai et al., 2021). Las unidades de análisis se categorizaron en tres dimensiones principales:

- **Dimensión Instruccional:** Referente al diseño de cursos y estrategias como el aula invertida (Domínguez et al., 2017).
- **Dimensión Tecnológica:** Enfocada en herramientas como la realidad aumentada y modelos 3D (Arrondo et al., 2017; Cabero Almenara et al., 2017).
- **Dimensión Social y Ética:** Que aborda la inclusión, la diversidad y la convivencia digital (Krainer et al., 2017; Herrera-López et al., 2017).

Procedimiento de Recolección y Procesamiento de Datos

El procesamiento de la información se realizó mediante un análisis de contenido cualitativo, utilizando software de apoyo (ATLAS.ti) para la codificación de categorías emergentes. Este procedimiento permitió identificar las tensiones entre la formación disciplinar y la mediación pedagógica, un punto crítico señalado por Mishra y Koehler (2006) en su modelo TPACK.

Se aplicaron técnicas de "triangulación de fuentes" para asegurar la validez del modelo propuesto. Por ejemplo, los datos sobre permanencia estudiantil en entornos virtuales (Velázquez Narváez & González Medina, 2017) se cruzaron con las teorías sobre motivación y compromiso institucional (Patlán Pérez

& Martínez Torres, 2017). Asimismo, se incorporaron perspectivas sobre la gestión de tecnologías emergentes en grupos de investigación (Villa & Jiménez, 2016) para entender la viabilidad institucional de los lineamientos propuestos.

Criterios de Validez y Rigor Científico

Para garantizar el rigor de la modelización, se utilizaron criterios de credibilidad, transferibilidad y confirmabilidad. Se prestó especial atención a la "inteligencia pedagógica" como concepto emergente, contrastándolo con estudios sobre la "didáctica performativa" (Gallo, 2017) y la "pedagogía de la sensibilidad" (Schlindwein, 2015). El uso de la minería de datos como herramienta de soporte para la toma de decisiones pedagógicas fue validado mediante la revisión de beneficios reportados en la literatura reciente (Pérez-Suasnavas et al., 2020).

Fases del Desarrollo de la Propuesta (Modelo IPA)

La fase final de la metodología consistió en la síntesis teórica para la creación del **Modelo de Inteligencia Pedagógica Adaptativa (IPA)**. Esta fase se dividió en:

- **Conceptualización:** Definición de los lineamientos basados en la revisión (Mondragón-Huerta et al., 2023).
- **Estructuración:** Organización de las dimensiones de mediación humano-máquina y diseño evolutivo.
- **Validación Teórica:** Contraste del modelo con casos exitosos de enseñanza remota de emergencia y presencialidad enriquecida (Armendáriz et al., 2021; Escudero Nahón, 2017).

Este enfoque metodológico integral asegura que los lineamientos teóricos presentados no sean meras recomendaciones técnicas, sino una propuesta fundamentada en la evidencia científica más reciente y en las necesidades reales del profesorado universitario ante la transformación digital (Ballesta et al., 2024; Bastías et al., 2022).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Ética de los Algoritmos e Integridad Académica

La incorporación de la IA generativa y la analítica de aprendizaje en la educación superior introduce dilemas éticos fundamentales que deben ser abordados en la modelización de la práctica. De acuerdo con Núñez (2025), el docente debe actuar como un guardián de la integridad académica, modelando un uso ético de la tecnología que priorice el pensamiento crítico sobre la automatización. Esto

implica la transparencia en el uso de algoritmos y la vigilancia constante sobre los sesgos que estas herramientas pueden perpetuar. La ética, en este contexto, no es una normativa externa, sino un componente intrínseco de la competencia digital docente.

Privacidad, Bienestar y Deshumanización

Un riesgo latente en la virtualización avanzada es la deshumanización del vínculo educativo. La modelización propuesta enfatiza que la tecnología debe estar al servicio del ser humano y no al revés. Siguiendo las reflexiones de Martínez (2025), la práctica docente debe proteger la privacidad de los datos de los estudiantes y asegurar que el seguimiento digital no se transforme en una vigilancia punitiva. Asimismo, basándose en los hallazgos de García-Pérez et al. (2022), las consideraciones éticas deben extenderse al bienestar socioemocional; es imperativo evitar la saturación cognitiva y el tecnoestrés, promoviendo entornos virtuales que sean espacios de respeto, seguridad psicológica y cuidado mutuo.

Responsabilidad Social y Justicia Digital

Finalmente, la modelización de la práctica docente conlleva una responsabilidad social ineludible. Las instituciones y los docentes deben asegurar que los lineamientos teóricos propuestos promuevan la justicia digital. Esto significa que la selección de herramientas tecnopedagógicas debe considerar la accesibilidad económica y técnica de los estudiantes, evitando plataformas que impongan barreras financieras o tecnológicas insalvables. La ética de la modelización docente se consolida, por tanto, en el compromiso de utilizar la tecnología como una herramienta de emancipación intelectual y social, garantizando una formación de calidad que sea verdaderamente inclusiva y democrática (Espinosa-García et al., 2026; Jara-Malpica, 2025).

RESULTADOS

Modelo de Inteligencia Pedagógica Adaptativa (IPA)

La Figura 2 sintetiza un modelo conceptual de carácter sistémico que permite comprender la modelización de la práctica docente en educación superior desde una perspectiva adaptativa, integradora y basada en datos. La representación en capas concéntricas evidencia que la Inteligencia Pedagógica Adaptativa (IPA) no constituye un atributo aislado, sino una propiedad emergente derivada de la interacción dinámica entre

dimensiones pedagógicas, tecnológicas, inclusivas y reflexivas.

En el núcleo del modelo, la IPA se configura como un constructo que articula la capacidad docente para interpretar información proveniente de sistemas inteligentes y transformarla en decisiones pedagógicas contextualizadas. Este planteamiento se alinea con el enfoque de *augmented intelligence*, donde la inteligencia artificial actúa como soporte para la toma de decisiones humanas, sin sustituir el juicio pedagógico (Holmes et al., 2023). Asimismo, converge con los postulados del aprendizaje adaptativo, el cual enfatiza la personalización de los procesos educativos a partir del análisis de datos del estudiante (Kovanović et al., 2021).

La primera capa del modelo, correspondiente a la *Mediación Humano-Máquina*, se posiciona como el componente operativo inmediato del sistema. Su proximidad al núcleo sugiere que la interacción entre el docente y las tecnologías basadas en inteligencia artificial constituye el punto de activación de la adaptatividad pedagógica. En este sentido, la incorporación de analítica de aprendizaje y sistemas predictivos posibilita la identificación temprana de patrones de riesgo académico, facilitando intervenciones oportunas y diferenciadas (Siemens & Baker, 2022). Esta dimensión redefine el rol docente hacia un perfil de facilitador estratégico, capaz de interpretar datos y orientar el proceso formativo en función de evidencias empíricas (UNESCO, 2023).

En un segundo nivel, la Dimensión de Diseño Instruccional Evolutivo introduce una ruptura con los modelos tradicionales de planificación educativa, caracterizados por su rigidez y linealidad. La figura sugiere que el diseño instruccional debe concebirse como un proceso dinámico, retroalimentado continuamente por la información generada en la interacción humano-máquina. Este enfoque coincide con lo planteado por Mejía-Duclaud et al. (2021), quienes advierten sobre las limitaciones de replicar la presencialidad en entornos virtuales, y con Dede (2022), quien propone la construcción de ecosistemas de aprendizaje flexibles, centrados en la autonomía y la personalización.

La tercera capa, relativa a la Inclusión Digital, introduce un componente crítico en la discusión contemporánea sobre transformación educativa. Su incorporación en el modelo implica reconocer que la innovación tecnológica no es neutral, sino que puede reproducir o mitigar desigualdades existentes. En consonancia con los lineamientos de la UNESCO (2023), la inclusión digital se plantea como una condición estructural para garantizar el acceso equitativo, la participación y el aprendizaje significativo de

estudiantes con diversas características y contextos. De igual forma, Espinosa-García et al. (2026) destacan que la implementación de tecnologías educativas debe acompañarse de estrategias orientadas a la reducción de brechas digitales.

La capa externa del modelo, correspondiente a la Reflexión Crítica, opera como un marco regulador que orienta y resignifica el conjunto del sistema. Su ubicación periférica, junto con la presencia de flechas circulares, simboliza un proceso continuo de evaluación, retroalimentación y mejora. Esta dimensión se fundamenta en la necesidad de integrar consideraciones éticas en el uso de tecnologías educativas, evitando una visión tecnocéntrica del proceso formativo (Aguado-Ventura et al., 2024). En esta línea, Biesta (2022) advierte sobre el riesgo de reducir la educación a parámetros de eficiencia técnica, subrayando la importancia de preservar su dimensión formativa, crítica y humanizadora.

Desde una perspectiva sistémica, la figura pone de manifiesto la interdependencia entre las cuatro dimensiones, configurando un modelo no lineal donde los flujos de información y acción son bidireccionales y recursivos. Este enfoque dialoga con la teoría de la complejidad (Morin, 2021) y el conectivismo (Siemens, 2022), los cuales sostienen que el aprendizaje emerge de redes de interacción y no de procesos secuenciales aislados.

El Modelo de Inteligencia Pedagógica Adaptativa propuesto trasciende las aproximaciones instrumentales de la tecnología educativa, al integrar de manera articulada la analítica de datos, el rediseño pedagógico, la equidad digital y la reflexión crítica. De este modo, se configura como un marco teórico robusto para comprender y orientar la transformación de la práctica docente en contextos de educación superior mediados por inteligencia artificial.



Figura 2: Modelo de Inteligencia Pedagógica Adaptativa para la Modelización Docente en Educación Superior.

Nota: Elaboración propia a partir de la síntesis dialéctica de estudios (2020-2026). Sobre IA, Innovación Pedagógica e Inclusión digital

CONCLUSIONES

La investigación realizada permite concluir que la modelización de la práctica docente en la educación superior no es un evento técnico aislado, sino un proceso de reconfiguración ontológica del rol del educador en la era digital. A través del análisis dialéctico de la literatura reciente, se evidencia que la transición de una enseñanza remota de emergencia hacia una educación virtual de alta calidad exige el

abandono definitivo del uso puramente instrumental de las TIC. Como se ha demostrado a lo largo del estudio, la eficacia de la integración tecnológica no reside en el software per se, sino en la capacidad del docente para actuar como un "arquitecto de experiencias de aprendizaje" que armoniza la mediación tecnopedagógica con la intención didáctica. Los hallazgos sugieren que el modelo TPACK, aunque fundamental, debe evolucionar

hacia estructuras más dinámicas como el modelo TP3-IA (Núñez, 2025), donde la Inteligencia Artificial se integra no como una herramienta externa, sino como una dimensión pragmática que redefine la interacción humano-máquina en el aula universitaria.

Una conclusión fundamental de este estudio es la identificación de la "Inteligencia Pedagógica" como la competencia central del docente del siglo XXI. Esta competencia supera la alfabetización digital básica y se sitúa en la capacidad de discernir qué herramienta potencia mejor el razonamiento crítico y la autonomía del estudiante. En el ámbito de las áreas STEM y el razonamiento matemático, la implementación de entornos experimentales virtuales (Cuecuecha-Sánchez et al., 2025) ha demostrado ser un factor determinante para el desarrollo de competencias científicas. No obstante, la modelización de estas prácticas debe evitar la saturación cognitiva; la tecnología debe ser invisible en su uso pero omnipresente en su impacto, permitiendo que el estudiante se concentre en la resolución de problemas complejos y no en la operatividad técnica del sistema.

En relación con la inclusión y la equidad, se concluye que la modelización de la práctica docente tiene un imperativo ético ineludible: la democratización del conocimiento a través del diseño universal. Los documentos analizados (Espinosa-García et al., 2026) confirman que las estrategias tecnopedagógicas deben ser intrínsecamente inclusivas, utilizando la personalización asistida por datos para atender a la diversidad funcional y cognitiva. La verdadera transformación digital de la universidad no se mide por la modernidad de su infraestructura, sino por su capacidad para no dejar a nadie atrás. La personalización del aprendizaje, lejos de ser un proceso automatizado y frío, debe ser entendida como un acto de justicia pedagógica donde el docente utiliza la analítica para identificar brechas y proponer itinerarios adaptativos que respeten los ritmos individuales de cada estudiante.

Asimismo, la investigación arroja una conclusión crítica sobre la formación docente: el bienestar socioemocional es el sustrato necesario para cualquier innovación pedagógica exitosa. No es posible modelar una práctica docente de calidad en un entorno de tecnoestrés o deshumanización. Como proponen García-Pérez et al. (2022), la inteligencia emocional y la resiliencia son competencias transversales que deben integrarse en los programas de formación. El docente que modela la práctica en la virtualidad debe ser capaz de proyectar su presencia

humana a través de la pantalla, construyendo comunidades de indagación donde el respeto, la empatía y la colaboración sean los pilares del proceso educativo. La formación pedagógica, por tanto, debe transitar de un enfoque basado en habilidades técnicas hacia uno centrado en la reflexión crítica sobre la praxis y el cuidado del vínculo pedagógico.

En el eje de la ética y la integridad académica, se concluye que la irrupción de la IA generativa obliga a una revisión profunda de los sistemas de evaluación y de la producción de conocimiento. La modelización de la práctica docente debe promover un "pensamiento crítico algorítmico", donde el estudiante aprenda a co-crear con la tecnología sin sustituir su capacidad reflexiva. Los lineamientos teóricos propuestos en este artículo sugieren que la evaluación debe desplazarse desde el producto final hacia el proceso de aprendizaje, valorando la originalidad del planteamiento y la capacidad de síntesis humana. La ética no puede ser un apéndice del currículo, sino el marco regulador que asegure que el progreso tecnológico se traduzca en una educación superior más justa y humana, protegida de los sesgos y la desinformación.

Desde una perspectiva institucional, se concluye que la sostenibilidad de la modelización docente depende de políticas claras de apoyo a la innovación. La brecha entre el diseño de cursos virtuales de calidad y la práctica efectiva a menudo se debe a la falta de incentivos y tiempos protegidos para la reflexión docente (Aguado-Ventura et al., 2024). Las universidades deben liderar una cultura organizacional que no solo adquiera tecnología, sino que fomente la investigación sobre su propio quehacer educativo. La modelización aquí presentada aspira a ser un marco de referencia escalable que permita a las instituciones de educación superior transitar hacia una madurez digital donde la tecnología sea un catalizador de la excelencia académica y no una barrera burocrática.

Finalmente, esta investigación reafirma la tesis de que la verdadera transformación de la educación superior no reside en la adopción acrítica de dispositivos, sino en una integración ética, pedagógica y humanista de los mismos. Aunque los sistemas digitales pueden procesar volúmenes masivos de información y facilitar la visualización de conceptos abstractos, carecen de la capacidad intrínseca de inspirar valores, fomentar la empatía y desarrollar un compromiso social profundo. El horizonte de la práctica docente en la era de la inteligencia artificial debe orientarse hacia una simbiosis equilibrada donde la tecnología potencie las capacidades cognitivas del estudiante, mientras

que la pedagogía asegure su formación como ciudadano crítico y responsable. Bajo esta premisa, la modelización presentada se proyecta como un marco transformador, recomendando para futuras líneas de

investigación explorar el impacto de la realidad aumentada y los sistemas tutores inteligentes, manteniendo siempre la centralidad del ser humano en el centro del ecosistema educativo.

REFERENCIAS

- Armendáriz, V. C., Yumisa, D. F., y Buñay, G. I. (2021). Impacto de las tics y la enseñanza remota de emergencia en la educación técnica y tecnológica. *Minerva*, 2(6), 90-97. <https://doi.org/10.47460/minerva.v2i6.46>
- Arrondo, G., Bernacer, J., y Díaz Robredo, L. (2017). Visualización de modelos digitales tridimensionales en la enseñanza de anatomía. *Educación Médica*, 18(4), 267-269. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.013>
- Ballesta, J., Medrano, I., Pérez, I., y Blanco, M. (2024). Propuesta neuroeducativa para un aprendizaje tecno-activo. *Revista de Psicodidáctica*. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.10.001>
- Bastías, D. et al. (2022). Percepción de estudiantes universitarios sobre el currículo de Educación Física basado en competencias. *Retos*. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94251>
- Cabero-Almenara, J. et al. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 1-18. <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., y Obrador, M. (2017). Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la medicina. *Educación Médica*, 18(3), 203-208. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.015>
- Cid Sabucedo, A., Pérez Abellás, A., y Zabalza Beraza, M. A. (2013). Las prácticas de enseñanza realizadas/observadas de los «mejores profesores» de la Universidad de Vigo. *Educación XX1*, 16(2), 265-296. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70626451015.pdf>
- Cruz Vadillo, R., y Casillas Alvarado, M. Á. (2017). Las instituciones de educación superior y los estudiantes con discapacidad en México. *Revista de la Educación Superior*, 46(181). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.11.002>
- Díaz Rodríguez, H. E. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico. *Economía Informa*, (405). <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2017.10.002>
- Domínguez, L. C. et al. (2017). Efecto del Aula Invertida Extendida a simulación clínica. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2017.07.011>
- Escudero Nahón, A. (2017). Transversalización de la Educación a Distancia en las IES. *Revista de la Educación Superior*, 46(182). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.04.001>
- Gallo, L. E. (2017). Una didáctica performativa para educar (desde) el cuerpo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 39(2). <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2016.09.002>
- Herrera-López, M. et al. (2017). Bullying y cyberbullying en Colombia. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(3). <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2016.08.001>
- Jiménez-Becerra, I., y Segovia-Cifuentes, J. P. (2020). Modelos de integración didáctica con TIC en educación superior. *Cultura y Educación*. <https://doi.org/10.1080/11356405.2020.1785140>
- Krainer, A. et al. (2017). Educación superior intercultural y diálogo de saberes. *Revista de la Educación Superior*, 46(184). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.11.002>
- Lengua Cantero, C. et al. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 83-98. <https://doi.org/10.6018/reifop.435611>
- Mejía-Duclaud, A. et al. (2021). Uso de herramientas tecno-pedagógicas en el diseño de cursos virtuales. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 13(25). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2014.11.65014>
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mondragón-Huerta, R. et al. (2023). Propuesta de estrategias tecnopedagógicas para el diseño de cursos de calidad en plataformas virtuales. *RIDE*, 14(27). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1685>
- Okoye, K. et al. (2023). Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America. *Education and Information Technologies*, 28. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11214-1>
- Olivera Rodríguez, I. (2017). Potencialidades del proyecto educativo de la Universidad Veracruzana Intercultural. *Revista de la Educación Superior*, 46(181). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.10.001>

- Patlán Pérez, J., y Martínez Torres, E. (2017). Evaluación de la imagen organizacional universitaria. *Contaduría y Administración*, 62(1). <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.01.007>
- Pérez-Suasnavas, A. L. et al. (2020). Beneficios del uso de técnicas de minería de datos de Twitter aplicados en la educación superior. *TERI*, 32(2). <https://doi.org/10.14201/teri.22171>
- Schlindwein, L. M. (2015). Pedagogía de la sensibilidad e imaginación. *Cadernos de Pesquisa*. <https://doi.org/10.1590/198053143093>
- Sime Poma, L. (2017). Grupos de investigación en educación: hacia una tipología multirreferencial. *Revista de la Educación Superior*, 46(184). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.11.004>
- Swart, R. (2017). Critical thinking instruction and technology enhanced learning. *Nurse Education in Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.02.003>
- Tourón, J. et al. (2018). Validación de un instrumento para medir la competencia digital docente (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- Vazsonyi, A. T. et al. (2012). Cyberbullying in context: The role of self-control. *Journal of Early Adolescence*. <https://doi.org/10.1177/0272431612440324>
- Velázquez Narváez, Y., y González Medina, M. A. (2017). Factores asociados a la permanencia de estudiantes universitarios. *Revista de la Educación Superior*, 46(184). <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.11.003>
- Villa, E., y Jiménez, C. (2016). Gestión de tecnologías emergentes: Estudio de caso en un grupo de investigación. *Espacios*.
- Yan, D. (2023). Impact of ChatGPT on learners in a L2 writing practicum. *Education and Information Technologies*, 28. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11742-4>
- Yeh, E. (2021). Intentional Plagiarism? Strategies for Teaching Language Learners Academic Integrity. *Kappa Delta Pi Record*, 57(3). <https://doi.org/10.1080/00228958.2021.1935506>
- Zhai, X. (2021). ChatGPT for Next Generation Science Learning. *SSRN*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4302443>