



PEDAGOGÍA CRÍTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN

M.D. Angel Armando Martínez García

◆ RESUMEN

Esta investigación analiza las intersecciones teóricas y prácticas entre la inteligencia artificial y la pedagogía crítica, con el fin de identificar y proponer recomendaciones para la implementación de IA que potencien los principios de la enseñanza crítica en los estudiantes de nivel medio superior de Nuevo León. La hipótesis central propone que la IA, cuando se diseña e implementa bajo principios éticos puede fortalecer significativamente estas capacidades en los estudiantes.

Los resultados generales, derivados de la revisión documental y estudios de caso revelan que herramientas como las tutorías adaptativas, plataformas y los sistemas de análisis de datos pueden personalizar el aprendizaje y liberar tiempo docente para actividades crítico-reflexivas. Sin embargo, también existen riesgos latentes como la erosión de la autonomía y la privatización del conocimiento.

El éxito de estas implementaciones depende de factores clave, tales como la formación docente en pedagogía crítica, la existencia de lineamientos éticos institucionales y la participación activa de los estudiantes en el diseño y uso de estas tecnologías. La investigación concluye que la IA no es neutral y que su impacto depende de marcos pedagógicos y éticos que prioricen la emancipación sobre la eficiencia, lo que exige una articulación consciente entre la tecnología y la educación.

Palabras claves: Inteligencia artificial, pedagogía crítica, Educación media superior, Ética, estrategias didácticas.

◆ I. INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La integración de la inteligencia artificial en la educación desde un enfoque de pedagogía crítica ha sido abordada por múltiples investigaciones y marcos globales. En primer lugar, la UNESCO (2021), en su informe “Reimagining our futures together: A new social contract for education”, enfatiza la urgencia de integrar la IA bajo principios éticos y pedagógicos críticos, señalando que debe servir para expandir el derecho a la educación más allá de las aulas tradicionales, promoviendo el cuidado mutuo, la interculturalidad y la equidad. Asimismo, advierte que, si no se usan con cuidado, las IA puede reforzar la estandarización y la mercantilización del aprendizaje, impactando negativamente en el pensamiento crítico.

Por otra parte, el proyecto MIT RAISE (s.f.) del Instituto Tecnológico de Massachusetts surge como un referente internacional al desarrollar herramientas y marcos éticos para una IA centrada en el ser humano. Este proyecto se alinea con la pedagogía crítica al fomentar que los estudiantes pasen de ser consumidores pasivos a creadores y críticos de la tecnología, mediante proyectos prácticos que integran ética y justicia social.

En el ámbito académico reciente, Guterman, Wharton y Gustafson-Quiett (2025) analizaron el desafío de seleccionar herramientas de IA que genuinamente promuevan un aprendizaje constructivista y activo. Por su lado, Puche-Villalobos (2025) evidenció en un estudio con docentes venezolanos una

percepción dual: mientras reconocen que la IA puede mejorar la calidad de la enseñanza y el pensamiento crítico, expresan preocupación por su impacto negativo en la autonomía estudiantil y el riesgo de dependencia tecnológica.

Paucca et al. (2025), por su parte, examinó la relación entre el uso de la inteligencia artificial (IA) y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios, reconociendo que, si bien la IA puede optimizar el acceso a información y personalizar el aprendizaje para fomentar la reflexión profunda, también existe el riesgo de que su uso intensivo genere dependencia tecnológica y limite la capacidad de análisis autónomo del alumno.

El estudio de Paucca et al. (2025) destaca la tensión entre el potencial de la IA como herramienta facilitadora de habilidades como la síntesis objetiva de información y la toma de decisiones informadas, y su posible tendencia a incentivar soluciones automatizadas sin el debido cuestionamiento crítico. La discusión subraya la necesidad de equilibrar la integración de estas tecnologías con estrategias pedagógicas que prioricen el desarrollo cognitivo esencial (Zepeda, Cardoso y Cortés, 2024).

En el contexto mexicano, la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2025) ha establecido lineamientos para integrar la IA en el Sistema Educativo Nacional bajo los principios de la Nueva Escuela Mexicana, privilegiando un enfoque humanista, crítico y comunitario. No obstante, Araiza-Vázquez (2024) alerta

sobre los riesgos documentados en su estudio con estudiantes universitarios mexicanos, donde la IA mostró asociación con el incremento de la apatía, problemas de privacidad y erosión de habilidades de toma de decisiones.

Finalmente, Torres (2025) destaca la estrategia “Esencia” de la UANL como un modelo pionero que articula la IA con la pedagogía crítica, priorizando la ética, la transparencia y el desarrollo de autonomía intelectual. Así, estos antecedentes reflejan la tensión entre el potencial transformador de la IA y los riesgos que implica para la educación crítica, subrayando la necesidad de lineamientos éticos, formación docente y políticas que prioricen la equidad y el pensamiento crítico sobre la mera eficiencia tecnológica (Zepeda, Cardoso y Cortés, 2024).

Planteamiento del problema

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación media superior de Nuevo León representa una oportunidad transformadora, pero también plantea una contradicción fundamental: mientras instituciones como la UANL impulsan estrategias como “Esencia” con un discurso de innovación pedagógica crítica (Torres, 2025), investigaciones recientes evidencian que la IA puede erosionar la autonomía estudiantil, fomentar la dependencia tecnológica y homogenizar los procesos cognitivos (Araiza-Vázquez, 2024; Puche-Villalobos, 2025).

Aunque la UNESCO (2021) y el MIT

RAISE proponen alinearse éticamente con la IA y pensamiento crítico, persiste una brecha entre estas directrices y su implementación real en las aulas. En el estado, esto podría manifestarse en la falta de criterios claros para seleccionar herramientas de IA que prioricen la formación crítica sobre la eficiencia operativa, así como en la escasa capacitación docente para gestionar pedagógicamente estas tecnologías (Zepeda, Cardoso y Cortés, 2024).

La paradoja, entonces, radica en que la IA podría replicar lógicas de control opresivas, como la estandarización mental o la vigilancia algorítmica, en lugar de impulsar la emancipación que promueve la pedagogía crítica. Este problema exige investigar cómo diseñar implementaciones de IA que activamente fortalezcan la autonomía, el cuestionamiento ético y la conciencia social y crítica en los estudiantes.

Objetivo general de la Investigación

Analizar las intersecciones teóricas y prácticas entre la inteligencia artificial y la pedagogía crítica, con el fin de identificar y proponer recomendaciones para la implementación de IA que potencien los principios de la enseñanza crítica en los estudiantes de nivel medio superior de Nuevo León.

Objetivos específicos de la investigación

1. Identificar las herramientas y aplicaciones de IA existentes que pueden alinearse con los principios fundamentales de la pedagogía crítica señalando algunas estrategias didácticas que impacten y evaluando su potencial para

fomentar la autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes de nivel medio superior de Nuevo León.

2. Registrar investigaciones previas o estudios de caso que implementaron soluciones de IA en entornos educativos regidos por un enfoque pedagógico crítico.

3. Elaborar recomendaciones para desarrolladores y educadores que garanticen que las herramientas de IA utilizadas en educación promuevan la equidad, la transparencia y la participación activa del estudiante, en lugar de reforzar un control opresivo en el alumnado.

Hipótesis

La integración de la inteligencia artificial en entornos educativos de nivel medio superior en Nuevo León, desde un marco de pedagogía crítica, potenciará significativamente el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y la conciencia social en los estudiantes, siempre que su diseño e implementación se orienten hacia principios éticos como la equidad y la participación activa, en lugar de estandarizar los procesos mentales de los alumnos.

Justificación de la investigación

La creciente integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación, definida como la capacidad de las máquinas para realizar tareas basadas en patrones mediante modelos matemáticos y algoritmos que imitan funcionalidades humanas (Zepeda et al., 2024), exige una intervención urgente desde la pedagogía crítica. Si bien la IA

ofrece potencial para transformar los entornos educativos mediante tutorías inteligentes, contenidos personalizados y análisis de datos (Flores-Vívar y García-Peñalvo, 2023 en Zepeda et al., 2024), su implementación actual enfrenta riesgos éticos y pedagógicos significativos. Estudios recientes alertan que, sin una orientación crítica, la IA puede erosionar la autonomía de los estudiantes y de su toma de decisiones, como homogenizar sus procesos cognitivos (Araiza-Vázquez, 2024; Puche-Villalobos, 2025), contradiciendo así los principios de emancipación propuestos por la pedagogía crítica. Además, como señalan González et al. (2025), persisten interrogantes críticos sobre la capacitación docente, el acceso equitativo de los estudiantes y los dilemas éticos vinculados al uso de la IA, mientras que Bustamante y Camacho (2024) destacan que los docentes, aunque dispuestos a integrar la IA, carecen de formación para alinear su uso con enfoques pedagógicos transformadores. En este contexto, esta investigación se justifica como un marco necesario para mitigar los riesgos de estandarización mental y opresión, al tiempo que potencia el pensamiento crítico, la autonomía y la conciencia social en los estudiantes de nivel medio superior de Nuevo León. La urgencia radica en que, sin esta articulación, la IA podría reforzar las desigualdades educativas y desvirtuar su potencial democratizador, tal como advierte la UNESCO (2021) en su llamado a reconectar la tecnología con los aprendizajes colectivos y la justicia social.

◆ II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito educativo contemporáneo, la inteligencia artificial (IA) surge como una herramienta clave para enfrentar desafíos emergentes, como la adaptación a entornos digitales y la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Bustamante y Camacho, 2024).

De acuerdo con Perdomo y González (2025), la IA constituye una disciplina de la informática orientada a desarrollar sistemas capaces de emular funciones cognitivas humanas, cuyas bases se establecieron a mediados del siglo XX y que ha evolucionado hasta integrarse progresivamente en diversos ámbitos de la actividad humana. Este campo engloba tecnologías como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la robótica, clasificadas en dos categorías principales: la IA fuerte o general, capaz de operar en múltiples contextos, y la IA débil o restringida, diseñada para funciones específicas (Perdomo y González, 2025).

En el contexto educativo, la IA se ha posicionado como una herramienta con gran potencial para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sus aplicaciones incluyen tutorías estudiantiles personalizadas, evaluación automatizada, gestión de datos educativos, desarrollo de contenidos curriculares y automatización de tareas administrativas (Bustamante y Camacho, 2024; González et al., 2025). Entre estas innovaciones, los chatbots han

emergido como una de las tecnologías más relevantes para fines pedagógicos, pues su integración estratégica en la educación superior promete revolucionar las experiencias formativas de estudiantes y educadores, siempre que se implementen con un enfoque pedagógico bien fundamentado (Perdomo y González, 2025).

Sin embargo, la UNESCO (2024) advierte que la incorporación de la inteligencia artificial en instituciones educativas a nivel global exige un replanteamiento profundo de los modelos educativos desde los principios de la pedagogía crítica, más que desde una perspectiva tecnocrática. Esta reorientación debe aprovecharse para fortalecer dimensiones clave como la autonomía intelectual, la conciencia social y el pensamiento emancipador, en lugar de subordinar los procesos educativos a lógicas algorítmicas.

Inteligencia artificial versus inteligencia humana

De acuerdo con González et al. (2025), la inteligencia artificial se caracteriza por su capacidad para responder a situaciones concretas dentro de parámetros predefinidos, lo que implica límites inherentes a su programación y diseño. Su funcionamiento se basa en la emulación de procesos cognitivos humanos mediante algoritmos y mecanismos computacionales, lo que le permite replicar ciertas facetas del razonamiento, aunque siempre condicionada por

los datos y estructuras lógicas con las que ha sido configurada. Vargas Murillo (2024) por su parte, comparte los tipos de Inteligencia artificial existentes:

- a) IA Débil: Simula procesos cognitivos humanos y automatiza actividades, labores o procesos que demandan mucho tiempo o exceden la capacidad humana individual.
- b) IA Fuerte: Concepto idealizado con conciencia y sensibilidad, capaz de resolver problemas de forma autónoma e independiente, sin intervención externa.
- c) IA Generativa: Crea contenidos multimedia (audio, video, texto, imágenes), aumenta datos, detecta anomalías y predice información, mejorando la eficiencia y productividad.
- d) IA Discriminativa: Identifica características distintivas de los datos y establece límites de separación para facilitar tareas de clasificación y categorización.
- e) Redes Generativas Antagónicas (GAN): Modelo donde dos redes (generador y discriminador) compiten para producir muestras verosímiles, más utilizado en carreras como diseño y arquitectura.

En contraste, la inteligencia humana posee una naturaleza adaptativa e ilimitada, capaz de enfrentar contextos impredecibles y complejos mediante la creatividad, la intuición y la conciencia. Esta cualidad innata, que se desarrolla y perfecciona con la experiencia y el tiempo, surge como una capacidad orgánica y autónoma que confiere flexibi-

lidad y profundidad, trascendiendo las restricciones técnicas de los sistemas artificiales (González et al., 2025).

Beneficios de la aplicación de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La inteligencia artificial ofrece beneficios significativos en la educación media superior, principalmente en tres ámbitos: personalización del aprendizaje, automatización de tareas administrativas y mejora de los procesos de evaluación. En primer lugar, permite adaptar materiales y métodos de enseñanza a las capacidades individuales de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más significativo y efectivo mediante el análisis de sus necesidades específicas.

En segundo término, agiliza tareas administrativas como la gestión de calificaciones, asistencia y horarios, liberando tiempo docente para dedicarlo a la enseñanza y al apoyo personalizado. Finalmente, facilita una evaluación más precisa al analizar datos de rendimiento, identificando áreas de mejora y fortalezas en los estudiantes, lo que contribuye a una orientación académica y profesional más informada. Estos avances promueven una educación más eficiente y centrada en el desarrollo integral de los estudiantes (González et al., 2025).

Enseñanza desde el pensamiento crítico en las aulas y el impacto de la IA

Soto-Uriol et al. (2024) destacan que la pedagogía crítica enfrenta numerosos retos en su implementación efectiva

dentro de los sistemas educativos contemporáneos. Uno de los principales desafíos radica en la formación docente, ya que los educadores requieren desarrollar tanto competencias pedagógicas como la disposición necesaria para fomentar el pensamiento crítico en sus estudiantes, lo que implica superar enfoques tradicionales basados en la transmisión unidireccional de conocimiento. Además, existe una necesidad urgente de replantear políticas educativas y diseños curriculares para priorizar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico desde los niveles educativos más básicos, integrando estrategias específicas como el aprendizaje basado en problemas, el análisis de textos y el estudio de casos (Soto-Uriol et al., 2024; Hernando, 2011). Otro desafío significativo consiste en transformar las prácticas de evaluación, tradicionalmente centradas en la medición de contenidos memorísticos, hacia sistemas que valoren la capacidad de análisis, la argumentación fundamentada y la aplicación contextualizada del conocimiento. La pedagogía crítica también debe enfrentar la tensión entre la estandarización educativa y la promoción de un pensamiento crítico y divergente, que permita a los estudiantes cuestionar supuestos y desarrollar perspectivas propias. Asimismo, resulta crucial generar espacios de diálogo y debate que faciliten la práctica constante del pensamiento crítico, promoviendo la comprensión de realidades complejas y la participación social informada (Hernando, 2011).

De acuerdo con Puche-Villalobos (2024), la aplicación de la inteligencia artificial en educación ejerce un impacto dual sobre el pensamiento crítico, determinado fundamentalmente por el enfoque pedagógico que oriente su implementación. Por un lado, existe el riesgo de que su uso indiscriminado dañe las capacidades críticas al priorizar la eficiencia, la estandarización de respuestas y la automatización de procesos cognitivos, lo que podría generar dependencia tecnológica, reducir la tolerancia a la ambigüedad y el cuestionamiento autónomo (Puche-Villalobos, 2024; UNESCO, 2021).

Spinak (2023), citado en Pauca et al. (2025), señala también que se considera que el pensamiento crítico requiere que los estudiantes examinen cuidadosamente la información disponible, identifiquen suposiciones subyacentes y evalúen la validez y la relevancia de los argumentos. Esto les permite tomar decisiones fundamentadas y evitar caer en falacias lógicas al enfrentarse a nuevos conocimientos o perspectivas. Por otro lado, cuando se diseña con principios éticos y se articula con estrategias pedagógicas conscientes, la IA tiene el potencial de enriquecer el pensamiento crítico mediante herramientas que facilitan el análisis de datos complejos, la identificación de prejuicios o sesgos, la simulación de escenarios diversos y el acceso a perspectivas multidisciplinares (Perdomo y González, 2025).

El resultado final depende, por tanto, de la capacidad institucional y docente para integrar la tecnología como un mediador que amplifique la reflexión humana, garantizando que su uso esté al servicio de la autonomía intelectual, la deliberación colectiva y la justicia educativa (Soto-Uriol et al., 2024).

Inteligencia artificial aplicada en la enseñanza bajo una pedagogía crítica

De acuerdo con Vargas- Murillo (2024), la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación, desde una perspectiva de pedagogía crítica, trasciende la mera automatización de procesos y se posiciona como una herramienta para impulsar la equidad, la autonomía intelectual y la transformación social. Bajo este enfoque, la IA debe cuestionar y reconfigurar las estructuras educativas tradicionales, promoviendo escenarios donde docentes y estudiantes colaboran activamente en la construcción de conocimientos críti-

cos y contextualizados. El crecimiento exponencial de estas herramientas, que de acuerdo con Vargas- Murillo (2024) tiene proyecciones de superar los 700 millones de usuarios para 2030, demanda una implementación ética fundamentada, donde la tecnología esté al servicio de los principios educativos y no de otra forma.

Según Vargas- Murillo (2024), la IA adapta contenidos y ritmos según necesidades individuales, pero evitando la homogenización al exponer a los estudiantes a perspectivas diversas y contraintuitivas. Herramientas como ChatGPT o Gemini generan casos de estudio contextualizados en realidades sociales específicas invitando al análisis multidimensional de problemas.

La generación de contenidos con enfoque crítico permite crear recursos educativos que aborden temas históricos, culturales o científicos desde miradas

marginadas o alternas, incorporando voces indígenas o comunitarias en lugar de reproducir discursos dominantes. Plataformas como Canva con IA o Connected Papers facilitan el diseño de materiales que promueven la diversidad de fuentes y la interculturalidad (Vargas- Murillo, 2024; UNESCO, 2021). Finalmente, la democratización del acceso y participación se ve potenciada mediante la traducción de contenidos a lenguas minoritarias o extranjeras, la adaptación de recursos para personas con discapacidad y la facilitación de educación en contextos remotos (Vargas- Murillo, 2024).

◆ III. MÉTODO

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo y documental, dado que busca tanto comprender las dimensiones teóricas del punto en común entre IA y pedagogía crítica como generar recomendaciones basadas en evidencia empírica. El nivel de investigación será descriptivo-explicativo, ya que se caracterizará el fenómeno de estudio, y analizará relaciones entre variables.

El diseño corresponderá a un estudio de caso en una institución de educación media superior de Nuevo León, lo que permitirá examinar contextos reales de implementación de IA desde una perspectiva crítica. Para la recolección de datos, se utilizarán el análisis de contenido de herramientas, investigaciones similares y políticas educativas institucionales. Esto permitirá revisar

tanto percepciones y experiencias como datos concretos sobre el uso de la IA, alineándose con los objetivos específicos planteados y permitiendo contrastar la hipótesis central.

◆ IV. RESULTADOS

Los estudios analizados revelan que la inteligencia artificial, cuando se integra con fundamentos pedagógicos claros, puede potenciar significativamente el desarrollo del pensamiento crítico en el ámbito universitario. Pauca et al. (2025) demostraron, mediante un enfoque cuantitativo bajo un instrumento aplicado a 170 estudiantes, que el uso adecuado de herramientas de IA optimiza el tiempo dedicado a proce-

sos de investigación, permitiendo a los estudiantes enfocarse en actividades de análisis interpretativo y reflexión profunda. Este hallazgo coincide con las observaciones de Vargas-Murillo (2024), quien destaca que la IA puede articularse con estrategias de enseñanza-aprendizaje para fortalecer una pedagogía crítica, siempre que su implementación priorice la ética y la equidad. Enseguida se

presenta un cuadro explicativo con estrategias educativas, la integración de la IA a la educación y las herramientas tecnológicas o digitales de la IA.

Cuadro 1. Integración de inteligencia artificial y estrategias de enseñanza y aprendizaje

ESTRATEGIA EDUCATIVA	INTEGRACIÓN IA Y EDUCACIÓN	TECNOLOGÍA DIGITAL IA
ENSEÑANZA Pre-Instruccional (Antes) - Objetivos - Organizadores previos - Señalizaciones - Conocimientos previos Co-Instruccional (Durante) - Las ilustraciones - Organizadores gráficos - Preguntas intercaladas - Mapas Conceptuales - Mapas mentales Post-Instruccional (Después) - Promoción de enlaces - Resúmenes - Analogías APRENDIZAJE - Mapa Conceptual - Mapa Mental - Infografía - Ilustraciones - Preguntas Intercaladas - Presentaciones - Pistas Tipográficas - Resumen - Organizador Previo - Analogías - Redes Semánticas - Textos Narrativos - Otros	- Contenidos nuevos - Personalización del aprendizaje - Evaluación remota automatizada - Recomendaciones de contenido - Automatización de tareas administrativas - Aprendizaje adaptativo - Análítica de datos - Sistemas de tutoría inteligentes - Implementa sistemas de aprendizaje online - Recopilación y análisis de datos - Desarrollo de habilidades - Acceso a la educación	- ChatGPT - Generar informes y resúmenes, atender conversaciones - Gemini - Generar contenido textual, crear código informático - Pexplexity - Buscar información en internet, usando el lenguaje natural - Textcortex - Gestiona grandes tareas y crea contenidos de alta calidad sin errores. - Connected Papers - Muestra de forma gráfica y visual toda la producción científica sobre un tema determinado - Canva - Crea contenidos, imágenes que visualicen un producto o una idea. - Jasper.ai, Copy.ai – Generador de Texto - Aug X Labs - Convierte palabras en videos atractivos, dinámicos y creativos - SlidesAI, Plus IA, Beautiful.ia – Crea presentaciones visualmente atractivas - DeepDub.ai - Crea doblajes de audio y vídeo de alta calidad - Runway ML - Genera contenidos que combinan video y voz - Elicit – Agiliza tareas de búsqueda, extracción, análisis y síntesis de información científica - DALL-E2, Bing, Scribble, Diffusion Generador de Imágenes - Wolfram Alpha – Generador de preguntas - Murf.ai - Convierte texto a voz - Glasp – Transcribe y resume video de Youtube - Otros

Fuente: Vargas-Murillo, G. (2024). La inteligencia artificial y las estrategias de enseñanza aprendizaje en educación. 65(2): 79-87.
<https://doi.org/10.53287/rtbm1212nu55z>.

Como caso emblemático, la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) ha avanzado en la creación de un marco institucional para el uso de IA en educación, destacándose por su enfoque en lineamientos éticos, transparencia y democratización del conocimiento. Sus iniciativas, como la plataforma UNIVERS de capacitación autogestiva y el sistema Skillpassport de microcredenciales, ilustran cómo las instituciones pueden equilibrar innovación tecnológica con el desarrollo de competencias críticas en los alumnos y responsabilidad social. Estos casos subrayan la importancia de políticas educativas que aseguren que la IA sirva como facilitadora de procesos cognitivos complejos, no como sustituta de la reflexión humana.

◆ V. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN

La investigación evidenció que la inteligencia artificial, cuando se articula con los principios de la pedagogía crítica, puede transformar significativamente los procesos educativos en el nivel medio superior de Nuevo León. Los estudios de Pauca et al. (2025) y Vargas-Murillo (2024) demuestran que herramientas como plataformas adaptativas, sistemas inteligentes y asistentes de IA ejemplificados en el caso de la UANL (2025) potencian la autonomía, el pensamiento crítico y la conciencia social cuando se diseñan con enfoque ético y equitativo. Sin embargo, también se identificaron riesgos latentes, como la dependencia tecnológica o la reproducción de sesgos algorítmicos (Araiza-Vázquez, 2024; Puche-Villalobos, 2025), que exigen lineamientos claros y formación docente especializada.

La implementación de IA en educación debe guiarse por marcos institucionales, como los establecidos por la UANL, que prioricen la transparencia, la participación activa y la justicia curricular, asegurando que estas tecnologías amplifiquen la reflexión humana. Las recomendaciones derivadas de esta investigación subrayan la urgencia de equilibrar innovación tecnológica con pedagogías críticas, donde la IA sirva como facilitadora de procesos emancipadores y no como instrumento de homogenización cognitiva.

La hipótesis propuesta encuentra sustento preliminar, pero requiere mayor investigación empírica para confirmarse plenamente. Los estudios documentales y casos como el de la UANL demuestran que, cuando la IA se diseña con principios éticos, efectivamente muestra potencial para fortalecer el pensamiento crítico, al liberar tiempo para actividades reflexivas y personalizar rutas de aprendizaje con perspectivas emancipadoras.

Sin embargo, también se identificaron riesgos que contradicen parcialmente la hipótesis, como la posible dependencia tecnológica o la erosión de habilidades analíticas, los cuales surgen cuando la implementación prioriza la eficiencia sobre la pedagogía crítica. Por lo tanto, si bien la hipótesis es viable, su cumplimiento depende de condiciones específicas de diseño, implementación y formación docente, lo que exige investigaciones futuras que midan impactos cuantitativos y cualitativos en aulas reales de nivel medio superior en Nuevo León, así como el desarrollo de protocolos que garanticen los lineamientos éticos postulados.

Por esto, y a partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se sugiere la creación de un Observatorio de IA y Pedagogía Crítica en las escuelas de nivel medio superior de Nuevo León. Esta iniciativa, que podría ser coor-

dinada por la UANL en colaboración con otras dependencias, tendría como propósito principal diseñar y promover lineamientos éticos para el uso de la inteligencia artificial en el aula, ofreciendo acompañamiento y formación docente para integrar estas herramientas desde una visión pedagógica que fomente la reflexión, la autonomía y la participación equitativa. El observatorio se inspiraría en experiencias exitosas como las de la UANL y los aportes de investigadores clave para impulsar proyectos que aseguren que la IA sirva como apoyo al aprendizaje sin reemplazar el rol humano, garantizando transparencia en su implementación. Además, se promovería el reconocimiento de habilidades que valoren el uso crítico y creativo de la tecnología, siempre con el objetivo de enriquecer la experiencia educativa y construir entre todos un futuro más justo e innovador.

◆ VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

- Bolaño, E. & Pallares, J. (2018). *La práctica pedagógica del colegio corazónista de Bogotá D.C.: una mirada actual a través de los conceptos estructurantes de su proyecto educativo. Parte 1: Educación personalizante y pensamiento crítico*. CORE. <https://core.ac.uk/download/211099311.pdf>
- Bustamante, R. & Camacho, A. (2024). *Inteligencia artificial (IA) en las escuelas: una revisión sistemática (2019-2023)*. Enunciación, *29*(1), 62–82. <https://doi.org/10.14483/22486798.22039>
- González, L., Murga, C. R. R., Flores, C., & Salazar, J. L. (2025). *Inteligencia artificial: Beneficios y desafíos en el ámbito educativo en nivel superior*. Revista Tribunal, *5*(10), 253–270. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i10.114>
- Guterman, L., Wharton, S., & Gustafson-Quiett, M. C. (2025). *Generating constructionist criteria for AI educational technology: How to evaluate AI tools to help students build knowledge*. Constructionism Conference Proceedings, *2025*, 557–558. <https://doi.org/10.21240/constr/2025/35.X>
- Hernando, G. (2011). *Las prácticas de la enseñanza en la Educación Superior: Reflexiones pedagógico-didácticas sobre los usos de las tecnologías informáticas en las aulas*. CORE. <https://core.ac.uk/download/15760137.pdf>
- MIT RAISE. (s. f.). *IA + Education*. Instituto de Tecnología de Massachusetts. Recuperado 11 de septiembre de 2025, de <https://raise.mit.edu/>
- Pauca, N., Inti, R. A., Zecenarro, J., Paredes, D. A., & Zamudio, J. E. (2025). *Inteligencia artificial y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios de educación*. Revista Tribunal, *5*(11), 211–225. <http://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i11.152>
- Perdomo, B. & González, O. A. (2025). *Inteligencia artificial en educación superior: revisión integrativa de la literatura*. Cuadernos de Investigación Educativa, *16*(2), e205. <https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.2.4034>
- Puche-Villalobos, D. J. (2024). *Inteligencia artificial como herramienta educativa: ventajas y desventajas desde la perspectiva docente*. Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación, *10*(especial), 85–100. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.7>
- Secretaría de Educación Pública. (2025, 24 de enero). *SEP se apoyará en IA para el fortalecimiento del Sistema Educativo Nacional: Mario Delgado (Boletín 26) [Comunicado de prensa]*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sep>
- Soto-Uriol, D. D., Duran-Llano, K. L., Muñoz-Paz, V. A., & Pérez-Tavera, S. E. (2023). *Enseñanza desde el pensamiento crítico: Un reto en la labor docente*. Koinonía, *8*(Suppl. 2), 252–268. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2875>
- Torres, A. (2025, 29 de agosto). *Lanza UANL estrategia de inteligencia artificial Esencia*. Vida Universitaria UANL. <https://vidauniversitaria.uanl.mx/campus-uanl/lanza-uanl-estrategia-de-inteligencia-artificial-esencia/>
- UNESCO. International Commission on the Futures of Education. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>
- Vargas-Murillo, G. P. (2024). *La inteligencia artificial y las estrategias de enseñanza aprendizaje en educación*. Cuadernos - Hospital de Clínicas, *65*(2), 79–87. <https://doi.org/10.53287/rtbm1212nu55z>
- Zepeda, M. E., Cardoso, E. O., & Cortés, J. A. (2024). *Influencia de la inteligencia artificial en la - educación media y superior*. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, *14*(28), e679. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>

◆ SEMBLANZAS

MM.D. Angel Armando Martínez García

El Mtro. Angel Armando Martínez García es doctorando en Filosofía con orientación en Estudios de la Educación por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). En la misma institución obtuvo previamente el grado de Maestro en Derecho con orientación en Derecho Fiscal, así como la Licenciatura en Derecho. Su sólida formación académica en los campos de las ciencias jurídicas y de las humanidades le ha permitido construir una visión interdisciplinaria que enriquece su quehacer docente e investigativo, orientada siempre al análisis crítico de la realidad educativa y a la búsqueda de alternativas que fortalezcan la práctica pedagógica en el nivel medio superior.

En el ámbito académico, se desempeña como coordinador de la Academia del Área de Humanidades en la Preparatoria No. 1 de la UANL, donde impulsa proyectos de innovación pedagógica y diseña estrategias orientadas al desarrollo del pensamiento crítico, la reflexión ética y el fortalecimiento de competencias comunicativas entre los estudiantes. Asimismo, ejerce la docencia en diversas unidades de aprendizaje, entre las que destacan Filosofía, Lógica, Ética, y Comprensión y Expresión Lingüística Avanzada, contribuyendo de manera significativa a la formación integral del alumnado.

Su quehacer académico e investigativo se centra en el estudio y aplicación de la pedagogía crítica como herramienta para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, con particular interés en su impacto sobre la formación y el desarrollo profesional docente. Esta línea de trabajo busca aportar elementos que fortalezcan la capacidad de los profesores para enfrentar los retos de la educación contemporánea, promoviendo espacios de reflexión y acción que incidan en la mejora de la práctica educativa.

Ha participado como ponente en distintos foros y encuentros académicos, entre los que destaca su intervención en el 4.º Congreso de Enseñanza Universitaria (CIENU 2025), celebrado en la Facultad de Contaduría Pública y Administración de la UANL, donde presentó el trabajo titulado “La evolución de la pedagogía crítica: transformando la educación media superior y proyectando el futuro”. En esta exposición aportó reflexiones relevantes sobre los desafíos y perspectivas de la educación en el siglo XXI, consolidándose como un académico comprometido con la innovación, la crítica y el humanismo en el ámbito educativo.