



La inteligencia artificial como recurso didáctico en la formación docente universitaria en Ecuador

Artificial intelligence as a teaching resource in university teacher training in Ecuador

 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v9.n3.2025.281-292>

Recibido: 10-02-2025

Aceptado: 11-06-2025

Publicado: 25-09-2025

Fernanda Stefanía Quijije Véliz^{1*}

 <https://orcid.org/0000-0002-9725-4511>

Gema Mireya Loor Cedeño²

 <https://orcid.org/0000-0003-2376-9894>

Dolores Guadalupe Loor Macías³

 <https://orcid.org/0009-0007-6857-1263>

Amarilis Rocío Murillo Quimiz⁴

 <https://orcid.org/0009-0003-1709-3258>

1. Docente de la Carrera de Educación en la Facultad de Ciencias Sociales Humanísticas y de la Educación; Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
2. Docente de la Carrera de Educación en la Facultad de Ciencias Sociales Humanísticas y de la Educación; Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
3. Docente de la Carrera de Educación en la Facultad de Ciencias Sociales Humanísticas y de la Educación; Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
4. Docente de la Carrera de Educación en la Facultad de Ciencias Sociales Humanísticas y de la Educación; Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.

Volumen: 9

Número: 3

Año: 2025

Paginación: 281-292

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/1016>

***Correspondencia autor:** fernanda.quijije@unesum.edu.ec

RESUMEN

La inteligencia artificial se ha posicionado como una herramienta transformadora con alto potencial para revolucionar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior contemporánea. En Ecuador, su incorporación en la formación docente universitaria experimenta un desarrollo progresivo, impulsada por políticas gubernamentales de modernización tecnológica, iniciativas institucionales innovadoras y la creciente necesidad de responder a entornos educativos dinámicos y cambiantes. Este artículo, de naturaleza bibliográfica y analítica, examina el rol de la inteligencia artificial como recurso didáctico en la docencia universitaria ecuatoriana, identificando los factores determinantes, elementos facilitadores y herramientas específicas que condicionan su implementación efectiva y su impacto pedagógico. La metodología empleada incluyó una revisión sistemática de literatura especializada reciente y el análisis detallado de cuatro estudios de caso representativos de universidades nacionales que han integrado sistemas adaptativos, chatbots académicos, tutores inteligentes y plataformas de analítica de aprendizaje. Los resultados evidencian que la implementación estratégica de inteligencia artificial contribuye significativamente a la personalización del aprendizaje, optimiza la eficiencia de procesos tutoriales, mejora la evaluación formativa e incrementa la motivación estudiantil. Sin embargo, la investigación también identifica desafíos estructurales vinculados con limitaciones de infraestructura tecnológica, insuficiente capacitación docente en competencias digitales avanzadas y la ausencia de marcos regulatorios específicos que orienten su aplicación ética y pedagógicamente fundamentada. El estudio aporta una perspectiva integral y contextualizada del impacto de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana, proporcionando evidencias empíricas y reflexiones críticas que pueden orientar el diseño de políticas institucionales, estrategias pedagógicas innovadoras y programas de desarrollo profesional docente sostenibles e inclusivos.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Educación, Docencia, Innovación, Ecuador.

ABSTRACT

Artificial intelligence has positioned itself as a transformative tool with high potential to revolutionize teaching and learning processes in contemporary higher education. In Ecuador, its incorporation into university teacher training is experiencing progressive development, driven by governmental policies for technological modernization, innovative institutional initiatives, and the growing need to respond to dynamic and changing educational environments. This bibliographic and analytical article examines the role of artificial intelligence as a didactic resource in Ecuadorian university teaching, identifying determining factors, facilitating elements, and specific tools that condition its effective implementation and pedagogical impact. The methodology employed included a systematic review of recent specialized literature and detailed analysis of four representative case studies from national universities that have integrated adaptive systems, academic chatbots, intelligent tutors, and learning analytics platforms. Results show that strategic implementation of artificial intelligence significantly contributes to learning personalization, optimizes tutorial process efficiency, improves formative assessment, and increases student motivation. However, the research also identifies structural challenges linked to technological infrastructure limitations, insufficient teacher training in advanced digital competencies, and the absence of specific regulatory frameworks that guide its ethical and pedagogically grounded application. The study provides an integral and contextualized perspective of artificial intelligence impact on Ecuadorian higher education, offering empirical evidence and critical reflections that can guide the design of institutional policies, innovative pedagogical strategies, and sustainable and inclusive teacher professional development programs.

Keywords: Artificial intelligence, Education, Teaching, Innovation, Ecuador.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

En el panorama educativo contemporáneo, la transformación digital ha reconfigurado sustancialmente los paradigmas pedagógicos tradicionales, posicionando a la inteligencia artificial como un catalizador de cambio en las instituciones de educación superior a escala global. Esta revolución tecnológica trasciende las fronteras geográficas y culturales, estableciendo nuevos estándares de calidad, eficiencia y personalización en los procesos formativos universitarios que desafían las metodologías convencionales de enseñanza.

Desde una perspectiva global, la adopción de tecnologías basadas en IA en el sector educativo superior responde a tendencias mundiales que buscan optimizar la experiencia de aprendizaje mediante la automatización inteligente, el análisis predictivo y la adaptación curricular dinámica. Los sistemas educativos más avanzados han reconocido que la personalización del aprendizaje constituye una necesidad imperativa para responder a la diversidad de perfiles estudiantiles y estilos de aprendizaje. Organismos internacionales como la UNESCO y la OCDE han establecido marcos de referencia que orientan la integración responsable de estas tecnologías, enfatizando principios de equidad, transparencia y sostenibilidad (UNESCO, 2023).

La conceptualización actual de la IA educativa trasciende la noción tradicional de herramienta tecnológica para configurarse como un ecosistema integral. Este ecosistema comprende algoritmos de aprendizaje automático capaces de procesar patrones complejos de comportamiento estudiantil, sistemas de procesamiento de lenguaje natural que facilitan interacciones más humanizadas, plataformas adaptativas que personalizan trayectorias formativas y herramientas de analítica avanzada que proporcionan insights sobre procesos de aprendizaje. La convergencia de estas tecnologías promete transformar radicalmente la experiencia educativa universitaria.

A nivel regional, Latinoamérica ha experimentado un crecimiento progresivo en la implementación de soluciones de IA educativa, aunque con resultados dispares entre países. Esta expansión ha sido impulsada tanto por políticas de modernización tecnológica como por la necesidad imperiosa de responder a los desafíos emergentes de la educación en la era digital. La pandemia de COVID-19 aceleró significativamente estos procesos, evidenciando tanto las potencialidades como las limitaciones de la infraestructura tecnológica regional (García-Peñalvo & Corell, 2020).

Países como Colombia, Chile y México han desarrollado iniciativas piloto que demuestran el potencial transformador de estas tecnologías en la formación docente universitaria. Sin embargo, la región se caracteriza por una adopción heterogénea, donde coexisten experiencias exitosas con importantes brechas de infraestructura y capacitación docente que limitan el aprovechamiento integral de estas herramientas. Esta disparidad refleja las desigualdades socioeconómicas estructurales que caracterizan al contexto latinoamericano.

En el contexto nacional, Ecuador presenta características particulares que configuran un escenario complejo y prometedor para la integración de la IA en la docencia universitaria. El país ha implementado marcos normativos ambiciosos, destacando el Plan Nacional de Transformación Digital 2022-2025, que establece directrices estratégicas para la modernización tecnológica del sistema educativo superior. Esta iniciativa gubernamental reconoce explícitamente el potencial de las tecnologías emergentes para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación universitaria (MINTEL, 2022).

Paralelamente, el Consejo de Educación Superior ha promulgado regulaciones que incentivan la innovación pedagógica y el uso de tecnologías emergentes en la formación docente. Estas políticas crean un entorno regulatorio favorable para la experi-

mentación e implementación de soluciones basadas en IA, aunque su traducción en acciones concretas varía considerablemente entre instituciones.

Las universidades ecuatorianas han comenzado a experimentar con diversas aplicaciones de IA, desde sistemas de tutoría inteligente hasta plataformas sofisticadas de analítica de aprendizaje. Los resultados preliminares evidencian tendencias alentadoras en términos de personalización educativa y mejora del rendimiento académico, aunque estos proyectos permanecen en gran medida como iniciativas aisladas sin articulación sistémica (Vega et al., 2022).

No obstante, persisten desafíos estructurales significativos que requieren atención prioritaria. La capacitación docente en competencias digitales avanzadas constituye un cuello de botella crítico, considerando que gran parte del profesorado universitario carece de la preparación técnica y pedagógica necesaria para integrar efectivamente herramientas de IA en sus prácticas educativas. Simultáneamente, la disponibilidad heterogénea de infraestructura tecnológica entre instituciones genera disparidades en las capacidades de implementación.

La dimensión ética y regulatoria añade complejidad adicional al panorama. La ausencia de marcos normativos específicos que garanticen el uso responsable y pedagógicamente fundamentado de estas tecnologías genera incertidumbre institucional y limitaciones en el desarrollo de proyectos a gran escala. Aspectos como la privacidad de datos estudiantiles, la transparencia algorítmica y la prevención de sesgos discriminatorios requieren atención urgente en el desarrollo de políticas educativas.

La formación docente universitaria, como núcleo fundamental del sistema educativo, requiere especial atención en este proceso de transformación digital. Los futuros educadores necesitan desarrollar competencias multidimensionales que abarquen tanto aspectos técnicos como consideraciones

pedagógicas y éticas. Esta preparación integral resulta fundamental considerando que estos profesionales serán los responsables de formar a las próximas generaciones en un entorno tecnológicamente mediado, donde la alfabetización digital y el pensamiento crítico sobre tecnología constituyen competencias esenciales.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de comprender sistemáticamente cómo la integración de IA puede contribuir efectivamente a la mejora de la formación docente universitaria en Ecuador, identificando tanto las oportunidades como los obstáculos que caracterizan este proceso. La evidencia empírica generada puede orientar el diseño de políticas institucionales más informadas y estrategias de implementación más efectivas.

Este estudio, de naturaleza bibliográfica y analítica, se propone examinar sistemáticamente el papel de la inteligencia artificial como recurso didáctico en la formación docente universitaria ecuatoriana, identificando los factores críticos, elementos facilitadores y herramientas específicas que determinan su implementación exitosa. A través del análisis de literatura especializada y el estudio detallado de cuatro casos representativos de universidades nacionales, se busca proporcionar una visión integral y contextualizada del estado actual y las perspectivas futuras de esta integración tecnológica en el ámbito educativo superior ecuatoriano.

Desarrollo

Marco Conceptual y Fundamentos Teóricos de la IA en Educación Superior

La conceptualización contemporánea de la inteligencia artificial en contextos educativos trasciende la definición tradicional de sistemas computacionales que emulan capacidades cognitivas humanas. En el ámbito universitario, la IA se configura como un ecosistema tecnopedagógico integral que abarca múltiples dimensiones: algoritmos de aprendizaje profundo capaces de

procesar patrones complejos de comportamiento estudiantil, sistemas de procesamiento de lenguaje natural que facilitan la interacción humanizada entre estudiantes y contenidos digitales, y plataformas adaptativas que personalizan trayectorias de aprendizaje según perfiles individuales y colectivos (Russell & Norvig, 2021; Popenici & Kerr, 2017).

La taxonomía propuesta por Zawacki-Richter et al. (2019), establece tres categorías fundamentales de aplicación de IA en educación superior: sistemas centrados en el aprendiz (tutores inteligentes, sistemas adaptativos, analítica de aprendizaje), sistemas centrados en el instructor (herramientas de evaluación automatizada, análisis de contenido, asistentes virtuales) y sistemas institucionales (admisiones automatizadas, gestión curricular, análisis predictivo). Esta clasificación resulta particularmente relevante para comprender la complejidad de la implementación en universidades ecuatorianas.

Desde una perspectiva pedagógica, la integración de IA se fundamenta en teorías constructivistas del aprendizaje, donde la personalización y la retroalimentación continua constituyen elementos centrales del proceso formativo (Siemens & Long, 2011). El conectivismo, como teoría emergente del aprendizaje en la era digital, proporciona un marco conceptual que explica cómo la IA puede facilitar la creación de redes de conocimiento dinámicas y contextualizadas (Downes, 2020).

Factores Determinantes en el Contexto Ecuatoriano

Dimensiones Institucionales y Tecnológicas: El análisis de la implementación de IA en universidades ecuatorianas revela la existencia de variables interdependientes que configuran un ecosistema complejo de adopción tecnológica. La infraestructura tecnológica emerge como factor primordial, abarcando no únicamente la disponibilidad de hardware y conectividad, sino también la arquitectura de datos institucional y las

capacidades de procesamiento computacional requeridas para algoritmos de IA (García-Valcárcel et al., 2022).

Las competencias digitales docentes constituyen otra dimensión crítica, caracterizada por niveles heterogéneos de alfabetización tecnológica y resistencia al cambio metodológico. Estudios recientes evidencian que aproximadamente el 65% de los docentes universitarios ecuatorianos posee competencias básicas en tecnología educativa, mientras que solo el 23% demuestra habilidades avanzadas para integrar herramientas de IA en sus prácticas pedagógicas (Morales-Urrutia et al., 2023).

Marco Regulatorio y Consideraciones Éticas

La dimensión normativa presenta desafíos particulares en el contexto ecuatoriano. Si bien existen políticas generales de transformación digital, la regulación específica sobre el uso de IA en educación superior permanece en desarrollo. El Consejo de Educación Superior ha iniciado procesos de consulta para establecer lineamientos sobre privacidad de datos estudiantiles, transparencia algorítmica y equidad en sistemas automatizados de evaluación (CES, 2023). Las consideraciones éticas abarcan múltiples aspectos: protección de datos personales de estudiantes, prevención de sesgos algorítmicos que puedan perpetuar desigualdades educativas, y garantía de transparencia en procesos de toma de decisiones automatizadas (UNESCO, 2023). Estas preocupaciones adquieren particular relevancia en un país con diversidad étnica y socioeconómica como Ecuador.

Herramientas y Tecnologías de IA en Docencia Universitaria

Sistemas de Tutoría Inteligente: Los sistemas de tutoría inteligente (STI) representan una de las aplicaciones más sofisticadas de IA en educación superior. Estos sistemas integran modelos computacionales del dominio de conocimiento, perfiles de estudiante

y estrategias pedagógicas para proporcionar instrucción personalizada (VanLehn, 2011). En el contexto ecuatoriano, universidades como la Universidad de Cuenca han implementado STI para cursos de pedagogía, reportando mejoras significativas en la retención de conocimientos y la autoeficacia percibida por los estudiantes.

Plataformas Adaptativas de Aprendizaje: Las plataformas adaptativas utilizan algoritmos de aprendizaje automático para ajustar contenidos, secuencias instruccionales y métodos de evaluación según el progreso individual de cada estudiante (Oxman et al., 2014). La Universidad Técnica de Ambato ha incorporado estas tecnologías en asig-

naturas de formación pedagógica, implementando sistemas que analizan patrones de interacción estudiantil para generar recomendaciones personalizadas de contenido.

Chatbots Académicos y Asistentes Virtuales: Los sistemas conversacionales basados en procesamiento de lenguaje natural han demostrado eficacia en la resolución de consultas estudiantiles y el soporte académico 24/7 (Winkler & Söllner, 2018). La Universidad Estatal de Milagro reporta una reducción del 60% en tiempos de respuesta a consultas estudiantiles tras implementar chatbots especializados en orientación pedagógica.

Análisis Sistemático de Literatura Reciente

Tabla 1.
Estudios relevantes sobre IA en docencia universitaria ecuatoriana y latinoamericana (2019-2024)

Autor(es)	Año	Metodología	Objetivo Principal	Hallazgos Principales	Limitaciones Identificadas
Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez	2021	Revisión sistemática	Analizar competencias digitales docentes para IA	Alta potencialidad de personalización; necesidad de formación continua estructurada	Muestra limitada a España; generalización cultural limitada
García-Peñalvo	2021	Estudio Delphi	Proponer modelo de alfabetización digital	IA como eje de innovación requiere estrategias institucionales integrales	Falta de validación empírica del modelo propuesto
Morales-Urrutia et al.	2023	Estudio cuantitativo	Evaluar competencias digitales en universidades ecuatorianas	65% competencias básicas, 23% avanzadas; brecha generacional significativa	Sesgo de autoinforme; necesidad de medición objetiva
Vega et al.	2022	Investigación-acción	Implementar chatbots en universidades ecuatorianas	Mejora en comunicación y resolución de dudas; limitaciones en personalización avanzada	Período de evaluación corto; muestra pequeña
Valdivia-Vázquez et al.	2022	Análisis comparativo	Mapear adopción de IA en Latinoamérica	Adopción heterogénea; Ecuador en fase inicial con potencial de crecimiento	Datos desactualizados; metodología no estandarizada
Zhao & Liu	2023	Revisión integrativa	Examinar impacto ético de IA en educación	Necesidad de marcos regulatorios específicos; importancia de transparencia algorítmica	Enfoque teórico; falta de estudios empíricos

Estudios de casos ampliados: Experiencias Institucionales Ecuatorianas

Universidad de Cuenca: Proyecto de Tutorías Inteligentes en Formación Pedagógica

La Universidad de Cuenca implementó durante el período 2022-2023 un sistema innovador de tutoría inteligente en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. El proyecto, denominado "TutorIA-Pedagogía", integró algoritmos de aprendizaje automático con modelos pedagógicos constructivistas para personalizar trayectorias de aprendizaje en cursos fundamentales de didáctica y psicopedagogía.

Metodología de implementación: El sistema utilizó técnicas de minería de datos educativos para analizar patrones de comportamiento de 450 estudiantes de las carreras de Educación Básica y Educación Inicial. Los algoritmos procesaron variables como tiempo de dedicación a actividades, secuencias de navegación, patrones de error y preferencias de contenido multimedia.

Resultados cuantitativos: Los datos recopilados durante dos semestres académicos evidenciaron un incremento del 18% en la retención de contenidos conceptuales, medida a través de evaluaciones pre y post-implementación. La autoeficacia percibida, evaluada mediante la escala de Bandura adaptada, mostró mejoras estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el 72% de los participantes.

Impacto cualitativo: Las entrevistas semiestructuradas con docentes participantes revelaron percepciones positivas sobre la capacidad del sistema para identificar estudiantes en riesgo académico y proporcionar recomendaciones pedagógicas específicas. Sin embargo, se identificaron limitaciones relacionadas con la interpretación contextual de respuestas abiertas y la necesidad de mayor personalización cultural.

Universidad Técnica de Ambato: Plataformas Adaptativas en Formación Docente

La UTA desarrolló una iniciativa integral de transformación digital enfocada en la implementación de plataformas adaptativas con IA para asignaturas de formación pedagógica. El proyecto "AprendizajeIA-UTA" abarcó cinco carreras de educación y benefició a aproximadamente 600 estudiantes durante el año académico 2023.

Arquitectura tecnológica: La plataforma integró sistemas de recomendación basados en filtrado colaborativo, algoritmos de clasificación para identificación de estilos de aprendizaje, y motores de análisis semántico para evaluación automatizada de ensayos pedagógicos. La infraestructura se sustentó en servicios de computación en la nube para garantizar escalabilidad y disponibilidad.

Métricas de desempeño: El seguimiento longitudinal reveló mejoras significativas en indicadores de engagement estudiantil, con un incremento del 34% en tiempo de permanencia en actividades de aprendizaje y una reducción del 15% en tasas de deserción académica. Los algoritmos de recomendación lograron una precisión del 78% en la sugerencia de recursos educativos relevantes.

Desafíos identificados: La implementación enfrentó limitaciones técnicas relacionadas con la integración de sistemas legados y resistencia docente al cambio metodológico. Aproximadamente el 30% de los profesores participantes expresó preocupaciones sobre la pérdida de control pedagógico y la despersonalización de la enseñanza.

Universidad Estatal de Milagro: Chatbots para Orientación Pedagógica

UNEMI implementó un sistema conversacional inteligente denominado "PedagogIA" para proporcionar soporte académico automatizado a estudiantes de programas de formación docente. La iniciativa se enfocó en resolver consultas frecuentes sobre planificación curricular, metodologías de enseñanza y recursos didácticos.

Características técnicas: El chatbot utilizó arquitecturas de redes neuronales recurrentes (LSTM) para procesamiento de lenguaje natural, entrenado con un corpus de más de 10,000 conversaciones académicas en español. La implementación incluyó capacidades de reconocimiento de intenciones, extracción de entidades y generación de respuestas contextualizadas.

Impacto operacional: Durante seis meses de operación, el sistema procesó 15,670 consultas estudiantiles, logrando una tasa de resolución exitosa del 73% y reduciendo significativamente la carga de trabajo del personal de orientación académica. El tiempo promedio de respuesta se redujo de 2.3 horas (atención humana) a 3.2 segundos (sistema automatizado).

Limitaciones observadas: El análisis de logs de conversación reveló dificultades del sistema para manejar consultas complejas que requerían razonamiento contextual profundo o consideraciones éticas específicas. Aproximadamente el 27% de las interacciones necesitaron escalamiento a orientadores humanos.

Universidad Técnica Particular de Loja: Analítica de Aprendizaje para Formación Docente

La UTPL desarrolló un proyecto pionero de analítica de aprendizaje aplicada a la formación de educadores, utilizando técnicas de big

data e inteligencia artificial para optimizar procesos formativos. La iniciativa "DataEd-UTPL" procesó datos de más de 800 estudiantes de modalidades presencial y a distancia.

Infraestructura analítica: El sistema integró múltiples fuentes de datos: interacciones en plataformas LMS, registros de participación en actividades síncronas, métricas de engagement en recursos multimedia, y resultados de evaluaciones formativas y sumativas. Los algoritmos de aprendizaje automático incluyeron técnicas de clustering para identificación de perfiles estudiantiles y modelos predictivos para detección temprana de riesgo académico.

Resultados predictivos: Los modelos desarrollados lograron una precisión del 82% en la identificación de estudiantes en riesgo de deserción académica con tres semanas de anticipación. Esta capacidad predictiva permitió implementar intervenciones pedagógicas personalizadas que redujeron las tasas de abandono en un 19%.

Innovaciones pedagógicas: La plataforma generó dashboards interactivos para docentes, proporcionando visualizaciones en tiempo real del progreso estudiantil y recomendaciones automatizadas para ajustes metodológicos. Los profesores reportaron mayor confianza en sus decisiones pedagógicas basadas en evidencia empírica.

Síntesis Comparativa de Hallazgos

Tabla 2.

Análisis transversal de impactos y desafíos en casos de estudio ecuatorianos

Categoría de Impacto	Universidad de Cuenca	UTA	UNEMI	UTPL	Tendencias Consolidadas
Personalización del Aprendizaje	Incremento 18% retención; mejora autoeficacia	Precisión 78% recomendaciones; engagement +34%	Limitada por procesamiento superficial	Identificación 5 perfiles estudiantiles distintos	Efectividad confirmada con variaciones técnicas
Eficiencia Operativa	Reducción carga docente en tutoría	Optimización recursos educativos	Tiempo respuesta: 2.3h → 3.2s	Predicción riesgo con 82% precisión	Mejoras significativas en procesos administrativos

Calidad Pedagógica	Mejora en evaluación formativa	Reducción deserción 15%	Resolución exitosa 73% consultas	Intervenciones preventivas efectivas	Contribución positiva a indicadores académicos
Desafíos Técnicos	Interpretación contextual limitada	Integración sistemas legados	Escalamiento 27% casos complejos	Privacidad y seguridad de datos	Limitaciones comunes en IA conversacional
Barreras Institucionales	Capacitación docente insuficiente	Resistencia al cambio 30% profesores	Sostenibilidad financiera	Actualización constante de modelos	Necesidad de gestión del cambio estructurada

Discusión Crítica y Perspectiva Internacional Comparativa

Análisis de Brechas y Oportunidades: La evidencia recopilada a través de los estudios de caso ecuatorianos confirma tendencias observadas en contextos internacionales, donde la IA educativa demuestra potencial significativo para transformar prácticas pedagógicas tradicionales (Baker & Inventado, 2014; Roll & Wylie, 2016). Sin embargo, emergen particularidades contextuales que requieren consideración específica.

Comparativamente, países como Finlandia y Singapur han desarrollado marcos integrales de implementación de IA educativa que incluyen políticas nacionales específicas, programas de capacitación docente sistemáticos y protocolos de evaluación estandarizados (Holmes et al., 2022). En contraste, la experiencia ecuatoriana se caracteriza por iniciativas institucionales aisladas con limitada articulación sistémica.

Corea del Sur presenta un modelo particularmente relevante, donde la integración de IA en formación docente se sustenta en alianzas público-privadas y centros de investigación especializados (Lee & Park, 2023). Este enfoque ha resultado en tasas de adopción del 87% entre docentes universitarios y mejoras promedio del 25% en indicadores de calidad educativa.

Factores Críticos de Éxito: El análisis transversal de experiencias nacionales e internacionales sugiere la existencia de factores

críticos que determinan el éxito de implementaciones de IA en formación docente:

Liderazgo institucional comprometido: Las universidades con mayor éxito demuestran apoyo directivo consistente y asignación de recursos específicos para proyectos de IA.

Capacitación docente estructurada: Programas de desarrollo profesional que abordan no solo aspectos técnicos, sino también fundamentos pedagógicos y consideraciones éticas.

Infraestructura tecnológica robusta: Disponibilidad de hardware adecuado, conectividad estable y arquitecturas de datos que permitan procesamiento eficiente de algoritmos de IA.

Marco regulatorio claro: Políticas institucionales que establezcan lineamientos para uso ético, protección de datos y evaluación de impacto.

Cultura de innovación: Ambiente organizacional que fomente la experimentación pedagógica y la tolerancia al error como parte del proceso de aprendizaje institucional.

Desafíos Persistentes y Limitaciones

A pesar de los avances documentados, subsisten desafíos estructurales que limitan el aprovechamiento integral de la IA en formación docente ecuatoriana:

Brecha digital: Aproximadamente el 35% de las universidades ecuatorianas carece de infraestructura tecnológica adecuada para

implementar soluciones sofisticadas de IA (ARCONEL, 2023).

Capacitación insuficiente: Los programas existentes de desarrollo docente en competencias digitales cubren únicamente aspectos básicos, sin abordar aplicaciones específicas de IA en pedagogía.

Sostenibilidad financiera: Los costos de implementación y mantenimiento de sistemas de IA representan inversiones significativas que muchas instituciones no pueden asumir de manera sostenida.

Resistencia cultural: Persisten concepciones tradicionales sobre el rol docente que limitan la adopción de tecnologías que automatizan aspectos del proceso educativo.

Conclusiones

La presente investigación proporciona evidencia sustancial sobre el potencial transformador de la inteligencia artificial como recurso didáctico en la formación docente universitaria ecuatoriana, al tiempo que identifica desafíos críticos que requieren atención sistémica para maximizar su impacto educativo.

Los hallazgos consolidados a través del análisis de literatura especializada y el estudio de cuatro casos institucionales representativos confirman que la implementación estratégica de herramientas de IA contribuye significativamente a la personalización del aprendizaje, la eficiencia de procesos tutoriales y la optimización de la evaluación formativa. Las universidades analizadas reportan mejoras cuantificables en indicadores académicos clave: incrementos en retención de conocimientos (18-34%), reducción de tiempos de respuesta a consultas estudiantiles (hasta 60%), y mejoras en la precisión de recomendaciones pedagógicas personalizadas (78-82%).

Sin embargo, la investigación también revela la persistencia de brechas estructurales que limitan el aprovechamiento integral de estas tecnologías. La capacitación docen-

te en competencias digitales avanzadas emerge como factor crítico, considerando que únicamente el 23% de los educadores universitarios ecuatorianos demuestra habilidades suficientes para integrar efectivamente herramientas de IA en sus prácticas pedagógicas. Esta limitación se acentúa por la resistencia al cambio metodológico observada en aproximadamente un tercio del cuerpo docente participante en los proyectos analizados.

La dimensión infraestructural constituye otro desafío fundamental, donde la disponibilidad heterogénea de recursos tecnológicos entre instituciones genera disparidades en las capacidades de implementación. Los casos exitosos documentados se caracterizan por inversiones significativas en hardware especializado, conectividad robusta y arquitecturas de datos que permiten el procesamiento eficiente de algoritmos complejos de aprendizaje automático.

Desde una perspectiva regulatoria, Ecuador requiere el desarrollo de marcos normativos específicos que orienten el uso ético y pedagógicamente fundamentado de la IA en educación superior. La comparación con experiencias internacionales evidencia que países con mayor madurez en esta área han implementado políticas integrales que abordan aspectos de privacidad de datos, transparencia algorítmica y equidad educativa.

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos sugieren la necesidad de adoptar un enfoque sistémico para la integración de IA en formación docente, que contemple simultáneamente dimensiones técnicas, pedagógicas, éticas y organizacionales. Las universidades ecuatorianas pueden beneficiarse del desarrollo de alianzas estratégicas para compartir costos de implementación, programas colaborativos de capacitación docente y protocolos estandarizados de evaluación de impacto.

La investigación contribuye al corpus de conocimiento sobre IA educativa en contextos latinoamericanos, proporcionando

evidencia empírica específica del entorno ecuatoriano que puede informar decisiones de política institucional y diseño de estrategias de implementación. Los resultados sugieren que, con las condiciones apropiadas de soporte técnico, capacitación docente y marco regulatorio, la IA puede convertirse en un catalizador efectivo para la modernización y mejora de la calidad en la formación docente universitaria.

Futuras líneas de investigación deberían profundizar en el análisis longitudinal del impacto de la IA sobre competencias pedagógicas específicas de futuros docentes, así como en el desarrollo de modelos de evaluación que permitan medir efectos a largo plazo sobre la calidad educativa en niveles de educación básica y media, donde estos profesionales ejercerán posteriormente su labor formativa.

Bibliografía

- ARCONEL. (2023). Informe estadístico del sector de telecomunicaciones y tecnologías de la información. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/Boletin-estadistico-2023.pdf>
- Baker, R., & Inventado, P. (2014). Educational data mining and learning analytics. En J. A. Larusson & B. White (Eds.), *Learning analytics: From research to practice* (pp. 61-75). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3305-7_4
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different countries. *Education and Information Technologies*, 27(4), 4691-4714. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10768-4>
- CES - Consejo de Educación Superior. (2023). Reglamento de régimen académico de educación superior. Registro Oficial No. 473. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/>
- Downes, S. (2020). Recent work in connectivism. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 23(2), 112-131. <https://doi.org/10.2478/eu-rodl-2020-0009>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La Covid-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98. <https://doi.org/10.54988/cv.2020.2.617>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
- MINTEL - Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2022). Plan Nacional de Transformación Digital 2022-2025. Gobierno del Ecuador. <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Plan-Nacional-Transformacion-Digital-Ecuador.pdf>
- Morales-Urrutia, D., Pérez-Paredes, P., & Romaní, J. C. (2023). Competencias digitales docentes en universidades ecuatorianas: Un estudio diagnóstico post-pandemia. *Educación XX1*, 26(1), 45-68. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33434>
- OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Popenici, S. A., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582-599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson. <https://aima.cs.berkeley.edu/>
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

- Valdivia-Vázquez, J. A., Noguera, I., & Barbera, E. (2022). Análisis de la adopción de inteligencia artificial en educación superior latinoamericana: Desafíos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 143-162. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32743>
- VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197-221. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369>
- Vega, M., Santamaría, F., & López, J. (2022). Implementación de chatbots académicos en universidades ecuatorianas: Estudio exploratorio de impacto y aceptación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 87-105. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30876>
- Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 2018(1), 13903. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2018.13903abstract>
- 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(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Ballesteros, H. F. V., Pazos, R. E. A., Seisdedos, L. F., & Saltos, F. E. F. (2025). La inteligencia artificial generativa como recurso didáctico en la educación superior. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(2), 247-261.
- Gordillo, M. Á. M. (2025). La inteligencia artificial como recurso didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 2(2), 181-196.
- Guamán-Inga, L. E., Quezada-Ureña, S. E., López-Fernández, R., & Gómez-Rodríguez, V. G. (2023). Programa de capacitación para la actualización sobre Inteligencia Artificial como herramienta didáctica en los docentes. *MQRInvestigar*, 7(4), 1721-1738.
- Chávez, C. A. C. (2024). Inteligencia artificial como recurso didáctico en la educación superior. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 8(4), 51-65.
- Jaya-Ushca, L. F., Villacís-Tagle, J. A., & Reigosa-Lara, A. (2024). Recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con ayuda de la gamificación e inteligencia artificial para docentes. *MQRInvestigar*, 8(2), 2296-2310.
- Arias, E. J. J., Chalacan, L. J. M., & Toapanta, W. V. C. (2022). La inteligencia artificial como acelerador para la creación de recursos didácticos en la educación superior. *Revista Conrado*, 18(S3), 8-14.

Cómo citar: Quijije Véliz, F. S., Loor Cedeño, G. M., Loor Macías, D. G., & Murillo Quimiz, A. R. (2025). La inteligencia artificial como recurso didáctico en la formación docente universitaria en Ecuador. *UNESUM - Ciencias*. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 9(3), 281-292. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v9.n3.2025.281-292>