Usabilidad de Herramientas de Inteligencia Artificial en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos

Monografía presentada como requisito para optar al título de

Especialista en Gestión de Proyectos

David Sebastián Jiménez Villota

Asesora:

Alicia Cristina Silva Calpa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Administrativas, Económicas y de Negocios

Especialización en Gestión de Proyectos

2025

Resumen

Esta monografía aborda la usabilidad de la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de Enseñanza-aprendizaje de la Gestión de Proyectos, tomando como marco el Modelo Pedagógico Unadista (MPU) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). La problemática central radica en la limitada incorporación de estas tecnologías en el ámbito educativo y en la necesidad de formar profesionales preparados para un mercado laboral altamente digitalizado y competitivo. El propósito central de este estudio es analizar la usabilidad de las herramientas de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos dentro del modelo académico pedagógico unadista. La metodología adoptada se enmarca en el paradigma cualitativo, adaptando un enfoque hermenéutico y un diseño de investigación basado en el meta-análisis cualitativo, que permite la síntesis e interpretación de hallazgos. Se sustenta en la recolección, análisis e interpretación de fuentes como bases de datos reconocidas, documentos normativos de la UNAD y casos exitosos de implementación de IA en educación. Los hallazgos muestran que la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos se centra en la personalización del aprendizaje, la automatización de procesos y el análisis predictivo para la toma de decisiones. Se identificaron herramientas, como chatbots generativos y modelos de aprendizaje automático, que optimizan la planificación y gestión de proyectos. A partir de casos exitosos, se evidencian beneficios en eficiencia y adaptabilidad, aunque persisten retos en integración pedagógica, ética y formación docente. Finalmente, se señala que la IA representa una oportunidad para fortalecer la educación en la UNAD, integrando de manera equilibrada los principios del MPU. De esta forma, la IA actúa como un facilitador que enriquece el aprendizaje autónomo y significativo sin comprometer la equidad, la ética o la visión humanista formativa de la universidad.

Palabras Claves: *Inteligencia Artificial (IA), Enseñanza-aprendizaje, Gestión de Proyectos, Modelo Pedagógico Unadista (MPU), Herramientas tecnológicas.*

Abstract

This monograph explores the usability of Artificial Intelligence (AI) in the teaching-learning processes of Project Management, using the Pedagogical Model of the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) as a framework. The central issue lies in the limited integration of these technologies in the educational field and the need to train professionals prepared for a highly digitalized and competitive job market.

The primary objective of this study is to analyze the usability of AI tools in project management teaching-learning processes within the UNAD pedagogical model. The methodology follows a qualitative paradigm, adopting a hermeneutic approach and a research design based on qualitative meta-analysis, which enables the synthesis and interpretation of findings. The study relies on the collection, analysis, and interpretation of sources such as recognized databases, UNAD regulatory documents, and successful cases of AI implementation in education.

Findings indicate that AI in project management education focuses on personalized learning, process automation, and predictive analytics for decision-making. Identified tools, such as generative chatbots and machine learning models, optimize project planning and management. Successful cases highlight benefits in efficiency and adaptability, though challenges remain in pedagogical integration, ethics, and teacher training.

Ultimately, the study concludes that AI presents an opportunity to enhance education at UNAD, integrating the principles of its pedagogical model in a balanced manner. Thus, AI serves

as a facilitator that enriches autonomous and meaningful learning without compromising equity, ethics, or the university's humanistic educational vision.

Keywords: *Artificial Intelligence (AI), Teaching-learning, Project Management, Unadista Pedagogical Model (MPU), Technological Tools.*

Tabla de Contenidos

Introducción 10

Planteamiento del Problema 13

Justificación 19

Objetivos 24

- Objetivo General 24
- Objetivos Específicos 24

Marcos de Referencia 25

- Marco de Antecedentes 25
- Marco Teórico 29
  - Inteligencia Artificial (IA) 29
  - Enseñanza-aprendizaje 35
  - Gestión de Proyectos 41
- Marco Conceptual 48
  - Inteligencia Artificial (IA) 48
  - Enseñanza-aprendizaje 51
  - Gestión de Proyectos 52
- Marco Legal 54
- Marco Contextual 56

Metodología 59

Paradigma y Enfoque Metodológico 59
Paradigma cualitativo 59
Enfoque hermenéutico 59
Tipo de Investigación 59
Sistematización de la Información 60
Fuentes de Información 60
Procedimiento de Recolección y Análisis de la Información 60
Búsqueda sistemática de información 60
Criterios de selección: 61
Análisis de contenido temático: 61
Triangulación de la información: 62
Resultados 67
Herramientas de IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos: Identificación y Análisis 67
Oportunidades y retos de la IA en la Gestión de Proyectos: un análisis en el contexto pedagógico de la UNAD. 82
Oportunidades de la IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos en la UNAD 83
Retos y Limitaciones de la IA en la Enseñanza-Aprendizaje en la UNAD 86
Propuestas para Integrar IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos en la UNAD 90

Reflexiones de la IA en las Responsabilidades Sustantivas Docentes dentro del Marco Pedagógico Unadista. 96

Casos Exitosos 96

Formación 104

Investigación 105

Proyección Social 105

Internacionalización 106

Inclusión 106

Innovación 106

Conclusiones 110

Recomendaciones 114

Bibliografía 117

Lista de Tablas

Tabla 1. Cuadro resumen de las principales Metodologías Ágiles. 46

Tabla 2. Matriz de Marco Legal. 55

Tabla 3. Herramientas de IA usadas en la Enseñanza-Aprendizaje de Gestión de Proyectos 68

Tabla 4. Matriz de Oportunidades de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. 84

Tabla 5. Matriz de Retos y Limitaciones de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. 88

Tabla 6. Matriz de Propuestas para integrar la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. 91

Tabla 7. Casos exitosos de la integración de IA en otros contextos educativos y proyección futura en Gestión de Proyectos. 102

Lista de Figuras

Figura 1. Desglose de la Metodología de Investigación. Fuente: Elaboración Propia. ... 63

Figura 2. Diagrama de flujo de la metodología de investigación aplicada. Fuente: Elaboración Propia. ... 64

Figura 3. Mapa mental de herramientas de IA usadas en la Enseñanza-Aprendizaje de Gestión de Proyectos. Fuente: Elaboración Propia. ... 71

Figura 4. Clasificación de las herramientas de IA en la enseñanza aprendizaje de la gestión de proyectos. Fuente: Elaboración Propia. ... 74

Figura 5. Herramientas IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. Fuente: Elaboración Propia. ... 78

Figura 6. Esquema de Integración de IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos. Fuente: Elaboración Propia. ... 94

Figura 7. IA en las responsabilidades sustantivas docentes de la UNAD. Fuente: Elaboración Propia. ... 108

Introducción

En los años recientes, la Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una tecnología disruptiva con aplicaciones significativas en múltiples campos, entre ellos la educación. Su habilidad para procesar extensas cantidades de información y ajustarse a las particularidades de cada estudiante, ha impulsado una innovación en los métodos pedagógicos, transformando la manera en que se enseña y se aprende. En el ámbito de la gestión de proyectos (GP), la IA brinda la posibilidad de adaptar la formación a las necesidades específicas de los alumnos, simplificar labores administrativas a través de la automatización y mejorar la eficacia en la toma de decisiones. Esto permite que los profesionales en formación estén mejor equipados para afrontar los retos de un entorno laboral en continuo cambio, marcado por la digitalización y la creciente competencia.

No obstante, la integración exitosa de la IA en el ámbito educativo no está exenta de problemáticas. Entre ellas se encuentran la formación docente limitada en el uso de estas herramientas, la resistencia al cambio de algunos sectores acostumbrados a enfoques pedagógicos tradicionales y los dilemas éticos asociados a la protección de la privacidad, la garantía de la seguridad de la información y los sesgos que pueden presentarse en los algoritmos. Estas barreras impactan de manera significativa en la aplicación de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la gestión de proyectos, lo cual influye en la calidad de la educación y en la relevancia de la preparación de los estudiantes para contraponerse a las demandas del entorno laboral y profesional.

En este sentido, la presente monografía se centra en analizar la usabilidad de las herramientas de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos dentro

del modelo académico-pedagógico Unadista. Entre los objetivos específicos se encuentra el reconocimiento de las herramientas de IA más empleadas en este campo, examinar las oportunidades que ofrecen para mejorar los procesos de aprendizaje, explorar los principales retos y limitaciones asociados a su integración; especialmente en el marco pedagógico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), y una reflexión acerca del impacto potencial en las responsabilidades sustantivas de los docentes. Esta aproximación permite visibilizar las áreas de innovación y las tensiones existentes al momento de incorporar la IA en el contexto educativo.

La metodología adoptada para este estudio es de enfoque cualitativo y naturaleza inductiva, permitiendo así la integración continua entre la recolección y el análisis de la información. Se emplea además un enfoque hermenéutico, que fomenta la interpretación profunda de textos, documentos y discursos para comprender la dinámica de los fenómenos observados. Con este fin, la investigación es de tipo documental, orientada al análisis crítico y sistemático de la literatura científica, informes institucionales y normativa universitaria relevante en este contexto. En particular, se incluyeron publicaciones indexadas en bases de datos académicas reconocidas, así como documentos internos de la UNAD: Plan de Desarrollo Docenal, Acuerdos del Consejo Superior Universitario y el Modelo Pedagógico Unadista (MPU). De esta manera, la monografía permite contrastar hallazgos teóricos, y aterriza la discusión en un escenario específico de aplicación.

La importancia de este estudio se fundamenta en que la gestión de proyectos constituye una disciplina transversal para el desarrollo de múltiples áreas profesionales y, al mismo tiempo, la educación basada en IA se perfila como uno de los mayores impulsores de innovación pedagógica. Al vincular ambas perspectivas; gestión de proyectos e IA, se abre un espacio para

fortalecer la formación de competencias híbridas (técnicas y socioemocionales), indispensables para el liderazgo de proyectos en contextos donde la digitalización, la globalización y la rapidez en el acceso a la información marcan el ritmo de la competitividad organizacional.

Para concluir, mediante la organización estructurada de datos y la evaluación detallada de experiencias exitosas documentadas, la monografía pretende proporcionar una visión integral sobre cómo la IA puede incorporarse de manera ética, efectiva y contextualizada en la formación en gestión de proyectos. Se espera que las reflexiones y propuestas aquí presentadas contribuyan a superar los obstáculos existentes y a capitalizar las oportunidades formativas, contribuyendo significativamente a mejorar los estándares educativos en este campo de estudio y orientando a la UNAD en su compromiso de ofrecer programas cada vez más pertinentes, inclusivos y de vanguardia.

Planteamiento del Problema

A medida que las organizaciones enfrentan condiciones más dinámicas, complejas y exigentes, se observa en el ámbito de la gestión de proyectos, una instrucción dominada por enfoques rígidos y centrados en conceptos teóricos, que no siempre permiten adecuar la formación a las prácticas reales del entorno laboral. Esta desconexión entre el saber formal y las necesidades prácticas dificulta la adquisición de habilidades vinculadas tanto al control como a la planificación de proyectos, como a la interacción con actores diversos, la toma de decisiones en escenarios cambiantes y el manejo de datos (Carreiro *et al.*, 2023; Even, 2024).

Diversos estudios destacan la poca adaptación de la educación en gestión de proyectos a marcos internacionales ampliamente reconocidos, como el PMBOK, lo cual resta coherencia a la formación impartida. En consecuencia, gran parte del estudiantado y del personal docente no integra métodos, técnicas o herramientas avanzadas de manera sistemática, lo que conduce a la aplicación improvisada de enfoques que no se comunican con el lenguaje formal de la disciplina, ni garantizan un tránsito fluido entre los fundamentos teóricos y la práctica profesional (Kline *et al.*, 2020).

El problema no se limita únicamente a la falta de alineación con metodologías formales, sino que involucra también la formación de habilidades tanto técnicas como emocionales, esenciales para liderar proyectos en entornos caracterizados por cambios acelerados y constantes. La educación en este campo, a menudo sustentada en métodos tradicionales, tiende a favorecer el aprendizaje de enfoques estáticos que no preparan a los profesionales para situaciones donde existen restricciones de recursos, requerimientos cambiantes, presiones temporales y una

variedad de partes interesadas con expectativas variables (Carreiro *et al.*, 2023; Even, 2024; Singh Sisodia & Rocque, 2022).

Por otro lado, la formación del personal docente que imparte esta disciplina presenta limitaciones. Muchos educadores no cuentan con programas formales de desarrollo profesional que integren competencias en gestión de proyectos ni actualizaciones en torno a las tecnologías emergentes, como la IA, lo que conduce a una labor formativa desarticulada de las demandas actuales(Ayuso-Del Puerto & Gutiérrez-Esteban, 2022; Even, 2024; Kline *et al.*, 2020).

Esta situación se acentúa cuando se intenta implementar programas y asignaturas que incorporen principios de gestión de proyectos en los sistemas educativos. La creación de currículos, materiales didácticos y actividades de evaluación que reflejen las condiciones reales del ejercicio profesional implica abordar entornos complejos de enseñanza-aprendizaje. En este marco, la IA ha surgido como una tecnología con un potencial incuestionable para optimizar el manejo de grandes cantidades de datos, automatizar procesos y facilitar la toma de decisiones (Aggrawal & Thomas, 2024; González Camelo, 2023). No obstante, su aplicación en la enseñanza de la gestión de proyectos aún es incipiente y se observa escasez de pautas concretas sobre cómo integrarla en el currículo de manera pedagógica, ética y técnicamente solvente (Aggrawal & Thomas, 2024; UNESCO, 2021; Zawacki-Richter *et al.*, 2020).

La ausencia de marcos claros que orienten la incorporación de la IA a las experiencias formativas en gestión de proyectos se traduce en una serie de problemáticas. Por un lado, las instituciones no cuentan con directrices que guíen a los docentes en la implementación de herramientas de IA, lo que conduce a improvisaciones y abordajes parciales que no explotan adecuadamente las funcionalidades disponibles (Aggrawal & Thomas, 2024; Even, 2024). Por otro lado, el alumnado se ve expuesto a un panorama en el que no está clara la relación entre los

conceptos adquiridos, las innovaciones tecnológicas y las demandas actuales del entorno profesional. Esta indefinición dificulta el desarrollo de habilidades digitales, analíticas y reflexivas que resultan fundamentales para desempeñarse en el campo de la gestión de proyectos dentro de un contexto caracterizado por la complejidad y la constante evolución.

Los estudios señalan que, a pesar de que se reconoce el valor de la IA en la gestión de proyectos, las metodologías para su integración en el ámbito educativo aún no se han establecido de manera sólida (Álvarez Ochoa, 2022; Garcés-Angúlo *et al.*, 2024). Se presentan casos en los que la dificultad para manejar datos dispersos, el tiempo invertido en la preparación y organización de información, así como la ausencia de criterios claros para seleccionar tecnologías adecuadas, desembocan en experiencias formativas menos eficaces (González Camelo, 2023). Además, las preocupaciones éticas, los riesgos asociados a la privacidad de datos, la opacidad de los algoritmos y la carencia de una regulación consensuada generan tensiones adicionales que complican la adopción de la IA dentro del contexto educativo (Aggrawal & Thomas, 2024; Garcés-Angúlo *et al.*, 2024; UNESCO, 2021).

Los problemas no se restringen a la dimensión tecnológica o pedagógica. También se observan cuestiones de gestión institucional, como la presencia de rotación de personal, la inestabilidad financiera, los ajustes normativos frecuentes y la necesidad de reconfigurar los equipos de trabajo (Álvarez Ochoa, 2022). Estas condiciones dificultan la consolidación de prácticas sostenidas en el tiempo y la adaptación estructural que requeriría el uso efectivo de la IA en la formación. Igualmente, la literatura indica que la falta de teoría pedagógica y de investigación educativa sólida en torno a la incorporación de la IA en la formación en gestión de proyectos limita la construcción de un cuerpo de conocimiento que pueda orientar las prácticas docentes (Suarez Gomez, 2024; Zawacki-Richter *et al.*, 2020).

En relación con las competencias en gestión de proyectos, varios autores ponen de relieve que buena parte del personal involucrado en proyectos complejos no posee una formación formal en esta área, o si la posee, no integra estándares metodológicos reconocidos en la práctica real (Kline *et al.*, 2020). Esto afecta la coherencia del proceso formativo y la capacidad de trasladar los aprendizajes al ejercicio profesional. Del mismo modo, aunque se reconocen las bondades potenciales de la IA para optimizar tareas rutinarias y análisis de datos, los conocimientos necesarios para emplearla con criterio, garantizar calidad en la información y mantener un control sobre sesgos algorítmicos no se encuentran internalizados en la educación universitaria relacionada con la gestión de proyectos (Aggrawal & Thomas, 2024; UNESCO, 2021).

La investigación existente muestra un vacío en torno a la usabilidad de herramientas de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la gestión de proyectos. Este vacío incluye la forma en que se seleccionan, configuran y adaptan dichas herramientas, el tipo de competencias que los docentes requieren para su implementación, las estrategias didácticas que permiten su introducción al currículo, y la manera de abordar las cuestiones éticas, metodológicas y de calidad de los datos subyacentes (Ayuso-Del Puerto & Gutiérrez-Esteban, 2022; Suarez Gomez, 2024; Zawacki-Richter *et al.*, 2020). Aunque se han documentado las problemáticas, persiste una escasez de lineamientos que orienten la integración de la IA con las prácticas docentes, las necesidades de las organizaciones y las transformaciones del mercado laboral. De esta manera, es importante que los recintos educativos se centren en las demandas de competencias requeridas por las empresas. Resulta claro que se requiere de profesionales altamente capacitados para afrontar los retos que plantea la gestión de proyectos para el éxito de las organizaciones basadas en proyectos (Jääskä & Aaltonen, 2022).

En este sentido, el Modelo Pedagógico Unadista (MPU), promueve el aprendizaje colaborativo, significativo y autónomo, respaldado por la implementación de tecnologías emergentes. Sin embargo, en el ámbito de la formación en gestión de proyectos, persisten retos para integrar herramientas IA de manera efectiva y alineada con estos principios. A pesar de que la IA brinda posibilidades para adaptar el proceso de aprendizaje, simplificar labores administrativas y optimizar la toma de decisiones, su implementación enfrenta obstáculos como la limitada preparación docente, la resistencia a adoptar nuevas metodologías y la carencia de directrices que aseguren su aplicación tanto pedagógica como ética. Esta situación reduce el impacto transformador que la IA podría tener en la educación en gestión de proyectos dentro del marco del MPU, ampliando la distancia entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica, lo cual requiere ser atendido de manera urgente (Leal Afanador, 2021; UNAD, 2018, 2019, 2023).

La educación en gestión de proyectos, tal como se presenta actualmente, no propicia la adquisición de las habilidades híbridas que conjugan destrezas técnicas y humanas, y no promueve un entendimiento crítico de cómo las herramientas digitales y la IA pueden apoyar y transformar la práctica. En consecuencia, las instituciones enfrentan dificultades para alinear la teoría con la práctica, la docencia con las necesidades formativas reales, y las tecnologías emergentes con las competencias profesionales requeridas en proyectos cada vez más complejos. Esta situación denota una carencia de conocimiento sobre el modo en que la IA podría contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje, optimizar la gestión del conocimiento generado por cada proyecto, y reducir las brechas entre la formación académica y las demandas de las organizaciones que buscan profesionales con habilidades adaptadas a la era digital (Parrales García *et al.*, 2024).

Finalmente, sin una reflexión profunda y una exploración sistemática de la usabilidad de las herramientas de IA; y su aplicación dentro del modelo académico pedagógico Unadista, la educación en gestión de proyectos enfrenta el peligro de continuar operando en un terreno de incertidumbre, reproduciendo perspectivas de formación alejadas de las realidades del entorno profesional contemporáneo.

Justificación

La gestión de proyectos ha evolucionado hasta consolidarse como una disciplina fundamental en un mundo que exige la implementación eficiente de iniciativas cada vez más complejas y dinámicas. Las organizaciones y los profesionales del sector enfrentan entornos marcados por la incertidumbre, la velocidad del cambio tecnológico, la interdependencia de múltiples partes interesadas y la necesidad de resultados tangibles a corto plazo (Parrales García *et al.*, 2024). En este contexto, la formación en gestión de proyectos no puede limitarse a impartir conocimientos teóricos desarticulados de las realidades profesionales. Se requiere, en cambio, un enfoque integral que ayude a los estudiantes y profesionales a enfrentar esa complejidad no solo con "saber qué" (conocimiento teórico), sino también con "saber cómo" (habilidades prácticas), "saber cuándo" (criterio situacional) y "saber por qué" (razonamiento estratégico y ético), con el fin de alinear la práctica con la teoría de manera coherente y efectiva (Carreiro *et al.*, 2023).

La formación en gestión de proyectos, tanto en el ámbito de la educación superior como en contextos organizacionales, persigue preparar profesionales capaces de liderar equipos, manejar recursos, analizar datos y tomar decisiones informadas. No obstante, diversos autores señalan que la educación tradicional en este ámbito tiende a centrarse en enfoques rígidos, con poca relación con la práctica real. Esto genera una brecha entre las competencias adquiridas y las demandas del mercado, dificultando el desarrollo de habilidades transferibles, tales como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, la gestión del tiempo y el liderazgo (Carreiro *et al.*, 2023). Además, se ha observado que las experiencias de aprendizaje en gestión de proyectos se ven influenciadas por variables demográficas y contextuales (como el género, el nivel de estudio, la universidad, la formación previa y la experiencia profesional) que influyen en la

efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ende, las instituciones de educación superior deben prestar atención a las características individuales del estudiantado, así como a la adecuación de métodos, recursos y tecnologías emergentes, para asegurar una formación más inclusiva, personalizada y pertinente (Vera-Rubio *et al.*, 2023).

A pesar de los esfuerzos por incorporar metodologías más flexibles, la literatura refleja una ausencia de directrices claras y modelos pedagógicos que integren herramientas tecnológicas emergentes; particularmente la IA, en la formación en gestión de proyectos. Si bien se reconoce la importancia de la IA para optimizar procesos, analizar datos a gran escala y apoyar la toma de decisiones complejas, todavía no existe un corpus de investigación sólido que oriente a los docentes y las instituciones sobre cómo insertar estas herramientas de modo coherente con los objetivos formativos de la disciplina (Vera-Rubio *et al.*, 2023). Esta carencia de lineamientos sobre la usabilidad de las herramientas de IA complica el desarrollo de experiencias de aprendizaje genuinas que reflejen el mundo real y permitan a los estudiantes aprender a gestionar proyectos en entornos cambiantes, con recursos limitados y múltiples partes interesadas (Jääskä & Aaltonen, 2022).

Al no contar con marcos pedagógicos consolidados, la brecha entre teoría y práctica persiste. Mientras que la teoría proporciona un bagaje conceptual necesario, la aplicación práctica suele mostrarse deficiente. La IA podría jugar un rol central en cerrar esta brecha, no solo como una tecnología de apoyo, sino como un catalizador para el desarrollo de competencias digitales, analíticas y reflexivas (Vera-Rubio *et al.*, 2023). No obstante, la falta de estudios que vinculen las necesidades formativas, la complejidad de los entornos de proyectos y las posibilidades de la IA impide que dichas herramientas se conviertan en parte integral de la formación (Zawacki-Richter *et al.*, 2020).

Los futuros gerentes de proyectos deben estar preparados para adoptar, adaptar y liderar el uso de tecnologías emergentes, incluyendo la IA, que pueden potenciar el ejercicio de la profesión (Aggrawal & Thomas, 2024). Las instituciones de educación superior han de ofrecer experiencias formativas que desarrollen habilidades disciplinarias (por ejemplo, planificación, control, gestión de recursos) y competencias genéricas (trabajo en equipo, creatividad, comunicación efectiva), alineadas con las demandas actuales del mercado laboral (Aggrawal & Thomas, 2024). La enseñanza debe acercarse más a la realidad, incorporando dinámicas que simulen entornos complejos y herramientas de soporte tecnológico. Por ejemplo, el empleo de metodologías basadas en el juego (GBL) y simulaciones permite que los estudiantes apliquen sus conocimientos en escenarios controlados, practicando la toma de decisiones y enfrentando problemas comparables a los que enfrentarán en su trayectoria profesional (Jääskä & Aaltonen, 2022).

Esto implica un esfuerzo por parte de las instituciones para promover cambios internos y actualizar su oferta educativa, adoptando herramientas, sistemas y enfoques que hagan del estudiante un creador de conocimiento y no un simple receptor. Asimismo, la formación en gestión de proyectos no se limita al entorno universitario, pues también se imparte en contextos organizativos y corporativos de distintos sectores. Por lo tanto, la unificación de la IA en la enseñanza de la gestión de proyectos beneficiará tanto a las instituciones académicas como también a las organizaciones y a los profesionales en activo, permitiéndoles actualizar sus competencias de manera continua y ajustarse a una realidad cada vez más demandante (Álvarez Ochoa, 2022).

La adopción de la IA en la formación de la gestión de proyectos puede servir como un referente para orientar las decisiones de las autoridades académicas y los responsables del diseño

curricular. Al contar con información fundamentada sobre cómo integrar estas herramientas de manera efectiva, las instituciones pueden orientar sus políticas hacia la creación de programas más relevantes, flexibles y actualizados, contribuyendo así a cerrar la brecha entre el aprendizaje formal y las necesidades del mercado (UNESCO, 2021).

La justificación de esta investigación cobra importancia al considerar que los proyectos de hoy requieren profesionales que no solo posean conocimiento teórico, sino que también sepan aplicarlo en el momento oportuno y con criterio estratégico. La capacidad de utilizar herramientas de IA en la toma de decisiones, la priorización de proyectos, la gestión de riesgos y la optimización de recursos se convertirá en un diferenciador competitivo, tanto para los profesionales como para las organizaciones que los empleen. Las instituciones que formen a sus estudiantes con estas competencias alinearán sus egresados con la demanda laboral, favoreciendo su empleabilidad y su éxito en el largo plazo (Oziegbe Iriogbe *et al.*, 2024).

De esta manera, esta monografía se justifica en la necesidad de alinear la integración de herramientas IA con los principios del MPU, que promueve el aprendizaje autónomo, significativo y colaborativo. Al explorar la usabilidad de estas herramientas en la enseñanza de la gestión de proyectos, se busca elevar la calidad educativa y fortalecer la formación profesional competente y adaptativa, capaz de adaptarse a las corrientes cambiantes de un entorno laboral digitalizado y tecnológico. Además, este estudio contribuye a posicionar a la UNAD como líder en innovación educativa, ofreciendo un modelo replicable para la integración de IA en la educación a distancia (Leal Afanador, 2021; UNAD, 2018, 2019, 2023).

El presente estudio pretende contribuir a un campo en el que la literatura es aún incipiente. Al explorar la usabilidad de herramientas de IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos, se busca brindar un aporte original que ofrezca lineamientos prácticos y

teóricos. Estas orientaciones contribuyen a perfeccionar la relevancia y la calidad de la formación, además de sentar las bases para próximas investigaciones que fortalezcan la conexión entre innovación educativa y complejidad profesional.

Finalmente, esta monografía se justifica en la urgencia y pertinencia de modernizar la formación en gestión de proyectos a través de la integración de la IA. Esta iniciativa responde a la necesidad de potenciar las competencias de los gerentes de proyectos del futuro, asegurar la relevancia de la enseñanza ante las transformaciones tecnológicas y sociales, y delinear estrategias que permitan optimizar la educación superior y las prácticas formativas en entornos organizativos. La revisión de la literatura y las demandas del mercado sugieren que este tipo de estudio no solo es necesario, sino también oportuno, dado el escenario en el que la gestión de proyectos y la IA convergen como una dupla indispensable para la competitividad y la calidad de los resultados. Por último. la investigación tiene un impacto directo en la comunidad educativa de la UNAD, al proporcionar lineamientos prácticos y teóricos que permiten optimizar el uso de estas tecnologías, beneficiando a estudiantes, docentes y a la institución en su totalidad.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la usabilidad de las herramientas de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos dentro del modelo académico pedagógico unadista.

Objetivos Específicos

Identificar las herramientas de IA más utilizadas en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos.

Examinar las oportunidades que ofrece la IA para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la gestión de proyectos.

Explorar los retos y limitaciones asociados a la integración de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos dentro del contexto pedagógico de la UNAD.

Reflexionar sobre el impacto potencial de la IA en las responsabilidades sustantivas de los docentes (formación, investigación, proyección social, internacionalización, inclusión e innovación) dentro del marco académico pedagógico unadista.

Marcos de Referencia

Este capítulo expone los antecedentes o estado del arte, junto con el marco teórico, conceptual, legal y contextual que fundamentan esta monografía.

Marco de Antecedentes

En seguida, se presentan los antecedentes basados en diversas investigaciones que abordan la usabilidad de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionados con la gestión de proyectos. Los estudios analizados se organizan en las categorías previamente descritas. Además, se hace una recolección de antecedentes desde un contexto general a uno específico, iniciando en el internacional, seguido por el nacional, regional e institucional.

A nivel internacional, el artículo *"Investigating the Industry Perceptions and Use of AI Tools in Project Management: Implications for Educating Future Engineers"*, de Aggrawal & Thomas (2024), examina el impacto de las herramientas de IA en la gestión de proyectos y su relevancia para la educación en ingeniería. Destaca cómo tecnologías como ChatGPT están transformando la planificación, asignación de tareas y análisis de datos mediante la automatización, aunque enfrentan desafíos éticos y limitaciones técnicas. Mediante un estudio mixto con 52 profesionales, se identificaron usos significativos de la IA en tareas operativas y análisis, acompañados de percepciones mixtas sobre su eficiencia y fiabilidad. El artículo subraya la necesidad de actualizar los currículos educativos para incluir módulos prácticos en IA, fomentar habilidades en ingeniería de prompts y abordar las implicaciones éticas. La incorporación de estas herramientas en el ámbito educativo busca minimizar la distancia entre las prácticas industriales actuales y la formación académica, asegurando que los futuros

profesionales estén preparados para un entorno laboral cada vez más influenciado por la tecnología.

La investigación titulada *"Project Management and Education: Improving Learning and Student Success"* de Even (2024), enfatiza la relevancia de incorporar los principios de la gestión de proyectos (PM) en la educación para optimizar el aprendizaje y el éxito estudiantil en un entorno global y tecnológico. Se identifica una brecha entre la enseñanza teórica tradicional y las demandas prácticas del mercado laboral, lo que pone de manifiesto la importancia de dirigir a los estudiantes en habilidades clave de PM, como resolución de problemas, organización, trabajo en equipo y comunicación. Además, resalta que los educadores enfrentan problemáticas como la falta de capacitación en metodologías de PM, resistencia institucional al cambio y limitaciones de recursos. El artículo propone enfoques como el aprendizaje basado en proyectos (PBL) y la adopción de metodologías ágiles para fomentar habilidades prácticas, colaboración y adaptabilidad, asegurando así una formación alineada con las necesidades del siglo XXI y promoviendo el crecimiento profesional del alumnado y del cuerpo docente.

En el contexto nacional, la investigación *"Herramientas de inteligencia artificial en la gestión de proyectos"* de González Camelo (2023) analiza cómo la IA contribuye a perfeccionar procesos y fortalecer la toma de decisiones en la gestión de proyectos. Este trabajo, de carácter cualitativo-documental, destaca la influencia de tecnologías como las redes neuronales, el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, que han transformado la planificación, ejecución y cierre de proyectos al automatizar tareas y mejorar el análisis predictivo. Además, se enfatizan consideraciones éticas y de seguridad, como la transparencia algorítmica y la privacidad de datos, cruciales para una implementación responsable. Herramientas específicas como Asana, Microsoft Project y ChatGPT se analizan por su

capacidad de mejorar la eficiencia en distintas fases del ciclo de vida del proyecto. La investigación concluye que la integración de la IA en la gestión de proyectos optimiza recursos y procesos, además de representar un reto ético y técnico que requiere una adopción cuidadosa y estratégica.

A nivel regional, Suarez Gomez (2024) en el artículo *"El futuro de la educación superior. Una mirada desde la inteligencia artificial"* analiza cómo la IA está transformando la educación superior, proponiéndose como herramienta tanto práctica como conceptual. Mediante una revisión documental cualitativa de literatura entre 2020 y 2022, se identificaron dos enfoques principales: la IA como herramienta en disciplinas aplicadas, como la ingeniería y la medicina, y como fenómeno que redefine las dinámicas de enseñanza-aprendizaje, facilitando entornos personalizados y efectivos. Si bien se reconoce su potencial impacto, persiste el reto de comprender con precisión su alcance y resolver barreras éticas y tecnológicas que plantea en el contexto educativo.

A nivel institucional, González Camelo (2023) en su trabajo *"Herramientas de inteligencia artificial en la gestión de proyectos"* analiza la incorporación de la IA en este campo, resaltando su potencial para mejorar la adquisición de información, el análisis de datos y la toma de decisiones en cada una de las fases del ciclo de vida de un proyecto. Mediante una metodología cualitativa-documental, el estudio identifica tecnologías como las redes neuronales, el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión por computadora, y su impacto en la automatización de tareas, análisis predictivo y gestión de recursos. Además, subraya la importancia de abordar aspectos éticos fundamentales, como la privacidad de los datos y la transparencia algorítmica, además de garantizar la ciberseguridad en la implementación de estas herramientas. Como conclusión, la investigación sostiene que una

adopción ética y responsable de la IA puede revolucionar la gestión de proyectos, logrando mayor eficiencia y seguridad.

Marco Teórico

A continuación, se exhibe la base teórica que orienta la presente investigación, proporcionando un contexto estructurado para comprender cómo las herramientas de IA pueden aplicarse en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. Para este propósito, se adoptan enfoques teóricos complementarios desde la perspectiva de la IA, la Gestión de Proyectos y la Enseñanza-Aprendizaje. Todos los enfoques teóricos, enriquecidos por los avances tecnológicos de la IA, permiten establecer una estructura pedagógica y metodológica innovadora, alineada con las demandas actuales del mercado y los procesos educativos contemporáneos dentro de la gestión de proyectos.

Inteligencia Artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) es un campo interdisciplinario que combina principios de las ciencias computacionales y las neurociencias cognitivas, integrando conceptos de la teoría de la computación, la teoría computacional de la mente, la lógica clásica y modelos de lógica multivalente. Además, incorpora técnicas de reconocimiento de patrones y enfoques para el razonamiento en condiciones de incertidumbre. Asimismo, analiza la viabilidad de diseñar máquinas inteligentes basadas en modelos biomatemáticos, capaces de desempeñar tareas similares a las realizadas por los seres humanos (Álvarez Ochoa, 2022).

Complementariamente, la IA se orienta al desarrollo de sistemas computacionales capaces de emular funciones propias de la inteligencia humana, como el aprendizaje, la toma de decisiones, la resolución de problemas, la percepción y la comprensión del lenguaje natural. Entre sus aplicaciones se encuentran disciplinas como el aprendizaje automático (machine learning), el aprendizaje profundo (deep learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión por computadora y la robótica. Estas tecnologías permiten analizar grandes volúmenes de

información, detectar patrones y optimizar la automatización de procesos complejos (Ogunode, 2023).

Clasificación de la Inteligencia Artificial

La IA puede clasificarse desde diversas perspectivas según sus capacidades, niveles de inteligencia y aplicaciones metodológicas. La clasificación permite entender los avances tecnológicos alcanzados hasta la fecha, además de identificar los potenciales usos de la IA en diferentes contextos, como la educación y la gestión de proyectos (Gamco, 2023; Tableau, 2025).

Tipos de Inteligencia Artificial según Arend Hintze

Arend Hintze sugiere una clasificación fundamentada en el nivel de complejidad y las capacidades de las máquinas para procesar información y tomar decisiones (Gamco, 2023; Tableau, 2025):

- **Máquinas Reactivas**

Representan el nivel más básico de IA. Estas máquinas no tienen memoria ni capacidad para aprender de experiencias pasadas. Funcionan únicamente reaccionando a estímulos específicos en tiempo real. Un caso emblemático es Deep Blue, la máquina que derrotó al campeón mundial de ajedrez en la década de 1990.

- **Memoria Limitada**

Estos sistemas poseen una memoria limitada que les permite almacenar y aprender de experiencias pasadas por un tiempo breve. Debido a esta característica, tienen la capacidad de tomar decisiones apoyándose en datos previos, aunque sin conservarlos de manera permanente. Esta categoría abarca muchos sistemas de IA actuales, como los asistentes virtuales.

- **Teoría de la Mente**

Aunque todavía en etapa de investigación, este tipo de IA tiene como objetivo simular procesos de reflexión y comprensión emocional similares a los humanos. Las máquinas serían capaces de interpretar las interacciones sociales y responder de manera adecuada. Aunque aún no se han desarrollado aplicaciones prácticas completas en este nivel, su avance podría revolucionar la interacción humano-máquina.

- **Autoconciencia**

Este es el nivel más avanzado de la IA y, al igual que la teoría de la mente, permanece en el ámbito de la hipótesis. La autoconciencia se refiere a máquinas que no solo entienden y procesan emociones humanas, sino que además tienen emociones propias. Este desarrollo plantea desafíos éticos y sociales significativos.

Tipos de Inteligencia Artificial según el Nivel de Inteligencia

- **Inteligencia Artificial Estrecha (ANI)**

Denominada también como IA débil, se desarrolla para ejecutar funciones concretas dentro de un conjunto restringido de habilidades. Algunos ejemplos representativos son los asistentes virtuales entre los que se destacan Alexa y Siri, los sistemas de recomendación en plataformas de streaming y los chatbots.

- **Inteligencia Artificial General (AGI)**

Este nivel aspira a replicar las capacidades cognitivas humanas, permitiendo a las máquinas realizar múltiples tareas y adaptarse a contextos variados. Aún en desarrollo, este tipo de IA representa un gran desafío técnico y ético.

- **Súper Inteligencia Artificial (ASI)**

Este nivel hipotético superaría las capacidades humanas en todos los aspectos. Las máquinas no solo podrían imitar la inteligencia humana, sino también mejorarla, llevando a un nivel de reflexión y análisis más avanzado que el de cualquier persona.

Tipos de Inteligencia Artificial según Stuart Russell y Peter Norvig

- **Sistemas que Piensan como Humanos**

Estos sistemas buscan emular el pensamiento humano replicando procesos como el razonamiento lógico, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Un ejemplo de ello son las redes neuronales artificiales, diseñadas a partir de la estructura del cerebro humano.

- **Sistemas que Actúan como Humanos**

En esta categoría se agrupan las máquinas cuyo objetivo principal es imitar el comportamiento humano. Ejemplos destacados son los robots humanoides, que replican movimientos y expresiones humanas.

- **Sistemas que Piensan Racionalmente**

Estos sistemas emplean modelos computacionales basados en la lógica para imitar el pensamiento racional. Los sistemas expertos, ampliamente utilizados en medicina y finanzas, pertenecen a esta categoría.

- **Sistemas que Actúan Racionalmente**

Diseñados para emular un comportamiento racional en contextos específicos, estos sistemas son comúnmente utilizados en artefactos inteligentes y agentes autónomos.

Tipos de Inteligencia Artificial según el Enfoque Técnico y Aplicaciones Prácticas

- **Inteligencia Artificial Generativa**

La inteligencia artificial generativa (IAG) es una rama de la IA centrada en la producción de contenido innovador a partir de información previamente existente. Para ello, emplea

algoritmos avanzados y redes neuronales que procesan distintos tipos de datos, como textos, imágenes y otros formatos, permitiendo la generación de material nuevo y único, como diálogos, narraciones, imágenes, videos y música. En los últimos años, esta tecnología ha logrado avances significativos y se proyecta que continuará evolucionando en el futuro (Vega Figueroa, 2023).

- **Inteligencia Artificial Predictiva**

La inteligencia artificial predictiva es un campo de la IA que emplea algoritmos de aprendizaje automático y análisis estadísticos para reconocer patrones en grandes conjuntos de datos y prever eventos futuros. Su objetivo es anticipar comportamientos, resultados o riesgos, ayudando a las organizaciones la toma de decisiones estratégicas y proactivas. Esta tecnología se aplica en sectores como marketing, salud, finanzas y logística, permitiendo predecir tendencias, prevenir fallos y optimizar procesos mediante modelos basados en datos históricos y en tiempo real (IBM, 2024).

- **Aprendizaje Automático (Machine Learning)**

Mediante algoritmos, el aprendizaje automático analiza grandes cantidades de datos, identificando patrones para tomar decisiones o realizar predicciones. Es fundamental en áreas como las redes sociales, donde los sistemas personalizan contenidos según el comportamiento del usuario.

- **Aprendizaje Profundo (Deep Learning)**

El aprendizaje profundo es una rama del aprendizaje automático que emplea redes neuronales de gran profundidad, diseñadas a partir de la estructura del cerebro humano. Es común en aplicaciones como chatbots, generación automática de texto y sistemas de reconocimiento de voz e imágenes.

- **Sistemas Expertos**

Estas plataformas están diseñadas para solucionar problemas específicos dentro de un área concreta, como el diagnóstico médico o la planificación logística. Imitan la toma de decisiones de un experto humano utilizando reglas predefinidas y bases de conocimiento.

Modelos de Usabilidad y Adopción de la IA en Educación

Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)

Propuesto por Davis (1989), es una teoría que busca explicar y predecir la de tecnologías por parte de los usuarios. Se basa en dos percepciones fundamentales:

- Percepción de utilidad: Nivel en el que una persona considera que el uso de una tecnología contribuirá a mejorar su desempeño laboral.
- Percepción de facilidad de uso: Grado en que un individuo cree que la tecnología puede ser utilizada sin mayor esfuerzo.

Según TAM, ambas percepciones influyen directamente en la actitud del usuario hacia la tecnología, lo que impacta su intención de uso y, en última instancia, su adopción real. Este enfoque ha sido ampliamente aplicado en diversos contextos para analizar la aceptación de diferentes tecnologías.

Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT)

Formulada por Venkatesh *et al.* (2003), integra elementos de ocho modelos previos de aceptación de tecnología para proporcionar una visión más completa de los factores que afectan en la intención y el uso de la tecnología. UTAUT identifica cuatro constructos principales:

- Expectativa de rendimiento: Nivel en el que una persona considera que el uso de una tecnología mejorará su desempeño en sus actividades.
- Expectativa de esfuerzo: Percepción de la facilidad con la que se puede utilizar la tecnología.
- Influencia social: Medida en que una persona siente que individuos importantes para ella recomiendan o esperan que adopte la nueva tecnología.
- Condiciones facilitadoras: Creencia de que existen recursos y apoyo técnico adecuados para utilizar la tecnología.

Además, UTAUT señala que aspectos como el género, la edad, la experiencia y la voluntariedad de uso pueden modificar el impacto de estos constructos en la intención y adopción de la tecnología. Esta teoría ha sido validada empíricamente y se ha encontrado que explica un porcentaje significativo de la variabilidad en la intención y el comportamiento de uso de diversas tecnologías.

Enseñanza-aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje se entiende como una construcción social subjetiva que se desarrolla en espacios de aprendizaje, donde los participantes interactúan a partir de la generación de sentidos subjetivos sobre aprender y enseñar. Esta definición del proceso de enseñanza-aprendizaje especifica que no todos los sistemas de comunicación que se establecen logran despertar estos sentidos subjetivos. Además, destaca que no basta con que solo uno de los participantes asuma un rol activo en el proceso, sino que todos deben involucrarse plenamente. Asimismo, se reconoce que es un proceso dinámico y no lineal, en el que un resultado puede derivarse de múltiples causas y donde las influencias ejercidas no siempre alcanzan los resultados esperados. Se desprende de la definición que el proceso de enseñanza-aprendizaje

impacta todos los elementos de la Didáctica en diversos grados de complejidad, según los actores y las dinámicas particulares de cada interacción. En estas relaciones, los componentes no siempre mantienen la misma relevancia en todo momento, lo cual es un aspecto poco comprendido en las perspectivas que enfatizan el rol protagónico del docente (González Hernández, 2023).

Según el capítulo 3 “Los principios del modelo pedagógico en la universidad a distancia” de Leal Afanador (2021), la enseñanza-aprendizaje es un proceso interactivo, reflexivo y colaborativo que se centra en el estudiante como el actor principal. La enseñanza se redefine a través de un rol de acompañamiento y orientación por parte del docente, quien utiliza tecnologías y metodologías innovadoras para facilitar un aprendizaje autónomo, significativo y orientado a la transformación social. Este proceso va más allá de la simple transmisión de conocimientos, fomentando en el estudiante la capacidad de autogestionar su aprendizaje, participar activamente en su formación y desarrollar competencias críticas, éticas y colaborativas. Además, se reconoce la importancia de la emoción, la motivación y la reflexión para crear condiciones de aprendizaje efectivas, tanto en entornos virtuales como presenciales, favoreciendo una educación inclusiva y equitativa. Este enfoque del proceso enseñanza-aprendizaje resalta la importancia de la interacción constante entre estudiantes, docentes y el contexto social, histórico y cultural que los rodea, con el propósito de impulsar un aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

Teoría del Aprendizaje Constructivista (TAC)

La Teoría del Aprendizaje Constructivista (TAC), propuesta por autores como Jean Piaget y Lev Vygotsky, plantea que el conocimiento se construye a partir de la interacción activa del individuo con su entorno y la reflexión sobre sus propias experiencias. De acuerdo con Vygotsky (1978), el aprendizaje se facilita mediante la zona de desarrollo próximo (ZDP), donde los

estudiantes progresan con apoyo externo (profesores, compañeros o tecnologías) hacia un mayor dominio de conceptos y habilidades.

Principios clave de la TAC

- Construcción activa del conocimiento: Los estudiantes participan de manera activa en su propio aprendizaje, en lugar de ser receptores pasivos de información.
- Contextualización del aprendizaje: El conocimiento tiene sentido cuando se aplica a contextos reales y problemas del mundo real.
- Colaboración y aprendizaje social: La construcción del conocimiento se fortalece a través de la interacción entre estudiantes y docentes, promoviendo un aprendizaje compartido.
- Reflexión y metacognición: La reflexión sobre lo aprendido es fundamental para consolidar y transferir el conocimiento.

En el contexto de la gestión de proyectos, la TAC adquiere relevancia al impulsar metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL), que permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos a problemas reales del ámbito profesional. Además, el uso de herramientas tecnológicas potenciadas por inteligencia artificial, como plataformas de aprendizaje adaptativo y sistemas de tutoría inteligente, facilita una enseñanza personalizada, favoreciendo la construcción activa del conocimiento.

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo, según Baque Reyes & Portilla Faican (2021), ocurre cuando los nuevos conocimientos se integran de manera lógica y coherente con los saberes previos del estudiante, permitiéndole asignarles significado y aplicarlos en diversas situaciones. Ausubel (1983, citado en Baque Reyes & Portilla Faican, 2021) señala que este aprendizaje depende de la

claridad y estabilidad de los conceptos previos, así como de su conexión sustancial con la nueva información.

Por su parte, Latorre (2017) destaca que el aprendizaje significativo fomenta un proceso en el que el estudiante comienza seleccionando, recopilando y analizando la información derivada del contenido estudiado, integrándola con sus conocimientos previos y experiencias cotidianas. Se resalta que el aprendizaje significativo fomenta conocimientos duraderos que trascienden el ámbito académico, vinculándose con las experiencias y motivaciones del estudiante. Esto permite el desarrollo de aprendizajes con sentido, útiles en la vida diaria y que favorecen el aprendizaje continuo (Baque Reyes & Portilla Faican, 2021).

El Modelo Pedagógico Unadista (MPU) resalta la importancia del aprendizaje significativo, al centrar su enfoque en el estudiante como eje fundamental del proceso educativo. Según el MPU, el aprendizaje significativo se potencia cuando el estudiante logra integrar los nuevos conocimientos con sus experiencias previas, fortaleciendo así su comprensión y aplicabilidad en diversos contextos. Este proceso se articula mediante el uso de e-medios y e-mediaciones, los cuales son recursos y estrategias diseñados para facilitar la construcción de conocimientos. Los entornos virtuales de aprendizaje proporcionan espacios donde los estudiantes pueden relacionar la teoría con la práctica, favoreciendo una comprensión detallada y el desarrollo de competencias aplicables en la vida real. Asimismo, la inclusión de tecnologías digitales y estrategias pedagógicas innovadoras permite una interacción dinámica que fomenta la reflexión crítica y la integración de conocimientos (Leal Afanador, 2021) .

Principios clave del aprendizaje significativo

- Relación con conocimientos previos: Relaciona nuevos conceptos con el saber previamente adquirido en la estructura cognitiva del estudiante, facilitando una mejor comprensión.
- Contexto y Relevancia: Los contenidos deben ser contextualizados y relevantes dentro de la realidad del estudiante, lo que promueve una integración profunda del conocimiento.
- Participación activa: Los estudiantes participan de manera activa en el aprendizaje, mediante la selección, análisis y aplicación de la información, fomentando un aprendizaje consciente y duradero.
- Permanencia del aprendizaje: El aprendizaje significativo perdura más allá del ámbito académico y es aplicable en diversos contextos de la vida, debido a estar anclado en experiencias previas y en motivaciones personales.

En la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos, la integración de principios del aprendizaje significativo con tecnologías de IA mejora la experiencia educativa. Estas herramientas facilitan la personalización, la interacción práctica y la aplicación contextualizada del conocimiento, contribuyendo a formar profesionales competentes y autónomos.

Aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo implica que el estudiante asuma un rol activo en la autorregulación de su propio proceso de aprendizaje, desarrollando una mayor conciencia sobre sus aspectos cognitivos y socioemocionales. Esta capacidad de autorreflexión y autogestión se denomina metacognición, la cual implica que el individuo pueda cuestionar, planificar, controlar y evaluar sus propias acciones de aprendizaje (Crispín *et al.*, 2011). Según los autores, el proceso de enseñanza se orienta hacia el desarrollo de conductas metacognitivas, con el propósito de

fortalecer la capacidad de los estudiantes para alcanzar un mayor grado de comprensión y control sobre su propio aprendizaje.

El MPU también destaca el aprendizaje autónomo como un eje para la formación integral. Este modelo busca que el estudiante asuma un rol protagónico en su proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades de autogestión, autodisciplina y pensamiento crítico. La acción pedagógica se centra en acompañar y orientar al estudiante mediante el e-currículo, el cual integra conocimientos, saberes y contextos sociales, históricos y culturales (Leal Afanador, 2021).

Principios clave del aprendizaje autónomo

- Autorregulación: El estudiante asume la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, definiendo objetivos, diseñando estrategias, monitoreando su avance y realizando ajustes cuando sea necesario.
- Metacognición: Se refiere a la habilidad de analizar los propios procesos de pensamiento y aprendizaje, identificando fortalezas y debilidades, además de ajustar estrategias en consecuencia.
- Motivación Intrínseca: La autonomía se fortalece cuando el estudiante encuentra motivación interna para aprender, basada en intereses personales y la satisfacción de alcanzar metas propias.
- Responsabilidad Personal: El aprendizaje autónomo requiere que el estudiante asuma la responsabilidad de sus decisiones y resultados académicos, promoviendo un compromiso activo con su formación.

Integrar el aprendizaje autónomo en la enseñanza-aprendizaje de gestión de proyectos, resulta en la formación de profesionales capaces de adaptarse a los entornos dinámicos y

complejos. La autorregulación y metacognición permiten desarrollar las competencias clave en los estudiantes, abarcando desde la planificación hasta la ejecución y evaluación de proyectos. La integración estratégica de la IA fortalece la toma de decisiones y la optimización de procesos, generando soluciones innovadoras y adaptativas.

Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es una disciplina estructurada que integra conocimientos, habilidades, herramientas y metodologías para coordinar actividades con el fin de cumplir requisitos específicos, asegurando su alineación con los objetivos estratégicos de una organización. Según Oziegbe Iriogbe *et al.* (2024), facilita la innovación al transformar ideas creativas en resultados tangibles mediante metodologías estructuradas como Agile, Lean y Design Thinking, contribuyendo al crecimiento económico con la ejecución eficiente de proyectos en diversas áreas estratégicas. De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2023), define la gestión de proyectos como el proceso de planificación, organización y ejecución de tareas necesarias para transformar una idea en un producto, servicio o entregable concreto. Se considera una profesión clave para hacer realidad diversas iniciativas, desde proyectos de sostenibilidad hasta proyectos de entretenimiento o tecnológicos. Los aspectos clave incluyen la definición del alcance del proyecto, la identificación de resultados, la gestión de riesgos y una comunicación eficaz entre los equipos involucrados.

Asimismo, existen diversos enfoques de gestión de proyectos diseñados para ajustarse a las particularidades y requerimientos específicos de cada iniciativa:

Gestión predictiva de proyectos

Ideal cuando los requisitos están bien definidos y permanecen estables, enfatizando una planificación detallada y un modelo secuencial en el que cada fase debe completarse antes de avanzar.

Gestión adaptativa de proyectos

Adecuada para entornos de alta incertidumbre o volatilidad, donde los requisitos cambian a lo largo del proyecto. Este enfoque iterativo e incremental fomenta la flexibilidad y la colaboración continua.

Gestión híbrida de proyectos

Combina elementos de los enfoques predictivos y adaptativos, permitiendo gestionar componentes bien definidos mientras se adaptan otros elementos más inciertos.

Por otra parte, la integración de tecnologías emergentes, como la IA, Big Data y el Internet de las Cosas (IoT), está revolucionando la gestión de proyectos al fortalecer la toma de decisiones, optimizando recursos y reduciendo incertidumbres. Estas innovaciones consolidan la gestión de proyectos como un pilar fundamental para el desarrollo sostenible,, al combinar objetivos económicos, sociales y ambientales (Oziegbe Iriogbe *et al.*, 2024).

Finalmente, los profesionales detrás de la gestión de proyectos cada vez son más solicitados, puesto que aportan las habilidades y conocimientos necesarios para garantizar que los proyectos alcancen sus metas. Aunque puede parecer una disciplina compleja, las habilidades necesarias son accesibles y muchas personas las han aplicado en actividades cotidianas como planificar un evento o dirigir un equipo. Según el PMI (2023), se necesitarán 25 millones de líderes de proyectos para satisfacer la creciente demanda global hacia 2030, lo que evidencia la importancia estratégica de esta profesión en el mundo actual.

Metodologías Tradicionales: Standard PMBOK

El Project Management Body of Knowledge (PMBOK) es un estándar internacional para la gestión de proyectos, desarrollado y publicado por el Project Management Institute (PMI). Este estándar proporciona un marco que define directrices, procesos y áreas de conocimiento esenciales para una gestión de proyectos eficaz, promoviendo el uso de mejores prácticas (EAE, 2023; Sánchez-Arias & Solarte-Pazos, 2010)

El PMBOK se basa en una estructura sistemática fundamentada en procesos, lo que permite organizar la gestión de proyectos de manera estructurada y eficiente. Dentro de su enfoque metodológico, destaca áreas clave de conocimiento, como la gestión de la integración, las adquisiciones y los interesados. Además, promueve la mejora continua mediante la retroalimentación y el aprendizaje basado en experiencias previas, asegurando la optimización constante de los procesos de gestión.

Ventajas del PMBOK:

- Ofrece un enfoque integral que abarca diversas áreas de conocimiento en gestión de proyectos.
- Es un estándar ampliamente reconocido a nivel internacional.
- Mejora la eficiencia y eficacia en la gestión, gracias a la aplicación de mejores prácticas y conocimiento acumulado.
- Facilita la comunicación y alineación entre los diferentes interesados del proyecto.

Desventajas del PMBOK:

- Su aplicación puede resultar demasiado compleja para proyectos sencillos.
- No es adecuada para todos los tipos de proyectos, especialmente aquellos que requieren mayor flexibilidad.

- Su aprendizaje e implementación requieren una cantidad significativa de tiempo y recursos.
- No otorga prioridad al desarrollo de competencias sociales ni a la gestión de equipos.

Este enfoque estructurado y basado en procesos hace del PMBOK una herramienta valiosa para la gestión de proyectos de gran envergadura, aunque puede no ser la opción más adecuada para proyectos que demandan adaptabilidad y métodos ágiles.

Metodologías Ágiles

La Metodología Ágil, originada en el desarrollo de software, se basa en la flexibilidad, la mejora continua y la entrega de valor en ciclos iterativos (Highsmith, 2002). Este enfoque ha trascendido su aplicación inicial y se ha adoptado en otros campos, como la educación y la gestión de proyectos.

Principios clave de la Metodología Ágil

- Iteración y mejora continua: El proceso de aprendizaje se organiza en ciclos cortos que permiten realizar ajustes constantes.
- Adaptabilidad al cambio: La metodología Ágil fomenta la capacidad de adaptación ante nuevas circunstancias o necesidades.
- Retroalimentación constante: La evaluación continua permite ajustar las estrategias educativas según el progreso y las necesidades de los estudiantes.
- Colaboración y comunicación: La interacción frecuente entre equipos (docentes, estudiantes, partes interesadas) garantiza la alineación de objetivos.

En el escenario de la enseñanza de la gestión de proyectos, la Metodología Ágil promueve un enfoque práctico y colaborativo que refleja la dinámica del entorno laboral actual.

Al integrar herramientas de IA, como sistemas de análisis predictivo y plataformas de retroalimentación automatizada, se puede promover un aprendizaje más flexible y orientado al estudiante. En la Tabla 1 se muestra una compilación de las metodologías ágiles más destacadas, su definición, principales características, ventajas y desventajas.

Tabla 1

Cuadro resumen de las principales Metodologías Ágiles.

Tipo	Definición	Principales características	Ventajas	Desventajas
Extreme Programming XP (Letelier & Penadés, 2006)	Metodología ágil, enfocada en la entrega rápida y sostenible de software de alta calidad. Se fundamenta en valores, principios y prácticas que fomentan el trabajo en equipo, el desarrollo continuo de habilidades en los programadores y un ambiente laboral positivo. XP es especialmente efectiva en proyectos con requisitos poco definidos o en constante cambio, así como en aquellos con un alto nivel de riesgo técnico.	• Comunicación efectiva entre equipos de desarrollo y clientes. • Software simple. • Revisión continua para detectar errores y mejorar calidad. • Colaboración para entregar mejor producto. • Entrega incremental a clientes. • Revisión continua e identificación de mejoras.	• Mejora de la calidad. • Aumento de productividad. • Mejora de satisfacción. • Retroalimentación temprana. • Involucramiento de cliente. • Ahorro de tiempo y recursos.	• Cambio cultural. • No es adaptable a todos los proyectos. • Dificultad en su implementación. • Expectativas poco realistas de clientes. • Mayor necesidad de recursos humanos y técnicos.
Scrum (Drew, 2019; las Heras del Dedo *et al.*, 2018)	Metodología ágil que se basa en un conjunto de roles, eventos, que permiten la colaboración constante y consistente del equipo. Su enfoque es flexible, aplicable principalmente a entornos que requieren resultados inminentes. Se aplica un ciclo de vida iterativo incremental con prácticas de trabajo colaborativo.	• Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas. • Software sobre documentación exhaustiva. • Colaboración con el cliente. • Responde al cambio.	• Gestión de las expectativas del cliente. • Resultados anticipados. • Flexibilidad y adaptación a contextos. • Gestión metódica de riesgos. • Priorización de actividades. • Retroalimentación en el equipo.	• Se aplica a equipos pequeños. • Requiere definición de tareas y plazos continuamente. • Difícil escalabilidad. • Requiere transformaciones en la organización. • Requiere experiencia profesional en su aplicación.
Lean (las Heras del Dedo *et al.*, 2018; Torres, 2022)	Método iterativo basado en la filosofía Lean, que desarrolla el diseño del producto mediante ciclos de refinamiento, permitiendo ajustar el enfoque si la propuesta inicial no es efectiva. Es especialmente útil para definir productos y modelos de negocio, siendo ampliamente utilizado por startups en sus procesos de desarrollo y validación.	• Enfoque en aprendizaje validado, con el interés de consumidores se mejora y optimiza producto. • Ritmo acelerado, se lanza productos al mercado de manera rápida y económica. • Comunicación constante entre equipo de desarrollo y consumidores. • Eliminación de prácticas derrochadoras.	• Riesgo reducido en inversión de dinero. • Retroalimentación temprana, ajustes rápidos y satisfacción del cliente. • Mayor involucramiento del cliente. • Mejora eficiencia en desarrollo de productos.	• Necesidad de recursos humanos, técnicos debido a comunicación constante y ciclos de desarrollo rápido. • Expectativas poco realistas • Dificultad en la implementación. • No se adecúa a todos los proyectos.
Kanban	Método útil para gestionar productos,	• Se representa con tableros kanban para	• Evita excesos de producción.	• Se puede ver afectado el calendario de producción

(Kanbanize, 2014; las Heras del Dedo *et al.*, 2018)	cuyos requisitos cambian constantemente debido a las nuevas necesidades o por la variación de su prioridad. Es útil en los casos en los que la planificación del trabajo es complicada, o cuando los equipos de trabajo no se comprometen con iteraciones de duración fija y predeterminada. Se usa para resolución de incidencias y actividades de mantenimiento.	optimizar la entrega de trabajo. • Limitación del trabajo en curso, ayuda a evitar excesos. • Flujo continuo de trabajo.	• Entregas en momentos oportunos. • Optimiza utilización de espacios. • Se tiene información en tiempo real de la producción. • Ayuda a detectar problemas rápidamente. • Mejora la eficiencia en la producción.	para los pedidos, debido a condiciones extremas. • Requiere preparación del equipo implementador, debido a las etiquetas y poca preparación. • Requiere cambio y adaptación de los equipos a la mejora continua. • No se adecúa a todos los proyectos.
Design Thinking (Terreros, 2022)	Enfoque metodológico que impulsa a los equipos a potenciar su creatividad y generar ideas innovadoras en diversas áreas, como el diseño, los modelos de negocio, el marketing, el desarrollo de productos y la educación. Se desarrolla en torno al diseño participativo, diseño centrado en el usuario, diseño de servicio y diseño con visión humana. Permite también construir ideas innovadoras al resolver problemas desafiantes.	• Centrado en personas, comprender sus necesidades y preferencias. • Generación masiva de ideas. • Resolución de problemas complejos, orientada hacia la acción.	• Innovación e ideas creativas. • Genera valor al usuario en productos y servicios. • Facilita comprensión de necesidades y preferencias de público objetivo.	• Puede llevar tiempo debido a las varias etapas y actividades. • Requiere recursos como tiempo, personal capacitado y herramientas específicas.

Nota. La tabla presenta un análisis comparativo de metodologías ágiles y enfoques de desarrollo, destacando sus características, ventajas y desventajas.

Marco Conceptual

El marco conceptual tiene como propósito definir los conceptos clave que orientan la presente investigación. En el contexto de la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos y el uso de herramientas de IA, resulta imprescindible aclarar términos como inteligencia artificial, gestión de proyectos, enseñanza-aprendizaje, entre otros.

Inteligencia Artificial (IA)

Inteligencia Artificial (IA)

Disciplina que pertenece a las ciencias computacionales y las neurociencias cognitivas, cuyo objetivo es desarrollar sistemas capaces de llevar a cabo tareas que requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y la comprensión del lenguaje natural (Álvarez Ochoa, 2022).

Aprendizaje Automático (Machine Learning)

Subcampo de la IA que diseña algoritmos y modelos estadísticos con el propósito de mejorar el rendimiento de las máquinas a medida que adquieren experiencia, permitiéndoles reconocer patrones en grandes volúmenes de datos (Gamco, 2023; Tableau, 2025).

Aprendizaje Profundo (Deep Learning)

Subcampo del aprendizaje automático basado en redes neuronales profundas, inspiradas en la arquitectura del cerebro humano. Se aplica en diversas tecnologías, como chatbots y sistemas avanzados de reconocimiento de voz e imágenes (Gamco, 2023; Tableau, 2025).

Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)

Área de la inteligencia artificial centrada en la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano, permitiendo que las máquinas comprendan, analicen e incluso generen texto de manera natural (Gamco, 2023; Tableau, 2025).

Visión por Computadora

Área de la inteligencia artificial que permite a las máquinas analizar, interpretar y procesar imágenes del entorno real, replicando la capacidad de visión humana.

Robótica

Disciplina que combina ingeniería e IA para el diseño, construcción y operación de robots, integrando capacidades autónomas o semiautónomas a través de IA para ejecutar diversas tareas (Valverde, 2020).

Inteligencia Artificial Estrecha (ANI)

También denominada IA débil, se desarrolla para llevar a cabo funciones específicas dentro de un marco de habilidades limitado, como los asistentes virtuales y los sistemas de recomendación (Gamco, 2023; Tableau, 2025).

Inteligencia Artificial General (AGI)

Nivel de IA que aspira a replicar las capacidades cognitivas humanas, permitiendo a las máquinas realizar múltiples tareas y adaptarse a contextos variados (Vega Figueroa, 2023).

Súper Inteligencia Artificial (ASI)

Nivel hipotético de IA que superaría las capacidades humanas en todos los ámbitos, llevando a un nivel de reflexión y análisis más avanzado que el de cualquier persona (Gamco, 2023; Tableau, 2025).

Big Data

Hace referencia a volúmenes de datos masivos y complejos que exceden la capacidad de procesamiento de las herramientas convencionales. Estos datos, tanto estructurados como no estructurados, se producen a alta velocidad y en múltiples formatos. El análisis de Big Data facilita a las organizaciones la obtención de información clave, optimizando la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias comerciales (Tosi *et al.*, 2024).

Tecnologías Emergentes

Se trata de avances tecnológicos emergentes o recientemente desarrollados con el potencial de generar un impacto significativo en distintos sectores. Estas innovaciones, cuya adopción se prevé en un plazo de cinco a diez años, incluyen desarrollos como la IA, la robótica avanzada y los sistemas algorítmicos de toma de decisiones (Le Blanc *et al.*, 2024).

Blockchain

Es una tecnología que funciona como un libro mayor digital inmutable y compartido, permitiendo el registro seguro de transacciones y el seguimiento de activos dentro de una red. Cada bloque de información está vinculado criptográficamente al anterior, formando una cadena que garantiza la seguridad y transparencia de los datos. Gracias a su estructura descentralizada, elimina la necesidad de una autoridad central y encuentra aplicaciones en áreas como las finanzas, la salud y la gestión de la cadena de suministro (Shrimali & Patel, 2022).

Internet de las Cosas (IoT)

Consiste en una red de dispositivos físicos integrados con sensores, software y otras tecnologías que les permiten conectarse y comunicarse a través de Internet. Estos objetos, que pueden incluir desde electrodomésticos hasta equipos industriales, recopilan y comparten datos en tiempo real, optimizando la automatización y mejorando procesos en distintos sectores (Mu & Antwi-Afari, 2024).

Computación Cuántica

Es un ámbito multidisciplinario que integra principios de ciencias de la computación, física y matemáticas, aplicando fundamentos de la mecánica cuántica para resolver problemas de alta complejidad a una velocidad superior a la de las computadoras clásicas. Emplea qubits, que pueden representar múltiples estados simultáneamente, permitiendo la ejecución de algoritmos avanzados con aplicaciones potenciales en áreas como simulaciones de sistemas físicos, optimización y aprendizaje automático (Kim *et al.*, 2023).

Enseñanza-aprendizaje

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Construcción social subjetiva que se desarrolla en espacios de aprendizaje, donde los participantes interactúan generando sentidos subjetivos sobre aprender y enseñar (González Hernández, 2023).

Aprendizaje Significativo

Se produce cuando el estudiante incorpora nuevos conocimientos de forma estructurada y coherente con sus saberes previos, permitiéndole asignarles significado y aplicarlos en diversas situaciones (Baque Reyes & Portilla Faican, 2021).

Aprendizaje Autónomo

Proceso donde el alumno adopta un papel activo en la gestión de su propio aprendizaje, tomando conciencia de sus procesos cognitivos y socioafectivos, y desarrollando habilidades de autogestión y pensamiento crítico (Crispín et al., 2011).

Teoría del Aprendizaje Constructivista (TAC)

Plantea que el conocimiento se desarrolla mediante la interacción activa del individuo con su entorno y la reflexión sobre sus experiencias. Este enfoque destaca la importancia de la

construcción activa del conocimiento, la contextualización, el aprendizaje colaborativo y la reflexión crítica (Vygotsky, 1978).

Gestión de Proyectos

Gestión de Proyectos

Campo de estudio que abarca la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y metodologías en la ejecución de proyectos, con el propósito de cumplir sus requisitos y garantizar su alineación con los objetivos estratégicos de la organización (Oziegbe Iriogbe *et al.*, 2024; PMI, 2023).

Gestión Predictiva de Proyectos

Enfoque ideal cuando los requisitos están bien definidos y permanecen estables, enfatizando una planificación detallada y un modelo secuencial en el que cada fase debe completarse antes de avanzar (Oziegbe Iriogbe *et al.*, 2024).

Gestión Adaptativa de Proyectos

Adecuada para entornos de alta incertidumbre o volatilidad, donde los requisitos cambian a lo largo del proyecto; este enfoque iterativo e incremental fomenta la flexibilidad y la colaboración continua (Oziegbe Iriogbe *et al.*, 2024).

Gestión Híbrida de Proyectos

Combina elementos de los enfoques predictivos y adaptativos, permitiendo gestionar componentes bien definidos mientras se adaptan otros elementos más inciertos (Oziegbe Iriogbe *et al.*, 2024).

Metodología Ágil

Enfoque basado en la flexibilidad, la mejora continua y la entrega de valor en ciclos iterativos, promoviendo la adaptabilidad al cambio, la retroalimentación constante y la colaboración (Highsmith, 2002).

Scrum

Metodología ágil que se basa en un conjunto de roles y eventos que permiten la colaboración constante y consistente del equipo, aplicando un ciclo de vida iterativo incremental con prácticas de trabajo colaborativo (Drew, 2019; las Heras del Dedo *et al.*, 2018).

Lean

Enfoque iterativo basado en la filosofía Lean, que permite el desarrollo progresivo del producto a través de ciclos de refinamiento, ajustando el enfoque cuando la estrategia inicial no funciona. Es una metodología eficaz para definir productos y modelos de negocio (las Heras del Dedo *et al.*, 2018; Torres, 2022).

Kanban

Método de gestión visual diseñado para administrar productos con requisitos en constante cambio debido a nuevas necesidades o cambios en su prioridad. Utiliza tableros visuales para optimizar el flujo de trabajo y limitar la cantidad de tareas en proceso, mejorando la eficiencia en la entrega (Kanbanize, 2014; las Heras del Dedo *et al.*, 2018).

Design Thinking

Metodología enfocada en potenciar la creatividad y generar soluciones innovadoras en diversas áreas, como el diseño, modelos de negocio, marketing, desarrollo de productos y educación. Se basa en un enfoque participativo y centrado en el usuario, fomentando la colaboración en la resolución de problemas (Terreros, 2022).

Marco Legal

Para garantizar la rigurosidad y validez de este estudio, es fundamental analizar el marco normativo que regula el uso de la IA, la gestión de proyectos y la educación superior en Colombia. Este marco legal establece los principios, regulaciones y directrices que orientan la incorporación de tecnologías emergentes en el ámbito educativo, asegurando su aplicación ética, efectiva y alineada con los estándares de calidad. A continuación, la Tabla 2 muestra una matriz que sintetiza las normativas más relevantes, permitiendo contextualizar el impacto legal y académico de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos dentro del modelo educativo de la UNAD.

Tabla 2

Matriz de Marco Legal.

Categoría	Normativa	Descripción	Influencia en la Monografía
Inteligencia Artificial	Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial (Documento CONPES 3975 de 2019)	Establece lineamientos para la adopción de la IA en Colombia, promoviendo su uso ético y responsable en diversos sectores, incluyendo la educación (Departamento Nacional de Planeación, 2019; Guío, 2020).	Proporciona directrices para la integración ética y efectiva de herramientas de IA en procesos educativos, asegurando su alineación con las políticas nacionales.
	Hoja de Ruta en Inteligencia Artificial (Minciencias, 2024)	Promueve la transparencia en los algoritmos y establece principios éticos y marcos normativos para guiar el desarrollo e implementación de la IA en el país (MINTIC, 2024).	Ofrece un marco para evaluar la transparencia y ética en el uso de herramientas de IA en la enseñanza de la gestión de proyectos.
Gestión de Proyectos	ISO 21500:2021	Norma internacional sobre gestión de proyectos, proporcionando directrices y buenas prácticas (Bureau Veritas, 2024).	Sirve como referencia para evaluar la integración de IA en la enseñanza de gestión de proyectos.
	Guía PMBOK (PMI, 7ª edición)	Estándar global de dirección de proyectos, incluyendo enfoques ágiles e híbridos. (Project Management Institute, 2024)	Contextualiza la enseñanza de metodologías de gestión de proyectos con IA.
Enseñanza-Aprendizaje	Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación, Colombia)	Regula el sistema educativo en Colombia, incluyendo el uso de tecnologías (*Ley 115 de 1994*, 1994).	Justifica la implementación de IA en el aprendizaje de gestión de proyectos.
	Decreto 1330 de 2019 (MEN)	Regula la calidad de la educación superior, promueve la innovación en la enseñanza y el uso de tecnologías emergentes en los programas académicos (*Decreto 1330 Del 25 de Julio de 2019*, 2019).	Orienta la aplicación de IA como estrategia innovadora en la enseñanza de gestión de proyectos.
	Plan de Transformación Digital del Sector Educativo (Ministerio de Educación Nacional, 2021)	Destaca la necesidad de incorporar tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial en la educación, siguiendo los lineamientos del MinTIC (MINEDUCACION, 2021).	Respalda la integración de herramientas de IA en el proceso educativo, alineándose con las políticas de transformación digital del sector educativo en Colombia.
	Modelo Académico Pedagógico Unadista (MAPA)	Enfoque basado en el aprendizaje autónomo, colaborativo y apoyado en TIC (Leal Afanador, 2021).	Fundamenta la integración de IA en el aprendizaje activo de gestión de proyectos.
	Acuerdo 014 de 2018 (UNAD)	Modifica el Estatuto General de la UNAD, reforzando el modelo de educación abierta, a distancia y virtual (UNAD, 2018).	Justifica el uso de IA en el aprendizaje autónomo y en la gestión del conocimiento.
	Acuerdo 039 de 2019 (UNAD)	Modifica el Estatuto Organizacional de la UNAD, estableciendo la estructura metasistémica y el uso de tecnología en la educación (UNAD, 2019).	Refuerza la importancia de la innovación, el uso de IA y la enseñanza por proyectos en la UNAD.

Nota. La tabla presenta un análisis de normativas relacionadas con la IA, la gestión de proyectos y la enseñanza-aprendizaje, destacando su influencia en la monografía.

Marco Contextual

Esta monografía se desarrolla dentro del contexto de la UNAD, que es una institución de educación superior colombiana que se destaca por su modelo académico innovador, basado en la educación virtual, abierta y a distancia. Se estableció a través de la Ley 52 de 1981 y posteriormente fue modificada por la Ley 396 de 1997 y el Decreto 2770 de 2006. La UNAD, como universidad autónoma, dispone de un régimen especial, autonomía en los ámbitos académico, administrativo y financiero, además de personería jurídica, estando adscrita al Ministerio de Educación Nacional (UNAD, 2019).

La misión de la UNAD se centra en la formación de ciudadanos con acceso equitativo a la educación superior, a través de un modelo flexible, incluyente y con un fuerte énfasis en la innovación educativa y el desarrollo social. Para lograr esto, la universidad ha desarrollado el Modelo Pedagógico Unadista (MPU), un marco conceptual que se basa en la autonomía del aprendizaje, la autogestión del conocimiento y el estudio independiente. Este modelo se sustenta en principios como la solidaridad extendida, el trabajo reticular, la sostenibilidad holística y la actuación en multicontextos, lo que permite a la UNAD operar en diversos entornos, desde lo local hasta lo global, manteniendo su compromiso con la inclusión y la calidad educativa (Leal Afanador, 2021; UNAD, 2018).

A nivel organizacional, la UNAD se estructura como un metasistema, donde sus unidades misionales y operacionales interactúan de manera dinámica para garantizar la sostenibilidad y evolución de la institución. Esta estructura permite una gestión eficiente y adaptativa, acorde con los desafíos de la educación superior en el siglo XXI. La gestión de proyectos constituye una disciplina esencial en la UNAD y está integrada en la oferta académica de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios (ECACEN). Esta especialización busca

formar profesionales con la capacidad de diseñar, ejecutar y evaluar proyectos alineados con los desafíos del mundo contemporáneo. En la UNAD, la enseñanza de la gestión de proyectos se fundamenta en un enfoque por competencias, donde los estudiantes desarrollan habilidades técnicas y socioemocionales esenciales para la toma de decisiones y la planeación estratégica (UNAD, 2023).

El progreso de la inteligencia artificial ha transformado el ámbito educativo, ofreciendo herramientas que optimizan el aprendizaje, automatizan tareas administrativas y proporcionan retroalimentación personalizada. En el caso de la UNAD, donde la educación se imparte en entornos virtuales, la IA representa una oportunidad para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando la personalización del contenido y mejorando la accesibilidad para los estudiantes. Sin embargo, su implementación también plantea barreras y dificultades, como la necesidad de capacitación docente, la brecha digital y la gestión ética de los datos (Leal Afanador, 2021; UNAD, 2019, 2023).

El Plan de Desarrollo 2023-2034 (UNAD 5.0) establece directrices para la integración de tecnologías emergentes, promoviendo la sostenibilidad educativa y la transformación digital. Este plan se fundamenta en macroproyectos orientados a la equidad, la innovación y la ampliación de los límites del conocimiento, alineando la oferta académica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Dentro de esta estrategia, la gestión de proyectos desempeña un papel central, ya que permite articular iniciativas que potencien el impacto académico y social de la UNAD, consolidándola como una universidad de referencia en la educación a distancia (UNAD, 2023).

Metodología

A continuación, se presenta el diseño metodológico empleado según el paradigma, enfoque, tipo de estudio, diseño y fases.

Paradigma y Enfoque Metodológico

Paradigma cualitativo

Este paradigma se caracteriza por su naturaleza inductiva, lo que brinda flexibilidad en la recolección y el análisis de los datos, facilitando la interpretación del fenómeno en estudio. La integración constante entre el proceso de recolección y análisis asegura una comprensión dinámica y reflexiva del problema investigado (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014).

Enfoque hermenéutico

Enmarcado dentro del paradigma cualitativo, el enfoque hermenéutico se centra en la interpretación crítica de textos y discursos. Este enfoque considera que el conocimiento se desarrolla mediante el diálogo y su vinculación con realidades históricas, culturales y sociales específicas (Rojas Arango & Arroyo Ortega, 2021).

Tipo de Investigación

Se inscribe en un meta-análisis cualitativo, una metodología que permite la síntesis e interpretación de hallazgos provenientes de diversas investigaciones cualitativas, en este caso sobre la usabilidad de herramientas de IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. Los métodos de agregación de análisis se emplean principalmente para identificar tendencias en los objetivos y resultados de las investigaciones. Además, pueden centrarse en enfoques epistemológicos, técnicas, procedimientos, métodos e incluso valores. Conocer la perspectiva del

investigador facilita la evaluación de los hallazgos y permite cuestionarlos cuando sea necesario. En el ámbito de la investigación cualitativa, estos métodos de agregación se conocen como meta-análisis cualitativos o metasíntesis (Pérez & Delgado, 2022).

Sistematización de la Información

La sistematización documental o bibliográfica, enfocada en el análisis crítico de fuentes secundarias tiene como objetivos: Relacionar datos existentes procedentes de múltiples fuentes académicas y proporcionar una visión panorámica y sistemática del fenómeno de estudio, identificando tendencias, vacíos y oportunidades (Reyes-Ruiz, L. & Carmona Alvarado, 2020). De esta manera, se busca comprender y contextualizar el fenómeno estudiado a partir de información previamente publicada (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014).

Fuentes de Información

La investigación se basa en la recopilación, revisión y análisis de fuentes secundarias provenientes de bases de datos académicas reconocidas a nivel internacional, tales como ScienceDirect, Scopus, Web of Science, EBSCO y Google Académico. Se incluyen publicaciones científicas, libros, tesis, informes institucionales y documentos de organizaciones internacionales relacionadas con la educación y la tecnología (MPU, UNESCO, PMI). La selección de estas fuentes se realiza con el objetivo de abarcar una perspectiva global y actualizada sobre el tema.

Procedimiento de Recolección y Análisis de la Información

El proceso metodológico se desarrolla en las siguientes etapas:

Búsqueda sistemática de información

Se realiza una búsqueda exhaustiva utilizando el siguiente comando de búsqueda en bases de datos científicas:

"AI tools" AND "education" AND "project management"

Se recopila un conjunto inicial de referencias bibliográficas, revisando títulos, resúmenes y palabras clave.

Criterios de selección:

Se aplican los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión.

- Publicaciones entre 2021 y 2025 para garantizar la actualidad del contenido.
- Estudios que aborden la relación entre IA, educación y gestión de proyectos.
- Documentos de acceso completo y con rigor académico (revisión por pares).
- Se obtienen los textos completos de las fuentes seleccionadas.

Criterios de Exclusión

- Documentos que no correspondan a artículos de revisión o artículos de investigación (Papers de conferencias o enciclopedias).
- Documentos sin acceso total o con acceso parcial.
- Publicaciones fuera del rango temporal establecido.
- Estudios que no tengan relación directa con el tema central.

Análisis de contenido temático:

Se realiza una lectura crítica y profunda de los documentos seleccionados.

Se identifican y categorizan temas principales:

- Herramientas de IA utilizadas en educación.

- Oportunidades y beneficios identificados.
- Retos y barreras en la adopción de IA.
- Impacto de la IA en las responsabilidades docentes y los procesos de aprendizaje.

La información se organiza en matrices de análisis, facilitando la comparación, síntesis y estructuración de los hallazgos.

Triangulación de la información:

- Se comparan los resultados obtenidos con investigaciones similares realizadas en otros contextos.
- Se revisan casos exitosos de implementación de IA en la enseñanza de la gestión de proyectos.
- Esta estrategia asegura la validez y confiabilidad de los hallazgos.

En la Figura 1 y 2 se muestran esquemas analíticos para facilitar la comprensión del diseño metodológico.

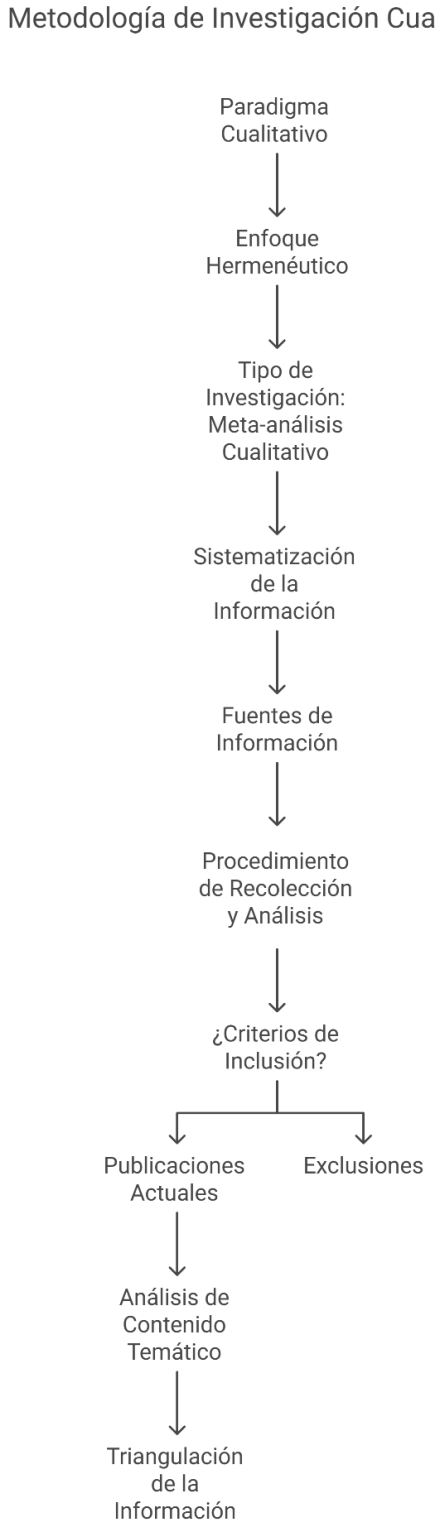
Figura 1

Desglose de la Metodología de Investigación.

Nota. El gráfico presenta el desglose de la metodología de investigación, destacando el paradigma cualitativo, el enfoque hermenéutico, el tipo de investigación mediante meta-análisis cualitativo, los procedimientos de recolección de datos y las fuentes de información. *Fuente: Elaboración propia.*

Figura 2

Diagrama de flujo de la metodología de investigación aplicada.



Nota. El diagrama representa la metodología de investigación cualitativa, detallando el proceso desde el paradigma y enfoque hermenéutico hasta la triangulación de la información. *Fuente: Elaboración propia.*

La estrategia de búsqueda fue previamente definida, considerando términos clave relacionados con herramientas de IA, educación y gestión de proyectos, así como criterios específicos de inclusión y exclusión. A continuación, se presenta el proceso seguido y los resultados obtenidos en cada base de datos:

La búsqueda inicial en ScienceDirect arrojó un total de 83 resultados. Se realizó una inspección detallada de los resúmenes, verificando la presencia de los términos clave definidos. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se depuraron los artículos no relevantes. Finalmente, se identificaron 11 artículos que cumplían con las características específicas del algoritmo de búsqueda, proporcionando información relevante y adecuada para esta monografía.

En Scopus, la misma estrategia de búsqueda produjo 22 documentos iniciales. Posteriormente, se aplicaron los criterios de selección, descartando aquellos que no abordaban la gestión de proyectos o la educación. Además, se eliminó un artículo duplicado previamente identificado en ScienceDirect. Como resultado, solo 5 documentos cumplieron con los criterios definidos, siendo considerados como información pertinente para este trabajo.

La búsqueda en Web of Science generó un total de 70 documentos. Se realizó un análisis exhaustivo de títulos y resúmenes, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. No obstante, se identificó una alta cantidad de artículos duplicados con los obtenidos en otras bases de datos. Por esta razón, no se incluyeron nuevos documentos provenientes de esta fuente.

En EBSCO, se priorizaron exclusivamente los artículos de acceso completo. Aplicando los criterios de selección y descartando duplicados, se obtuvieron 2 artículos que cumplían con las características específicas para ser incluidos en esta monografía.

Adicionalmente, se emplearon motores de búsqueda con IA diseñados para explorar y analizar artículos científicos. Estas herramientas permiten buscar entre más de 270 millones de documentos, facilitando su comprensión en un lenguaje accesible y la identificación de trabajos relacionados según autores, temas o fechas. Entre las plataformas utilizadas se encuentran SciSpace, Elicit, Consensus y ResearchRabbit, entre otras.

Por último, el contexto pedagógico de la UNAD fue consultado a través de su página oficial. Se accedió a acuerdos expedidos por el Consejo Superior Universitario, el Plan de Desarrollo Docenal y el Modelo Pedagógico Unadista (MPU) para contextualizar este estudio en el marco institucional correspondiente.

Resultados

Herramientas de IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos: Identificación y Análisis

Con el propósito de dar cumplimiento al primer objetivo de esta monografía, se llevó a cabo un análisis sistemático de la literatura científica y la comparación de casos exitosos dentro del área. Para ello, se seleccionaron y analizaron referencias relevantes que abordan el uso de tecnologías de IA aplicadas al ámbito educativo de la gestión de proyectos.

Se diseñó una matriz de análisis que sintetizó la información recopilada, destacando las herramientas de IA utilizadas, el tipo de IA, sus funciones, aplicación ventajas y limitaciones en procesos de enseñanza-aprendizaje en gestión de proyectos. Esta matriz permitió estructurar los hallazgos y facilitar la comparación entre las diferentes tecnologías identificadas. A continuación, en la Tabla 3 se observa la matriz de recopilación y análisis documental de casos de aplicación. Similarmente, en la Figura 3 se muestra un esquema que facilitará la interpretación de la matriz.

Tabla 3

Herramientas de IA usadas en la Enseñanza-Aprendizaje de Gestión de Proyectos

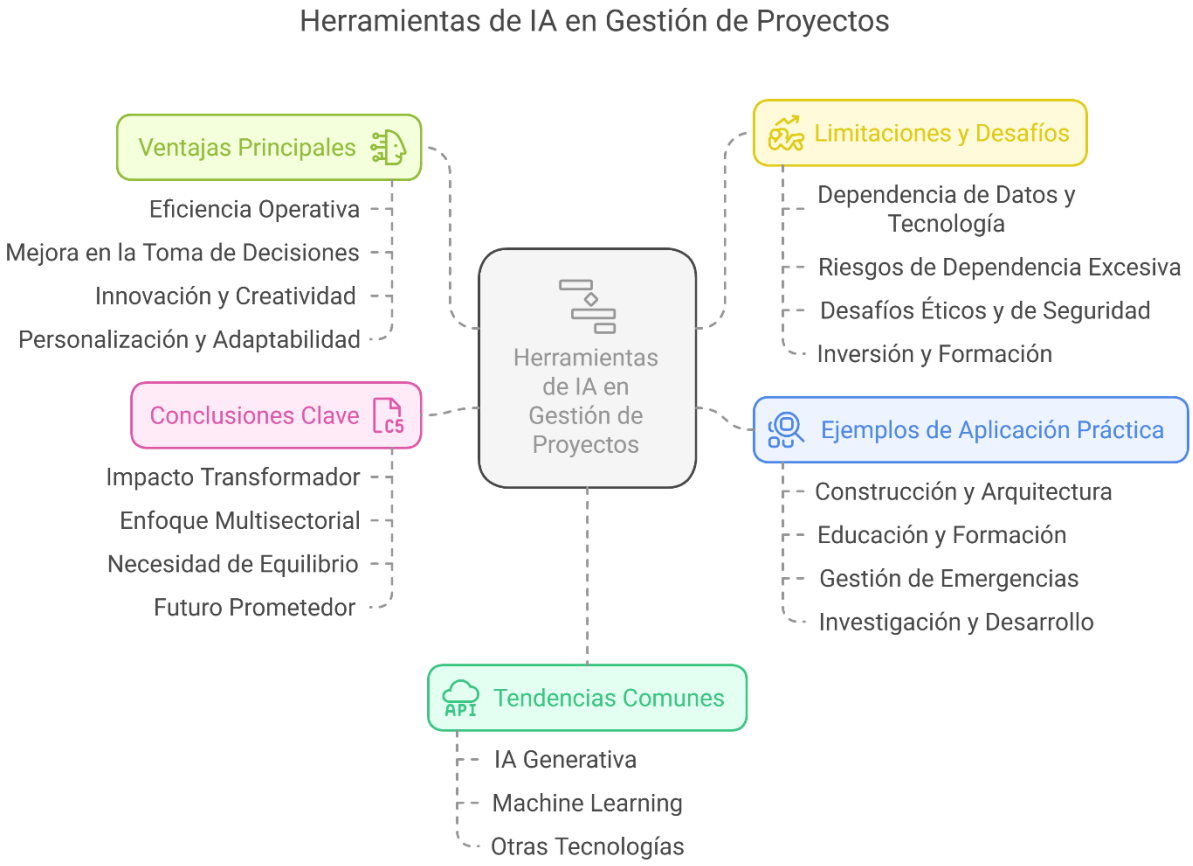
#	Referencia	Objetivo del documento	Herramienta	Tipo de IA	Función Principal	Aplicación en gestión de proyectos	Ventajas	Limitaciones	Ejemplo de Uso
1	Felicetti *et al.* (2024)	Explorar cómo los gestores de proyectos adoptan y adaptan herramientas de IA generativa, como ChatGPT, para mejorar la gestión de proyectos.	ChatGPT y otros chatbots generativos	IA Generativa	Proveer apoyo creativo, ideación, y optimización de procesos en la gestión de proyectos.	Mejora de la planificación, gestión de riesgos, y toma de decisiones; optimización del uso de recursos y colaboración en tiempo real.	Incrementa la creatividad, mejora la toma de decisiones, optimiza procesos y recursos, facilita colaboración en tiempo real.	Requiere adecuación tecnológica (Task-Technology Fit), actitud innovadora y apoyo organizacional para su integración exitosa.	Uso de ChatGPT para diseñar estrategias de proyecto, generar ideas creativas para resolver problemas y analizar datos complejos.
2	Prasetyo *et al.* (2025)	Identificar las tecnologías de IA clave y analizar su contribución a la gestión de proyectos de innovación abierta.	Machine Learning (ML), Natural Language Processing (NLP), Generative AI, Fuzzy Logic, Robotics, entre otros.	Machine Learning, NLP, Generative AI	Mejorar la toma de decisiones, optimizar recursos, gestionar riesgos, y fomentar la colaboración en proyectos de innovación.	Gestión de riesgos, optimización de recursos, predicción de resultados y mejora de la calidad en entregables.	Mejora en la eficiencia, análisis predictivo, automatización de tareas y soporte para colaboración en tiempo real.	Requiere infraestructura técnica, datos preparados, apoyo de liderazgo y cambios culturales en las organizaciones.	Uso de ML para predecir riesgos, NLP para analizar documentación no estructurada, y Generative AI para visualización y planificación estratégica.
3	Silva *et al.* (2024)	Revisar el uso de la inteligencia artificial para cuantificar tiempos en la gestión de proyectos, enfocándose en la industria metalmecánica.	Redes Neuronales Artificiales (ANNs), Machine Learning (ML), Deep Learning (DL), Algoritmos Evolutivos.	Machine Learning, Deep Learning	Predicción de tiempos de actividades, optimización de recursos y mejora de la planificación.	Incrementar la precisión en los cronogramas de proyectos y reducir retrasos en sectores como la construcción y metalmecánica.	Mejora la precisión en la estimación de tiempos, optimización de procesos y reducción de costos operativos.	Escasez de estudios aplicados en la industria metalmecánica; requiere datos de alta calidad para entrenar los modelos.	Uso de ANNs para predecir tiempos en proyectos de construcción; Algoritmos Evolutivos para optimizar recursos.
4	Issa & Hall (2024)	Evaluar cómo un marco de trabajo en equipo puede mantener la integridad académica y fomentar la colaboración en la era de la IA.	ChatGPT, Turnitin	Generativa, Detección de plagio	Generación de contenido, evaluación de la originalidad de trabajos, promoción de habilidades de pensamiento crítico.	Mejorar las dinámicas de trabajo en equipo y prevenir el mal uso de herramientas de IA en la gestión de proyectos educativos.	Fomenta la integridad académica, desarrolla habilidades de liderazgo y colaboración, y mejora el aprendizaje mediante retroalimentación formativa.	Requiere supervisión continua, difícil de garantizar que todas las contribuciones sean originales, y depende de la honestidad de los estudiantes.	Uso de Turnitin para verificar originalidad de contenidos y ChatGPT para generar ejemplos de casos de estudio y preguntas de discusión en proyectos educativos.
5	Clegg & Sarker (2024)	Explorar el impacto de los modelos ANLP como GPT-4 en la educación en gestión, conceptualizando la interacción humano-máquina.	GPT-4, ANLP (Advanced Natural Language Processing)	Generativa, Natural Language Processing	Apoyo en el análisis de datos, generación de texto, mejora en la enseñanza personalizada y apoyo a la investigación.	Desarrollo de contenidos educativos adaptativos, generación de ideas y optimización en la entrega de conocimiento gerencial.	Mejora la claridad de conceptos, facilita la personalización del aprendizaje, y reduce la carga administrativa en procesos educativos.	Riesgo de dependencia de estudiantes y académicos en la IA; potenciales problemas éticos relacionados con la autoría y la calidad de los datos procesados.	Uso de GPT-4 para generar simulaciones de casos de estudio y análisis crítico en cursos de gestión empresarial.
6	Padovano & Cardamone (2024)	Proponer un enfoque colaborativo entre humanos e IA para el diseño de currículos basados en competencias en ingeniería industrial.	Text Mining, Sentence-BERT, Generative AI, t-SNE, Algoritmos de Clustering	Machine Learning, NLP, Generativa	Análisis semántico, recomendación de contenidos, diseño dinámico de currículos, y benchmarking con otras instituciones.	Mejora del diseño curricular adaptado a tendencias de la Industria 5.0, identificando vacíos educativos y áreas clave.	Permite diseño dinámico y basado en datos, identifica áreas emergentes, y asegura competitividad en los programas.	Requiere datos confiables, riesgo de sobredependencia en IA y posibles sesgos algorítmicos.	Uso de Sentence-BERT para analizar currículos existentes y Generative AI para proponer contenidos específicos.
7	Bushuyev *et al.* (2024)	Analizar el impacto de los sistemas de IA en la erosión de competencias en la gestión de proyectos de innovación.	Algoritmos predictivos, sistemas de recomendación, ChatGPT	Machine Learning, Generativa	Automatización de tareas, análisis de datos masivos, y generación de recomendaciones para la toma de decisiones.	Reducción de carga operativa en proyectos innovadores, mejor manejo de riesgos y optimización de recursos.	Mejora la eficiencia, facilita la innovación, y promueve una colaboración más fluida entre humanos y máquinas.	Dependencia excesiva de los sistemas de IA, riesgo de pérdida de habilidades críticas en humanos, y necesidad de formación continua.	Uso de algoritmos para analizar patrones en proyectos de innovación y ChatGPT para generar informes de avance automatizados.
8	Habib *et al.* (2025)	Examinar el impacto de la pedagogía creativa en habilidades de resolución de problemas y creatividad en la era de la IA.	Large Language Models (LLMs) como ChatGPT; técnicas de optimización de prompts	Generativa, Machine Learning (ML)	Mejora en la resolución de problemas, creación de prompts efectivos y desarrollo de pensamiento creativo y crítico.	Promoción de habilidades de creatividad y solución de problemas en estudiantes para enfrentar proyectos interdisciplinarios.	Fomenta la confianza creativa, habilidades críticas, y el uso ético de la IA como herramienta colaborativa.	Riesgo de dependencia en la IA y la posible disminución de la confianza si las salidas de la IA son más sofisticadas.	Uso de LLMs para generar ideas iniciales en proyectos creativos y optimización de prompts para mejorar resultados finales.
9	Milić *et al.* (2024)	Evaluar la efectividad de un sistema híbrido basado en reglas difusas y precisas (ESPRIT) en la enseñanza de KPIs.	ESPRIT (Enterprise Profit Interpretation Tutor)	Regla basada, Híbrida (Fuzzy-Crisp)	Interpretación de indicadores clave de rendimiento (KPIs), simulación de escenarios económicos adaptativos.	Optimización de análisis de KPIs en proyectos educativos y económicos, promoviendo	Mejora la comprensión de relaciones causales entre KPIs, fomenta el aprendizaje	Dependencia de datos de alta calidad, dificultad para incorporar todos los escenarios posibles.	Uso de ESPRIT para analizar y simular relaciones entre ingresos, costos y beneficios en

					aprendizaje crítico y toma de decisiones informadas.	interactivo y crítico, y es accesible económicamente.		proyectos de planificación empresarial.
10	Guler *et al.* (2024)	Revisar el uso de IA en investigaciones de negocios y gestión utilizando machine learning y modelos generativos.	ChatGPT, Structural Topic Modelling (STM), Latent Dirichlet Allocation (LDA), pdf.ai	Generativa, Machine Learning, NLP	Análisis de literatura a gran escala, etiquetado de temas, generación de contenido académico y optimización de revisiones sistemáticas.	Identificación de áreas emergentes en la investigación de negocios y gestión; análisis de relaciones temáticas en literatura científica.	Mejora la eficiencia en la revisión de literatura, identificación rápida de vacíos de investigación, y generación de contenido académico.	Dependencia en calidad y alcance de datos iniciales; subjetividad en la interpretación de etiquetas generadas por IA.	Uso de STM para identificar temas clave en investigaciones de negocios y ChatGPT para generar resúmenes y secciones de revisión literaria.
11	Armenia *et al.* (2024)	Explorar la convergencia entre la dinámica de sistemas (SD) e inteligencia artificial (IA) en negocios y gestión mediante bibliometría y modelado de temas.	Neural Networks, Fuzzy Reasoning, Genetic Algorithms	Machine Learning, Modelado Predictivo	Soporte para la toma de decisiones, modelado de sistemas complejos y análisis de dinámicas no lineales.	Mejora del análisis de datos en proyectos complejos, modelado de sistemas dinámicos y optimización en gestión de recursos.	Permite análisis detallados de sistemas complejos, predicción precisa y soporte para decisiones estratégicas.	Falta de integración entre IA y SD, sesgo en los datos, y barreras metodológicas entre correlación (IA) y causalidad (SD).	Uso de Neural Networks para simulaciones de decisiones estratégicas y algoritmos genéticos para optimización en proyectos.
12	Chen *et al.* (2025)	Diseñar e implementar un chatbot educativo personalizado para el aprendizaje adaptativo en la gestión de proyectos.	PMTutor (basado en OpenAI GPT-3, NLU, y lógica basada en reglas)	Generativa, NLU (Natural Language Understanding)	Facilitación de aprendizaje personalizado mediante retroalimentación adaptativa, autodiagnósticos y simulaciones.	Desarrollo de competencias en gestión de proyectos a través de ejercicios interactivos, recomendaciones personalizadas y aprendizaje autónomo.	Mejora el compromiso del usuario, proporciona retroalimentación inmediata y fomenta trayectorias de aprendizaje adaptativas.	Requiere alta calidad en la configuración de contenidos; limitaciones inherentes a los modelos generativos (precisión y sesgo).	Uso de PMTutor para evaluar habilidades en "Earned Value Management" con retroalimentación específica y ajustes según el desempeño del estudiante.
13	Onatayo *et al.* (2024)	Explorar las aplicaciones de IA generativa y (Modelos de Lenguaje de Gran Tamaño) LLMs en arquitectura, ingeniería y construcción, identificando tendencias y oportunidades.	GANs, ChatGPT, RoboGPT, BIM-GPT, Graph Neural Networks (GNN), BERT	Generativa, Machine Learning, NLP	Automatización de diseño, optimización de recursos, generación de informes, y análisis de riesgos.	Mejora de procesos constructivos, optimización de diseños arquitectónicos, y gestión sostenible de proyectos.	Incrementa eficiencia, promueve sostenibilidad, optimiza diseños mediante modelos adaptativos y análisis predictivos.	Desafíos éticos relacionados con privacidad de datos, sesgos algorítmicos, y costos asociados a infraestructura tecnológica.	Uso de BIM-GPT para extraer información de modelos BIM y RoboGPT para planificación automatizada de tareas en construcción.
14	Sobchenko *et al.* (2024)	Evaluar el impacto de herramientas de IA en la gestión de proyectos de ingeniería durante emergencias.	Predictive Analytics, AI-driven Scheduling Tools, Wearable Technologies, Risk Prediction Tools, Scenario Simulations, AI Chatbots	Machine Learning, Predictive Analytics, NLP	Optimización de recursos, análisis de riesgos, planificación adaptativa, y mejora de la comunicación en emergencias.	Mejora la respuesta rápida en proyectos de emergencia, optimización de rutas y análisis predictivo en escenarios dinámicos.	Incrementa la eficiencia, fomenta decisiones basadas en datos y mejora la coordinación entre equipos en situaciones de crisis.	Dependencia de infraestructura tecnológica; vulnerabilidad ante interrupciones de datos y ciberseguridad.	Uso de herramientas de predicción de riesgos para anticipar fallas y simulación de escenarios para planificar respuesta ante desastres.
15	Zhan *et al.* (2022)	Evaluar el impacto de la pedagogía basada en productos (PBP) en la creatividad, el pensamiento innovador y las habilidades de gestión de proyectos.	AI Platforms, Prototyping Tools	Machine Learning, Predictive Modeling	Promoción de habilidades creativas, diseño de prototipos, iteración de productos y aprendizaje basado en resolución de problemas.	Desarrollo de habilidades de gestión de proyectos mediante la creación de productos tangibles en cursos de IA.	Fomenta la creatividad y el pensamiento innovador, mejora las habilidades de gestión de proyectos y conecta el aprendizaje con necesidades reales.	Requiere tiempo significativo para iteraciones; no todos los problemas se pueden resolver con productos tangibles.	Uso de plataformas de IA para diseñar soluciones innovadoras, como herramientas de reconocimiento facial para resolver problemas prácticos en campus escolares.
16	Maphosa & Maphosa (2022)	Analizar la aplicación de IA en la gestión de proyectos a través de un análisis bibliométrico de la literatura.	VOSviewer, Predictive Analytics, Machine Learning Algorithms	Machine Learning, Data Visualization	Identificación de tendencias de investigación, mapeo de redes de conocimiento y evaluación de indicadores de rendimiento.	Planificación de proyectos basada en datos, identificación de áreas emergentes y optimización del uso de recursos en gestión de proyectos.	Permite el análisis de grandes volúmenes de datos, mejora la visualización de información compleja y facilita la toma de decisiones informada.	Requiere experiencia técnica para interpretar los resultados y depende de la calidad de los datos iniciales.	Uso de VOSviewer para analizar redes de investigación en IA y gestión de proyectos y algoritmos predictivos para estimar recursos futuros.
17	Brandas *et al.* (2023)	Realizar un análisis SWOT del impacto de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos en los sectores de salud, energía y educación.	Decision Support Systems (DSS), Predictive Analytics, Machine Learning, AI Planning Tools	Machine Learning, Predictive Analytics	Optimización de la planificación de proyectos, análisis de riesgos y mejora en la toma de decisiones basada en datos.	Reducción de costos, optimización de recursos y mejora de la eficiencia en proyectos de alta complejidad en múltiples sectores.	Automatización de tareas repetitivas, predicción de resultados y mejor asignación de recursos.	Dependencia de datos de alta calidad, necesidad de inversión inicial significativa y riesgos de seguridad cibernética.	Uso de herramientas predictivas para optimizar planes de energía renovable y sistemas de soporte para análisis en proyectos educativos.
18	Duică *et al.* (2024)	Examinar cómo la IA transforma la gestión de proyectos y las funciones de los gerentes a través de herramientas inteligentes.	Predictive Analytics, Robotic Process Automation (RPA), AI-driven Planning Tools	Predictive Analytics, Machine Learning	Optimización de recursos, automatización de tareas, planificación y seguimiento basados en datos.	Mejora la eficiencia en la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos, reduciendo riesgos y mejorando la precisión en decisiones.	Aumenta la eficiencia, automatiza procesos repetitivos y proporciona soporte en decisiones críticas.	Requiere habilidades técnicas avanzadas, inversión inicial significativa y desafíos éticos relacionados con el uso de datos.	Uso de RPA para automatizar tareas administrativas y herramientas de análisis predictivo para evaluar riesgos en tiempo real.

Nota. La tabla presenta un análisis de diversas investigaciones sobre la aplicación de herramientas de IA en la gestión de proyectos.

Figura 3

Mapa mental de herramientas de IA usadas en la Enseñanza-Aprendizaje de Gestión de Proyectos.



Nota. El diagrama presenta una visión general sobre el uso de herramientas de IA en la gestión de proyectos. *Fuente: Elaboración propia.*

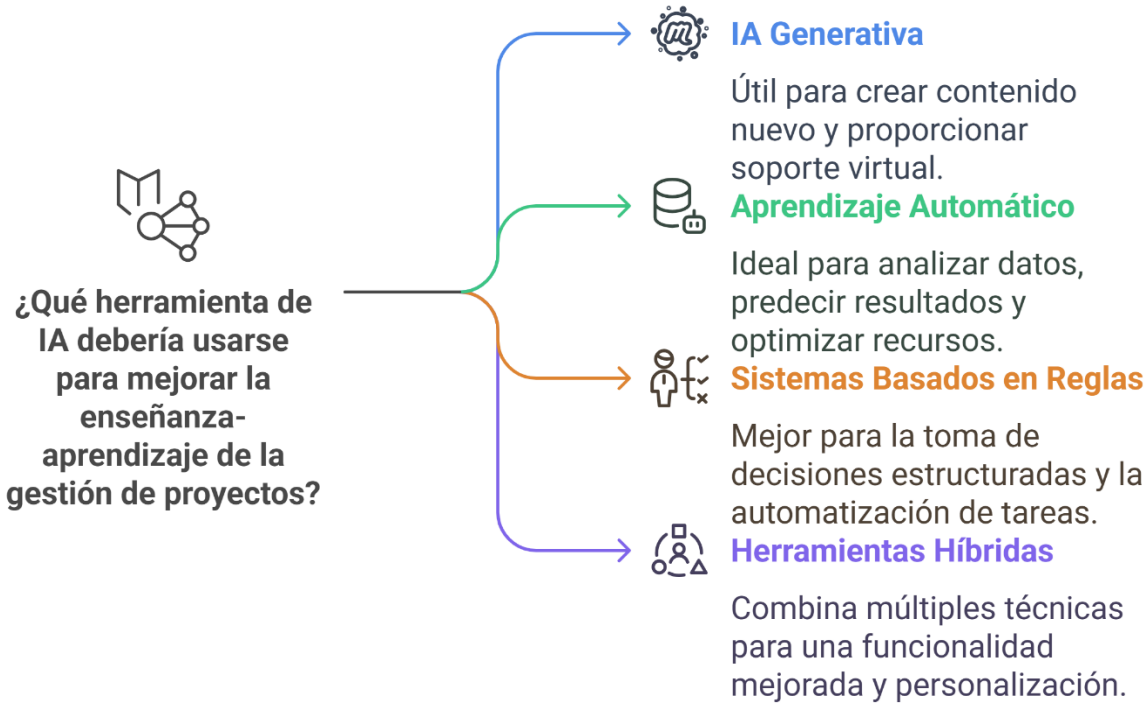
La matriz presenta una variedad de herramientas de IA aplicadas en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. Estas herramientas se clasifican en función de su tipo de IA, función principal y aplicación en la gestión de proyectos. Algunas de las herramientas más destacadas son los modelos de lenguaje generativos (ChatGPT y GPT-4) (Chen *et al.*, 2025; Clegg & Sarker, 2024; Felicetti *et al.*, 2024; Habib *et al.*, 2025; Issa & Hall, 2024; Onatayo *et al.*, 2024), algoritmos de aprendizaje automático (Machine Learning y Deep Learning) (Armenia *et al.*, 2024; Brandas *et al.*, 2023; Bushuyev *et al.*, 2024; Duică *et al.*, 2024; Guler *et al.*, 2024; Maphosa & Maphosa, 2022; Padovano & Cardamone, 2024; Prasetyo *et al.*, 2025; Silva *et al.*, 2024; Sobchenko *et al.*, 2024), Generative AI (Felicetti *et al.*, 2024; Habib *et al.*, 2025; Onatayo *et al.*, 2024; Padovano & Cardamone, 2024; Prasetyo *et al.*, 2025), técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) (Chen *et al.*, 2025; Clegg & Sarker, 2024; Guler *et al.*, 2024; Padovano & Cardamone, 2024; Prasetyo *et al.*, 2025), Predictive Analytics (Brandas *et al.*, 2023; Duică *et al.*, 2024; Prasetyo *et al.*, 2025; Sobchenko *et al.*, 2024), Sistemas Expertos (Milić *et al.*, 2024), Large Language Models (LLMs) (Habib *et al.*, 2025) y Robótica y Automatización (Onatayo *et al.*, 2024). Estas herramientas se alinean con los tipos de IA descritos en el marco teórico, como la IA Generativa, IA Predictiva, Aprendizaje Automático (Machine Learning), y Sistemas Expertos. Además, se observa una tendencia hacia el uso de herramientas que combinan múltiples enfoques técnicos, como Generative AI + NLP o Machine Learning + Predictive Analytics. Estas herramientas transforman a sobremanera los procesos educativos, al facilitar la personalización del aprendizaje, optimizar recursos, automatizar tareas y mejorar la toma de decisiones.

Por su parte, los Chatbots Generativos, son utilizados para apoyo creativo, generación de contenido adaptativo y simulaciones educativas. El Machine Learning y modelos predictivos son

empleados para estimar tiempos, gestionar riesgos y analizar patrones en proyectos. Las Herramientas Híbridas integran análisis semántico, brindan recomendación de contenidos y optimización de currículos, demostrando una tendencia colaborativa entre los estudiantes, docentes y personal en formación en relación con las IA (Bushuyev *et al.*, 2024; Felicetti *et al.*, 2024). En la Figura 4 se muestra un resumen de la clasificación de las herramientas IA aplicadas a las gestión de proyectos.

Figura 4

Clasificación de las herramientas de IA en la enseñanza aprendizaje de la gestión de proyectos.



Nota. El diagrama presenta las diferentes herramientas de IA aplicables a la enseñanza-aprendizaje en gestión de proyectos. *Fuente: Elaboración propia.*

Desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, las herramientas de IA identificadas en la matriz cumplen funciones clave que se alinean con los principios teóricos de aprendizaje significativo, aprendizaje autónomo, y constructivismo. Estas funciones incluyen:

- La personalización del aprendizaje, con herramientas como ChatGPT y PMTutor (Chen *et al.*, 2025) permiten adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando un aprendizaje autónomo y significativo.
- La retroalimentación inmediata, con Sistemas como ESPRIT y PMTutor proporcionan retroalimentación adaptativa, lo que facilita la metacognición y la autorregulación del aprendizaje (Milić *et al.*, 2024).
- La Simulación de escenarios, con herramientas como Predictive Analytics y Generative AI permiten a los estudiantes practicar en entornos simulados, lo que refuerza el aprendizaje basado en proyectos (PBL) y la aplicación práctica de conceptos teóricos (Prasetyo *et al.*, 2025).
- La Colaboración y creatividad, con los LLMs y ChatGPT fomentan la creatividad y la resolución de problemas mediante la generación de ideas y la optimización de procesos (Felicetti *et al.*, 2024; Habib *et al.*, 2025; Onatayo *et al.*, 2024).

Estas aplicaciones se alinean con principios de la TAC, se observa que las herramientas de IA; especialmente los chatbots generativos y los modelos predictivos, facilitan la construcción activa del conocimiento y la colaboración social. Dichos sistemas funcionan como tutores virtuales que permiten al estudiante explorar, preguntar y recibir retroalimentación inmediata, dinamizando así el proceso de aprendizaje y potenciando la zona de desarrollo próximo (ZDP) (Artopoulos, 2023; Herrero, 2021; Vygotsky, 1978).

En cuanto al aprendizaje significativo, la personalización de contenidos mediante IA refuerza la conexión entre los conocimientos previos y la nueva información que se presenta al estudiante, generando un contexto importante que permite la interiorización y la aplicabilidad de los conceptos (Baque Reyes & Portilla Faican, 2021; Latorre, 2017). Igualmente, la posibilidad de diseñar simulaciones y estudios de caso con chatbots generativos potencia la inmersión en situaciones del mundo real, incrementando la comprensión de las dinámicas propias de la gestión de proyectos (Latorre, 2017; Trappey *et al.*, 2022).

Desde el enfoque del aprendizaje autónomo, las herramientas de IA brindan al estudiante la oportunidad de autorregular su proceso de formación y desarrollar metacognición, al monitorear su propio progreso, establecer metas y seleccionar estrategias de estudio (Ángeles *et al.*, 2024; Leal Afanador, 2021). Plataformas como PMTutor y aplicaciones de Machine Learning ofrecen retroalimentación inmediata y adaptativa, promoviendo la responsabilidad personal y la motivación intrínseca (Chen *et al.*, 2025; Crispín *et al.*, 2011).

Por su parte, la Metodología Ágil en la educación se refleja en la adopción de algoritmos de aprendizaje automático y análisis semántico para fomentar la iteración y la mejora continua (Domínguez, 2023). Herramientas como la predicción de tiempos de actividades, la automatización de tareas y la generación de contenidos educativos adaptativos permiten ofrecer retroalimentación constante y ajustes en tiempo real. Esto contribuye a la adaptabilidad al cambio y la optimización de recursos, pilares fundamentales de la gestión de proyectos modernos (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2023).

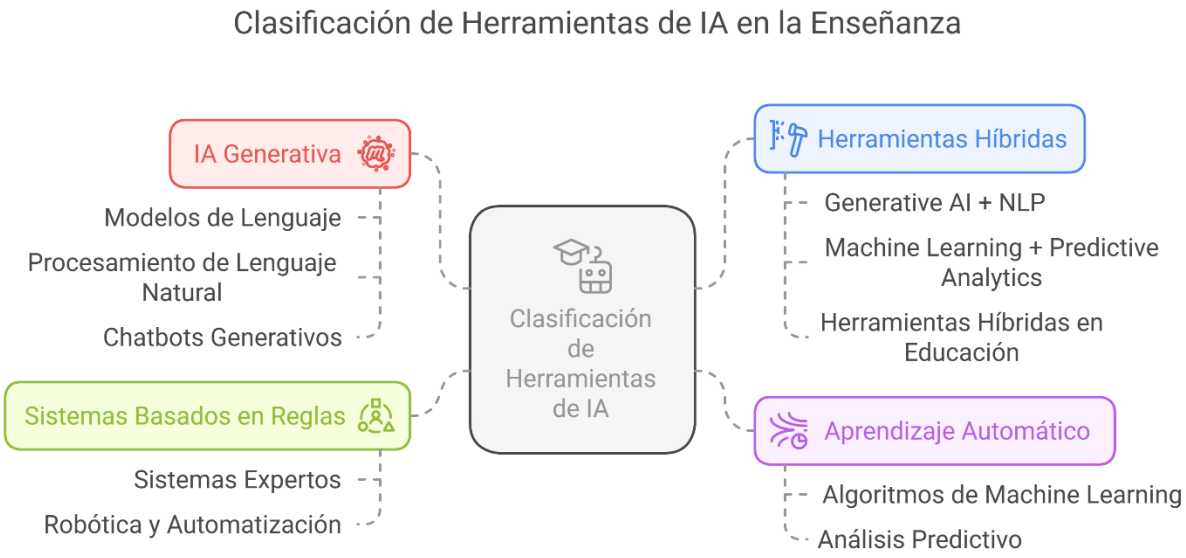
En el marco del MPU, la integración de tecnologías de IA se alinea con la visión de la educación centrada en el estudiante y mediada por recursos digitales (Leal Afanador, 2021). El empleo de e-medios y e-mediaciones soportadas en algoritmos inteligentes contribuye a la

construcción de experiencias de aprendizaje significativas y autónomas, facilitando la combinación de la teoría con la práctica en la formación de profesionales capaces de innovar y adaptarse a entornos cambiantes. En este sentido, la IA se introduce como una innovación tecnológica, además de reforzar principios pedagógicos clave de la educación contemporánea, potenciando la formación de gestores de proyectos con altas competencias de análisis, creatividad y toma de decisiones basadas en datos (Bushuyev *et al.*, 2024; Padovano & Cardamone, 2024).

El uso de herramientas de IA en el contexto educativo contribuye a la formación de gestores de proyectos competentes y adaptativos, además de permitir el desarrollo de nuevas metodologías de aprendizaje que integran innovación tecnológica con prácticas pedagógicas. Este análisis cumple con el objetivo de identificar las tecnologías innovadoras en este ámbito, proporcionando una base sólida para su aplicación y estudio en futuros escenarios investigativos, académicos y profesionales. Estas tecnologías se aprecian en la Figura 5.

Figura 5

Herramientas IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos.



Nota. El diagrama presenta la clasificación de herramientas de IA aplicadas a la enseñanza, destacando la IA generativa, los sistemas basados en reglas, el aprendizaje automático y las herramientas híbridas. *Fuente: Elaboración propia.*

Las ventajas de estas herramientas son evidentes en la mejora de la eficiencia y eficacia en la gestión de proyectos. Por ejemplo, Machine Learning y Predictive Analytics optimizan procesos de planificación, gestión de riesgos y toma de decisiones, lo que se alinea con los principios de la gestión predictiva y adaptativa de proyectos (Brandas *et al.*, 2023; Prasetyo *et al.*, 2025; Sobchenko *et al.*, 2024). Además, la IA Generativa y los LLMs promueven la generación de ideas y soluciones innovadoras, lo que es esencial en la gestión de proyectos de innovación (Felicetti *et al.*, 2024; Habib *et al.*, 2025; Onatayo *et al.*, 2024). Por otro lado, herramientas como PMTutor y ChatGPT permiten un aprendizaje adaptativo, lo que se ajusta a los principios del Modelo Pedagógico Unadista (MPU) y la Teoría del Aprendizaje Constructivista (Chen *et al.*, 2025; Felicetti *et al.*, 2024).

Sin embargo, también existen limitaciones que deben considerarse. Muchas herramientas, como Machine Learning y Predictive Analytics, requieren datos de alta calidad para funcionar eficazmente, lo que puede ser un desafío en entornos educativos (Brandas *et al.*, 2023; Guler *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2024). Además, el uso excesivo de herramientas de IA puede llevar a la pérdida de habilidades críticas en los estudiantes, como el pensamiento crítico y la toma de decisiones autónomas (Bushuyev *et al.*, 2024). También se presentan barreras éticas y técnicas, como la privacidad de los datos y los sesgos algorítmicos, así como la necesidad de infraestructura tecnológica y formación docente (Brandas *et al.*, 2023; Onatayo *et al.*, 2024).

Desde los modelos de usabilidad y adopción de la tecnología, como el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) y la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT), las herramientas de IA son percibidas como útiles porque mejoran la eficiencia y calidad del aprendizaje, lo que aumenta su aceptación entre estudiantes y docentes (Chen *et al.*, 2025; Felicetti *et al.*, 2024; Sobchenko *et al.*, 2024). Además, herramientas como ChatGPT y

PMTutor son intuitivas y fáciles de usar, lo que reduce la barrera de entrada para su adopción (Chen *et al.*, 2025; Felicetti *et al.*, 2024). La creciente popularidad de la IA en la educación y la gestión de proyectos fomenta su adopción, especialmente en entornos donde se valora la innovación tecnológica (Clegg & Sarker, 2024; Habib *et al.*, 2025; Onatayo *et al.*, 2024). Sin embargo, la implementación exitosa de estas herramientas requiere infraestructura tecnológica, formación docente, y apoyo organizacional, lo que se alinea con los constructos de UTAUT (Brandas *et al.*, 2023; Duică *et al.*, 2024; Prasetyo *et al.*, 2025).

Para identificar las herramientas de IA más utilizadas en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos, se recomienda priorizar herramientas con mayor impacto educativo, como ChatGPT, PMTutor, y Predictive Analytics, que tienen un alto potencial para mejorar el aprendizaje significativo y autónomo. También se sugiere fomentar la integración de múltiples enfoques técnicos, como combinar Generative AI con Machine Learning o NLP, para ofrecer soluciones más robustas y adaptativas. Es fundamental abordar las limitaciones identificadas, desarrollando estrategias para garantizar la calidad de los datos, mitigar los riesgos éticos, y proporcionar formación adecuada a los usuarios. De esta manera, se recomienda promover la investigación aplicada, realizando estudios de caso y pilotos para evaluar la efectividad de estas herramientas en contextos educativos específicos.

Finalmente, la matriz de resultados demuestra que las herramientas de IA están transformando la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos, alineándose con los principios teóricos de aprendizaje significativo, aprendizaje autónomo, y constructivismo. Sin embargo, su implementación exitosa requiere superar desafíos técnicos, éticos y organizacionales. Al integrar estas herramientas con modelos de usabilidad y adopción de la

tecnología, es posible maximizar su impacto y cumplir con los requerimientos de un mundo continuamente globalizado y tecnológico.

Oportunidades y retos de la IA en la Gestión de Proyectos: un análisis en el contexto pedagógico de la UNAD.

El examen de las oportunidades y la exploración de los retos y limitaciones de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos requirió un análisis integral de diversos artículos actuales, considerados como casos exitosos dentro de esta monografía dentro de un área en constante evolución. La selección de documentos se realizó con base en criterios que incluyeron la inmersión de aspectos como las ventajas de la adopción de herramientas de IA y los obstáculos o dificultades relacionadas con su implementación.

El análisis desarrollado incluyó una revisión de la documentación institucional de la UNAD en relación con los aspectos contemplados en los objetivos de esta monografía. Esto permitió una articulación entre el marco teórico y el contexto pedagógico en el que se desarrolla la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos en la institución. Los documentos revisados están relacionados con el modelo educativo de la UNAD. El Modelo Pedagógico Unadista (MPU) enfatiza el aprendizaje autónomo, el uso intensivo de tecnologías y la educación a distancia con acompañamiento permanente. Los Acuerdos del Consejo Superior Universitario (014 de 2018 y 039 de 2019) regulan la estructura organizativa de la UNAD, reforzando su autonomía, principios misionales y sostenibilidad holística. Finalmente, el Plan de Desarrollo Docenal 2023-2034 plantea estrategias para consolidar la UNAD como una megauniversidad incluyente y con impacto global, con macroproyectos en educación, innovación y liderazgo. En este contexto, la integración de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos presenta tanto oportunidades como retos y limitaciones que deben abordarse desde la perspectiva de esta serie de documentos.

Oportunidades de la IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos en la UNAD

Para estructurar el análisis de oportunidades de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos, se diseñó una matriz que permitió evidenciar el objetivo específico de la investigación, los subtemas asociados, las evidencias y hallazgos relevantes, además de las fuentes de información utilizadas. Esta matriz permite una lectura amplia y holística del tema, permitiendo una mejor organización y contraste de la información recopilada.

A continuación, en la Tabla 4 se presenta la matriz de oportunidades, la cual sintetiza los hallazgos y permite visualizar la relación entre las diferentes oportunidades abordadas en los casos exitosos referentes de esta investigación.

Tabla 4

Matriz de Oportunidades de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos.

Objetivo	Subtemas Tratados	Evidencias y Hallazgos (Integración de todas las fuentes)	Fuentes
Oportunidades de la IA en el aprendizaje de la gestión de proyectos	- **Automatización y optimización de procesos**: Automatizar tareas repetitivas (planificación, estimación de costos, seguimiento), liberando tiempo para tareas estratégicas.	- **Reducción de tiempos y costos**: Se reporta hasta un 20% de disminución en la duración de proyectos y un 15% en costos al usar IA para la planificación y el análisis de riesgos.	(Auth *et al.*, 2021; Bento *et al.*, 2022; Even, 2024; Gil Ruiz *et al.*, 2021; Hossain *et al.*, 2024; Jayaram *et al.*, 2024; Kuzminska *et al.*, 2024; Nabeel, 2024; Parekh & Mitchell, 2024; Shoushtari *et al.*, 2024; Stojiljkovic *et al.*, 2019)
	- **Asignación de recursos y toma de decisiones basada en datos**: Uso de algoritmos de aprendizaje automático para optimizar el uso de recursos y predecir riesgos y retrasos.	- **Mejora en la precisión de las estimaciones**: Algunos modelos de IA llegan a un 92% de precisión en estimación de costos vs. métodos tradicionales (85%).	
	- **Predicción y análisis predictivo**: Modelos de IA para estimar plazos, costos, cuellos de botella y riesgos en tiempo real.	- **Automatización de la toma de decisiones**: La IA facilita la generación de múltiples escenarios y estrategias, reduciendo errores humanos y mejorando la gestión de recursos.	
	- **Herramientas y plataformas con IA**: Integración con software (MS Project, Trello, Asana, Monday.com, Notion AI, ChatGPT) para mejorar la planificación y coordinación de equipos.	- **Mayor productividad y eficiencia**: Chatbots y asistentes virtuales han impulsado la colaboración en equipos hasta en un 25%, agilizando la comunicación y detección temprana de riesgos.	
	- **Desarrollo de habilidades**: La IA fomenta competencias blandas y técnicas (análisis de datos, liderazgo tecnológico) en estudiantes y profesionales de la gestión de proyectos.	- **Aplicaciones en entornos educativos**: En simulaciones y proyectos estudiantiles, la IA eleva la autoeficacia de quienes tienen confianza media en sus habilidades y mejora la organización de tareas grupales.	

Nota. La tabla presenta un análisis de las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial en el aprendizaje de la gestión de proyectos.

Los documentos MPU y el Acuerdo 014 de 2018, se basan en los principios del aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo, integrando e-mediaciones, e-evaluación y e-investigación como estrategias clave en la educación virtual (Leal Afanador, 2021; UNAD, 2018). Dentro de este contexto, la IA representa una herramienta con alto potencial para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la gestión de proyectos.

Fomento del Aprendizaje Autónomo:

La IA puede fortalecer la autogestión del conocimiento, ofreciendo recursos personalizables y adaptativos para el estudiante (Auth *et al.*, 2021). Además, potencia el autoaprendizaje, facilitando accesos a recursos adaptativos y personalizando rutas de aprendizaje según necesidades individuales de los estudiantes (Nabeel, 2024). La UNAD, a través del Plan de Desarrollo UNAD 2023-2027, enfatiza la importancia de la autonomía estudiantil en entornos virtuales, por lo que la IA podría actuar como un facilitador del aprendizaje autónomo mediante tutores virtuales y algoritmos de personalización (UNAD, 2023). Esto se alinea con la filosofía del MPU, donde el estudiante es el centro del proceso formativo y debe desarrollar habilidades de autogestión del conocimiento (Leal Afanador, 2021).

Automatización de la Evaluación y Seguimiento:

La e-evaluación, descrita en el documento Acuerdo 039 de 2019, es un componente clave del MPU que permite analizar el desempeño de los estudiantes mediante plataformas virtuales (UNAD, 2019). A través de la e-evaluación, los sistemas de IA pueden analizar el rendimiento de los estudiantes en tiempo real, proporcionando retroalimentación automática y personalizada. En este sentido, la IA puede reducir la carga docente y permitir una evaluación adaptativa que se ajuste a las necesidades propias e individuales (Bento *et al.*, 2022; Even, 2024).

Optimización de la Gestión de Proyectos:

La IA puede integrarse con herramientas de gestión de proyectos (como MS Project, Asana o Trello) para mejorar la planificación y monitoreo de proyectos educativos, permitiendo una mayor organización en el aprendizaje basado en proyectos (Parekh & Mitchell, 2024). La aplicación de la IA en la gestión de proyectos permite un análisis predictivo de riesgos, optimización de recursos y toma de decisiones basada en datos (Hossain *et al.*, 2024). En la UNAD, es imperativo continuar el desarrollo del Proyecto académico solidario 4.0 para la planificación de proyectos educativos, cuya su integración con IA podría mejorar la eficiencia operativa (Leal Afanador, 2021).

Uso de Chatbots y Asistentes Virtuales:

En un entorno asincrónico y virtual, los chatbots pueden facilitar la comunicación, servir como tutores automáticos, responder consultas y optimizar la gestión de los cursos virtuales (Kuzminska *et al.*, 2024). La UNAD ha enfatizado el uso de herramientas tecnológicas para la mediación pedagógica, como se menciona en el documento Modelo Pedagógico Unadista (MPU) (UNAD, 2018), por lo que la implementación de chatbots educativos podría mejorar la experiencia del estudiante. Muestra de ello es VicotrIA, un asistente virtual del campus, que resuelve este tipo de dudas y funciona como chatbot.

Apoyo a la e-Investigación y Análisis de Datos:

La IA puede analizar grandes volúmenes de datos educativos para identificar patrones de deserción, dificultades en el aprendizaje y áreas de mejora en los programas académicos (Even, 2024). La UNAD ha destacado la importancia del Big Data en el análisis institucional en el Plan de Desarrollo UNAD 2023-2027 (UNAD, 2023), lo que abre un campo de aplicación clave para la IA.

Retos y Limitaciones de la IA en la Enseñanza-Aprendizaje en la UNAD

Para estructurar el análisis de retos y limitaciones de la IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la gestión de proyectos, se diseñó una matriz que permitió evidenciar el objetivo específico de la investigación, los subtemas asociados, las evidencias y hallazgos relevantes, además de las fuentes de información utilizadas. Este mecanismo permite una lectura cómoda y holística de las dificultades evidenciadas, su comparación y contraste.

A pesar de las oportunidades, la integración de la IA en la educación enfrenta diversos inconvenientes dentro del modelo pedagógico unadista. En la Tabla 5 se presenta la matriz de retos y limitaciones, donde se sintetizan los hallazgos clave y se visualiza la relación entre los retos identificados en los casos exitosos de esta monografía.

Tabla 5

Matriz de Retos y Limitaciones de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos.

Objetivo	Subtemas Tratados	Evidencias y Hallazgos (Integración de todas las fuentes)	Fuentes
Retos y limitaciones de la IA en la enseñanza-aprendizaje	- **Dependencia de datos de calidad**: Los modelos requieren grandes volúmenes de datos precisos y no sesgados; datos incompletos generan resultados erróneos.	- **Posibles respuestas inexactas**: Chatbots y sistemas de IA, si no están bien entrenados o carecen de contexto, pueden generar información irrelevante o errónea ("alucinaciones").	(Auth *et al.*, 2021; Bento *et al.*, 2022; Even, 2024; Gil Ruiz *et al.*, 2021; Hossain *et al.*, 2024; Jayaram *et al.*, 2024; Kuzminska *et al.*, 2024; Nabeel, 2024; Parekh & Mitchell, 2024; Shoushtari *et al.*, 2024; Stojiljkovic *et al.*, 2019)
	- **Explicabilidad y confianza**: Modelos complejos (redes neuronales profundas) pueden ser "cajas negras", lo que dificulta la aceptación por parte de usuarios y gestores.	- **Automatización excesiva**: Riesgo de reducir la autonomía y la supervisión humana, derivando en decisiones equivocadas en proyectos complejos.	
	- **Resistencia al cambio y brechas de formación**: Falta de capacitación en herramientas de IA y escepticismo en organizaciones con metodologías tradicionales.	- **Metodologías tradicionales desactualizadas**: PMI, PMBOK, PRINCE2, etc., no contemplan de origen la IA, dificultando su integración.	
	- **Costos de implementación**: Inversión en tecnología, infraestructura y formación, que puede ser elevada para PYMEs o instituciones educativas con recursos limitados.	- **Falta de impacto en ciertas poblaciones**: Estudiantes con autoeficacia muy baja o muy alta no muestran mejoras notables al usar IA, señalando la necesidad de intervenciones más personalizadas.	
	- **Riesgos éticos y de privacidad**: Preocupaciones sobre el manejo de datos sensibles, sesgos automáticos y posible reemplazo de ciertos roles.	- **Barreras legales y organizacionales**: Algunos entornos demandan cumplimiento normativo estricto (protección de datos, ética), frenando la adopción de la IA.	

Nota. La tabla presenta los principales retos y limitaciones de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos.

Brecha Digital y Acceso Tecnológico:

La UNAD busca promover la inclusión educativa en todos los territorios, pero la IA podría aumentar la brecha digital si no se garantiza el acceso equitativo a estas tecnologías, como se señala en el documento Plan de Desarrollo UNAD 2023-2027 (UNAD, 2019). La adopción de IA debe considerar la equidad tecnológica y el acceso a infraestructura adecuada. En el contexto del MPU, es esencial diseñar estrategias que aseguren que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas herramientas (Leal Afanador, 2021).

Resistencia al Cambio y Capacitación Docente:

La transición a modelos educativos con IA requiere formación específica para docentes y estudiantes. La UNAD ha identificado la necesidad de fortalecer la capacitación en tecnologías emergentes en su Plan de Desarrollo UNAD 2023-2027 (UNAD, 2023), ya que muchos educadores podrían ver la IA como una amenaza a sus funciones tradicionales. El MPU promueve el aprendizaje continuo, por lo que es fundamental que los docentes reciban formación específica en IA aplicada a la educación.

Ética y Privacidad de los Datos:

La IA debe manejar datos educativos con altos estándares de seguridad y ética. La UNAD ha enfatizado la necesidad de establecer protocolos claros de protección de datos en el entorno digital, como se describe en el documento Acuerdo 039 de 2019 (UNAD, 2019), lo que implica un reto para la integración de IA en los procesos académicos. La UNAD debe establecer protocolos claros de protección de datos para evitar vulneraciones en la información de los estudiantes, docentes y directivos.

Falta de Integración con Metodologías Tradicionales:

Las metodologías actuales de enseñanza en la UNAD requieren ajustes para incorporar eficazmente herramientas de IA sin perder la esencia del aprendizaje colaborativo y crítico, como lo menciona el documento MPU (Leal Afanador, 2021).

Limitaciones en la Personalización del Aprendizaje:

Aunque la IA permite personalizar la enseñanza, no puede sustituir completamente la función del e-mediador, quien transmite conocimiento y desarrolla competencias críticas, afectivas y sociales en los estudiantes (Leal Afanador, 2021).

Propuestas para Integrar IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos en la UNAD

A partir de las oportunidades, como la automatización de procesos, la optimización de recursos y la personalización del aprendizaje, se plantean propuestas concretas para maximizar su impacto en la educación. Simultáneamente, se abordan los retos asociados, como la dependencia de datos de calidad, la resistencia al cambio y los riesgos éticos, proponiendo soluciones que permitan una implementación responsable y efectiva. Este cruce entre oportunidades y retos enriquece la discusión teórica, además de ofrecer un marco práctico para integrar la IA en la formación de profesionales en gestión de proyectos, alineado con las demandas actuales del mercado y los avances tecnológicos. En la Tabla 6 se muestra este cruce y la intersección con el marco teórico.

Tabla 6

Matriz de Propuestas para integrar la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos.

Objetivo	Subtemas Tratados	Evidencias y Hallazgos (Integración de todas las fuentes)	Fuentes
Propuestas para integrar IA en la educación	- **Capacitación en IA aplicada a la gestión de proyectos**: Formación de docentes y estudiantes en el uso estratégico de la IA (planificación, análisis de datos, toma de decisiones).	- **Personalización del aprendizaje**: La IA ajusta contenidos según el nivel y ritmo de cada estudiante, potenciando la eficacia en la enseñanza de gestión de proyectos. Esto se alinea con la **Teoría del Aprendizaje Constructivista (TAC)**, donde los estudiantes construyen su conocimiento de manera activa y contextualizada.	(Auth *et al.*, 2021; Bento *et al.*, 2022; Even, 2024; Gil Ruiz *et al.*, 2021; Hossain *et al.*, 2024; Jayaram *et al.*, 2024; Kuzminska *et al.*, 2024; Nabeel, 2024; Parekh & Mitchell, 2024; Shoushtari *et al.*, 2024; Stojiljkovic *et al.*, 2019)
	- **Implementación de chatbots y asistentes virtuales**: Apoyo en la resolución de dudas, seguimiento de tareas y mejora de la comunicación en equipos de estudiantes.	- **Mejor seguimiento y retroalimentación**: Sistemas de IA pueden monitorear indicadores de rendimiento (p.ej., participación, entregas) y emitir reportes para docentes y administradores. Esto se vincula con el **Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)**, donde la percepción de utilidad y facilidad de uso influye en la adopción de estas herramientas.	
	- **Integración en plataformas educativas y simulaciones**: Uso de IA en entornos virtuales (LMS, simuladores) para personalizar el aprendizaje y evaluar el rendimiento en tiempo real.	- **Aumento de la autoeficacia y organización**: Equipos que usan herramientas como Notion AI o ChatGPT pueden estructurar mejor la información, siempre que exista un acompañamiento formativo adecuado. Esto se relaciona con el **Aprendizaje Significativo**, donde los estudiantes integran nuevos conocimientos con sus experiencias previas, fomentando un aprendizaje duradero y aplicable.	
	- **Uso de metodologías ágiles e híbridas**: Combinar IA con metodologías de proyectos (PM², Scrum, etc.) sin descuidar la interacción humana y las habilidades blandas.	- **Estrategias para mitigar riesgos**: Se sugiere un enfoque híbrido (IA + metodologías tradicionales) y la adopción de guías de uso responsable para evitar sesgos y asegurar la calidad de los datos. Esto se conecta con la **Gestión de Proyectos Adaptativa**, que fomenta la flexibilidad y la colaboración continua en entornos dinámicos.	

	- **Diseño de políticas y estrategias éticas**: Crear marcos institucionales que regulen el uso de datos y la ética en la automatización de procesos educativos.	- **Impulso en la empleabilidad**: Los estudiantes con competencias en IA y gestión de proyectos muestran mayor probabilidad de inserción laboral y éxito profesional. Esto se vincula con el **Aprendizaje Autónomo**, donde los estudiantes desarrollan habilidades de autogestión y metacognición, esenciales para adaptarse a entornos profesionales complejos.

Nota. La tabla presenta propuestas para la integración de la inteligencia artificial en la educación, especialmente en la enseñanza de la gestión de proyectos.

Capacitación en IA para Docentes y Estudiantes:

La UNAD podría implementar programas de formación en IA aplicada a la educación para garantizar su adopción efectiva, como se plantea en el Plan de Desarrollo UNAD 2023-2027 (UNAD, 2023).

Uso de Plataformas Inteligentes:

Integrar IA en los campus virtuales de la UNAD para personalizar el aprendizaje y automatizar procesos de evaluación, siguiendo la visión de transformación digital planteada en el Acuerdo 014 de 2018 (UNAD, 2018).

Implementación de Chatbots Educativos:

Incorporar asistentes virtuales para optimizar la gestión de cursos y proporcionar orientación académica (Gil Ruiz *et al.*, 2021), en línea con el enfoque de mediaciones tecnológicas del Modelo Pedagógico Unadista (MPU) (Leal Afanador, 2021).

Análisis Predictivo para la Identificación de Riesgos Académicos:

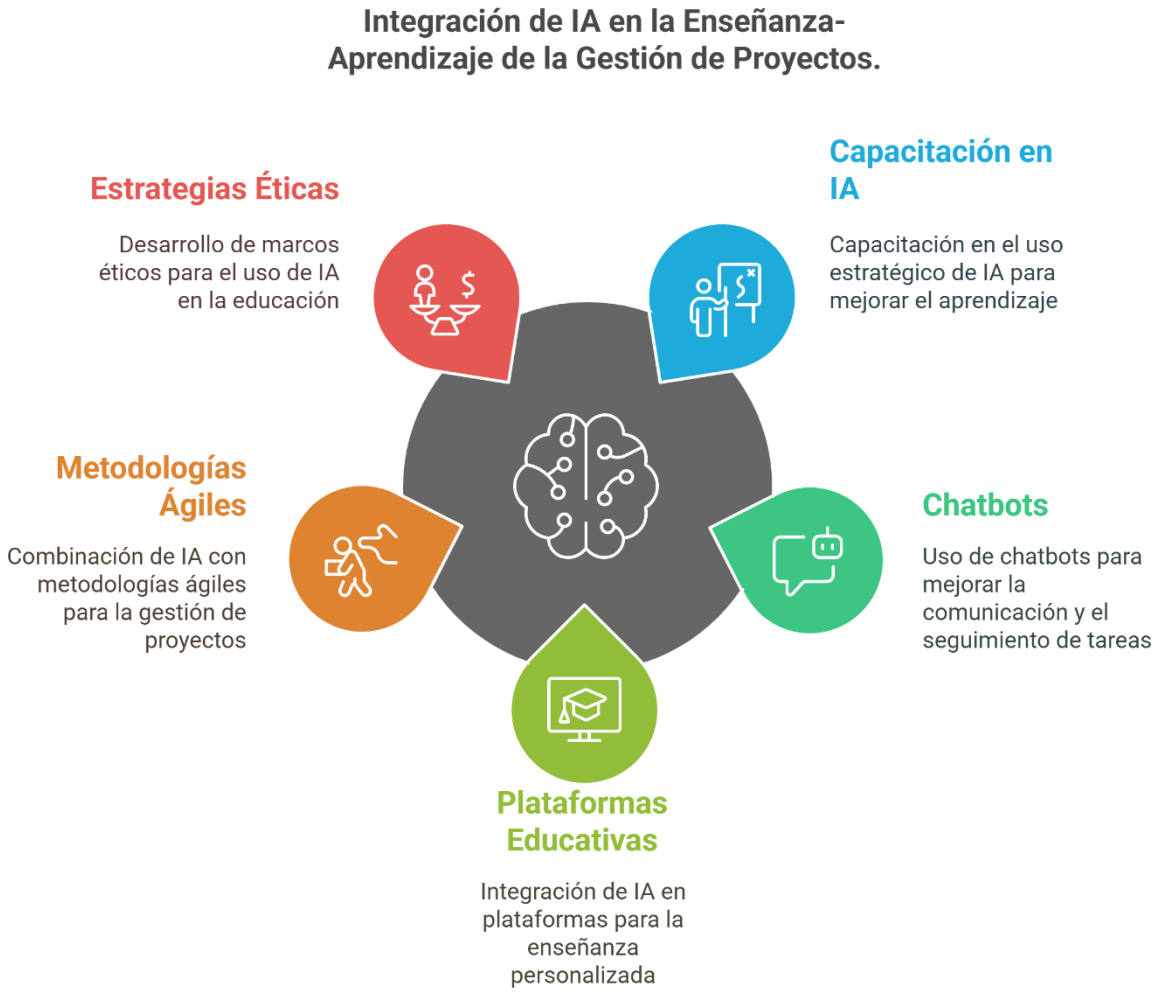
Utilizar modelos de IA para predecir la deserción estudiantil y mejorar la retención universitaria, alineándose con la estrategia de seguimiento académico establecida en el Plan de Desarrollo UNAD 2023-2027 (UNAD, 2023).

Integración con Metodologías Actuales:

Desarrollar estrategias pedagógicas que permitan la incorporación gradual de IA en los cursos de gestión de proyectos, asegurando que se mantenga el enfoque crítico y participativo del aprendizaje en general, como lo plantea el documento Modelo Pedagógico Unadista (MPU) (Leal Afanador, 2021). En la Figura 6 se muestra un gráfico que permite una comprensión de las propuestas de integración de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos.

Figura 6

Esquema de Integración de IA en la Enseñanza-Aprendizaje de la Gestión de Proyectos.



Nota. El diagrama muestra estrategias clave para la integración de la IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. *Fuente: Elaboración propia.*

La identificación de oportunidades, desafíos y limitaciones de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto de manera general como en el contexto específico de la gestión de proyectos, permite obtener una visión integral para su adaptación y adopción progresiva en el modelo pedagógico unadista. Esto se encuentra en consonancia con el plan de desarrollo de la UNAD y resalta la necesidad de establecer propuestas de integración óptimas. De este modo, se podrá responder de manera efectiva a la revolución tecnológica en curso, la cual impacta todas las esferas de la interacción humana, incluyendo los ámbitos educativo, social, académico e investigativo.

Reflexiones de la IA en las Responsabilidades Sustantivas Docentes dentro del Marco Pedagógico Unadista.

La incorporación de la IA en la enseñanza-aprendizaje ha generado impactos en diversos campos del conocimiento, lo que permite tomar referencia de casos exitosos para proyectar su aplicabilidad en un área como la gestión de proyectos. Dado que la evolución tecnológica no se desarrolla en compartimentos estancos, sino que responde a necesidades transversales en múltiples disciplinas, el análisis de experiencias previas facilita la identificación de patrones de éxito y barreras comunes. En este sentido, se presentan tres estudios que han explorado el uso de herramientas de IA en el ámbito educativo, las cuales proporcionan antecedentes valiosos para comprender la forma en que estas tecnologías han fortalecido las metodologías de enseñanza y la preparación de profesionales en el área de la gestión de proyectos.

Casos Exitosos

El análisis de experiencias exitosas en diversos entornos permite corroborar y contrastar los resultados de esta investigación, garantizando una evaluación más sólida sobre la viabilidad de las herramientas de IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. A continuación, se presentan tres estudios en el campo educativo que han demostrado un impacto positivo de la IA en distintos contextos y que sirven como referencia y punto de comparación para la aplicabilidad en la formación en gestión de proyectos.

Incorporación de ChatGPT en la Educación de Informática Médica: Estudio de métodos mixtos sobre las percepciones de los estudiantes y propuestas de integración experiencial (Magalhães Araujo & Cruz-Correia, 2024)

Este artículo se enfoca en la percepción de los estudiantes y en propuestas para implementar ChatGPT en cursos de informática médica, proporcionando un marco de referencia útil para comparar y evaluar su uso en la enseñanza de la gestión de proyectos.

En el estudio de informática médica, el 92% de los estudiantes mostraron satisfacción con el uso de ChatGPT, destacando su utilidad para generar contenido académico, simplificar conceptos complejos y mejorar la productividad en tareas académicas. Este hallazgo es consistente con los beneficios identificados en la enseñanza de la gestión de proyectos, donde ChatGPT puede utilizarse para simular escenarios, planificar estrategias y crear materiales educativos. Estas aplicaciones subrayan la flexibilidad de las herramientas de IA para promover un aprendizaje dinámico y aplicado en distintos contextos.

En el contexto de la informática médica, ChatGPT se utilizó como apoyo para la planificación de proyectos, la creación de código, la exploración de procesos y la preparación para entrevistas técnicas. Estas funcionalidades son extrapolables al ámbito de la gestión de proyectos, donde ChatGPT puede ser empleado para diseñar planes de proyectos detallados, analizar riesgos y generar soluciones estratégicas basadas en datos. Esta comparación destaca el potencial de ChatGPT para facilitar el aprendizaje y la aplicación práctica de conocimientos en situaciones reales.

Este estudio aporta a la consideración de retos y limitaciones similares en la adopción de la IA en entornos educativos. Entre los principales retos se encuentran las preocupaciones éticas, como los sesgos en la generación de contenido y la protección de la privacidad de los datos. Además, se enfatiza la importancia de fomentar un uso informado y crítico de las herramientas de IA, capacitando a los estudiantes y docentes para analizar y validar las respuestas generadas.

Esta perspectiva es determinante para evitar que las tecnologías limiten la autonomía estudiantil y el desarrollo del pensamiento crítico.

El artículo de Magalhães Araujo & Cruz-Correia (2024) propone actividades prácticas que podrían adaptarse a la enseñanza de la gestión de proyectos. Por ejemplo, el uso de ChatGPT para generar narrativas clínicas y simuladores de pacientes podría transformarse en simulaciones de casos complejos y ejercicios de resolución de problemas en tiempo real en el ámbito de la gestión de proyectos. Además, la propuesta de talleres colaborativos con profesores y estudiantes para mejorar el uso de la IA se puede replicar en entornos de esta área, promoviendo una integración efectiva, paulatina y responsable de estas herramientas en los procesos educativos.

El estudio de Magalhães Araujo & Cruz-Correia (2024) valida y aporta a los hallazgos obtenidos en esta monografía, resaltando la influencia favorable de las herramientas de IA en el ámbito educativo y su potencial para revolucionar los métodos de aprendizaje en múltiples áreas del conocimiento. Las aplicaciones y propuestas presentadas en el contexto de la informática médica ofrecen un modelo replicable para la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos, siempre que se consideren las particularidades de cada área y se adopten prácticas éticas y críticas.

Herramientas de inteligencia artificial en la enseñanza de disciplinas sociales y humanitarias (Kyrpa *et al.*, 2024)

El artículo de Kyrpa *et al.* (2024) evalúa la integración de herramientas de IA en la enseñanza de disciplinas sociales y humanas. Este trabajo destaca cómo la implementación de herramientas de IA, como ChatGPT y otras aplicaciones de generación de contenido y planificación, puede revolucionar la experiencia educativa al ofrecer un aprendizaje personalizado, la mejora de la interacción y la automatización de tareas pedagógicas.

Los autores identificaron indicadores clave para evaluar la competencia docente al usar IA en la enseñanza, como la familiaridad con las herramientas, la adaptabilidad al trabajar con ellas y la confianza en su implementación. Durante un experimento pedagógico que involucró a 82 docentes, encontraron que, después de un programa de desarrollo profesional, la mayoría de los participantes logró alcanzar niveles altos en estos indicadores. Estos resultados señalan que la capacitación docente permite maximizar el uso de la IA en la educación, un aspecto que también toma importancia determinante en el ámbito de la gestión de proyectos.

El estudio de Kyrpa *et al.* (2024) evalúa herramientas como *Curipod* y *Gamma* para contenido visual, y *MagicSchool* y *Conker* para la generación de textos y ejercicios. Estas herramientas han demostrado ser útiles en la particularización de contenidos educativos, aunque también se evidenció la necesidad de capacitación constante para abordar limitaciones como la carencia de individualización completa y las obstáculos de carácter lingüístico. Este análisis aporta a sobremanera a la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos, donde herramientas similares pueden ser utilizadas para crear materiales educativos adaptativos, estrategias didácticas innovadoras, fomentando la evaluación formativa.

Al igual que en el estudio de Magalhães Araujo & Cruz-Correia (2024), Kyrpa *et al.*, (2024) identificaron una serie de limitaciones como la estandarización de resultados y los dilemas éticos asociados a la protección de la información. Estos desafíos también se manifiestan en la formación en gestión de proyectos, lo que resalta la importancia de establecer directrices claras para garantizar un uso ético y eficaz de estas tecnologías.

De esta manera, el estudio de Kyrpa *et al.* (2024) refuerza la notabilidad y las ventajas de incorporar herramientas de IA en la educación, mientras destaca los retos, limitantes y áreas para el desarrollo profesional docente. Su perspectiva complementa esta monografía al ofrecer

evidencia de la adaptación de estas herramientas en distintos contextos y cómo las estrategias de capacitación pueden potenciar su impacto.

Exploración de la alfabetización en inteligencia artificial y el uso de ChatGPT y Copilot en la enseñanza de la redacción de informes académicos de enfermería (Tseng *et al.*, 2025)

El artículo de Tseng *et al.* (2025) explora la incorporación de herramientas de IA como *ChatGPT* y *Copilot* en la enseñanza de la redacción académica en enfermería. Este estudio destaca cómo la alfabetización en IA aparte de mejorar la calidad de los informes académicos también impulsó habilidades críticas para la práctica profesional, verbigracia la toma de decisiones fundamentada en datos y la valoración ética del empleo de tecnologías nuevas o emergentes.

El estudio resalta la importancia de la alfabetización en IA como una competencia transversal que prepara a los estudiantes para enfrentarse a un mercado laboral altamente digitalizado. Esta perspectiva es consistente con los hallazgos en la enseñanza de la gestión de proyectos, donde la incorporación de tecnologías avanzadas, como el análisis predictivo y la implementación de algoritmos, ha mostrado un efecto favorable en la preparación de líderes más preparados para gestionar dinámicas complejas.

Tseng *et al.* (2025) identifican un desafío común en todos los contextos, la excesiva dependencia de las herramientas de IA puede conducir a una reducción en la individualización de soluciones y en la profundidad del razonamiento crítico. Este resultado refuerza la importancia de equilibrar el uso de la tecnología con enfoques pedagógicos que fomenten el pensamiento independiente y la integración de conocimientos multidisciplinarios.

Finalmente, la comparación con investigaciones en otros campos destaca patrones consistentes en el impacto positivo de la IA sobre el aprendizaje, particularmente en la mejora de competencias técnicas y transversales. Sin embargo, también se puntualiza la importancia de supervisar cuidadosamente la implementación de estas tecnologías para maximizar sus beneficios educativos sin comprometer el juicio crítico estudiantil y su autonomía. La Tabla 3 presenta un análisis integral de los casos exitosos y las proyecciones futuras en el ámbito de la gestión de proyectos.

Tabla 7

Casos exitosos de la integración de IA en otros contextos educativos y proyección futura en Gestión de Proyectos.

Caso Exitoso	Contexto de Aplicación	Hallazgos Clave	Beneficios Identificados	Desafíos Comunes	Proyección Futura en Gestión de Proyectos
Magalhães Araujo & Cruz-Correia (2024): ChatGPT en Informática Médica	Uso de ChatGPT en cursos de informática médica para generar contenido académico, simplificar conceptos y mejorar productividad.	- 92% de satisfacción estudiantil. - Uso en planificación, generación de código y preparación técnica. - Preocupaciones éticas y de privacidad.	- Simplificación de conceptos complejos. - Mejora en la productividad académica. - Apoyo en planificación y toma de decisiones.	- Preocupaciones éticas (sesgos, privacidad). - Necesidad de uso crítico e informado de la IA.	- Uso de ChatGPT para diseño de planes de proyectos. - Análisis predictivo de riesgos. - Generación de soluciones estratégicas basadas en datos.
Kyrpa *et al.* (2024): IA en Disciplinas Sociales y Humanitarias	Integración de herramientas de IA (ChatGPT, Curipod, Gamma) en la enseñanza de disciplinas sociales y humanitarias.	- Mejora en la competencia docente tras capacitación. - Herramientas útiles para personalización de contenidos. - Desafíos en estandarización y ética.	- Personalización del aprendizaje. - Reducción del tiempo de preparación de materiales. - Mejora en la interacción docente-estudiante.	- Necesidad de formación continua. - Barreras lingüísticas y de individualización. - Preocupaciones éticas y de privacidad.	- Adaptación de herramientas de IA para personalización de contenidos en gestión de proyectos. - Capacitación docente en IA. - Implementación de IA para optimizar la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos.
Tseng *et al.* (2025): IA en Redacción Académica en Enfermería	Implementación de ChatGPT y Copilot en la enseñanza de redacción académica en enfermería.	- Mejora en la alfabetización en IA y habilidades de redacción. - Dependencia excesiva de IA y necesidad de pensamiento crítico.	- Mejora en la calidad de informes académicos. - Fomento de habilidades críticas (toma de decisiones basada en datos).	- Dependencia excesiva de la IA. - Riesgo de disminución del pensamiento crítico.	- Uso de IA para mejorar la redacción de informes de proyectos. - Desarrollo de capacidades analíticas para la toma de decisiones fundamentadas.

		- Necesidad de supervisión y validación humana.	- Espacios de formación para incorporar la IA en la organización y dirección de proyectos.

Nota. La tabla presenta casos exitosos de la integración de IA en distintos contextos educativos y su posible proyección en la enseñanza de la gestión de proyectos.

El estudio de los casos de éxito presentados evidencia las posibilidades de la IA en distintos contextos educativos, además de permitir reflexionar sobre su integración en las responsabilidades sustantivas docentes en la UNAD. La educación superior encara la exigencia de aprovechar las ventajas de la IA sin descuidar el enfoque humanista que debe guiar la enseñanza, garantizando un uso ético, inclusivo y alineado con las necesidades de la sociedad. En este marco, el Modelo Pedagógico Unadista (MPU) así como el artículo 039 de 2019, establecen principios orientados a la formación autónoma, la innovación y la transformación social, lo que posiciona a la UNAD como un actor clave en la adopción de la IA en sus procesos formativos, de investigación y de impacto comunitario. A continuación, se analiza cómo la IA puede contribuir al cumplimiento de las responsabilidades sustantivas: la formación, la investigación, la proyección social, la internacionalización, la inclusión y la innovación (UNAD, 2019); impulsando un aprendizaje más adaptativo y accesible sin reemplazar el rol fundamental del docente.

Formación

El MPU promueve el aprendizaje colaborativo, significativo y autónomo. En este contexto, la IA se puede convertir en un e-mediador que oriente al estudiante, ofreciéndole experiencias de aprendizaje particulares y personalizadas (Leal Afanador, 2021). Los algoritmos de aprendizaje adaptativo pueden analizar el desempeño del estudiante y sugerir una serie de contenidos o actividades que refuercen sus debilidades, alineándose con el principio de autoformación y el uso intensivo de tecnologías exponenciales. Además, los chatbots educativos pueden desempeñar el rol de acompañamiento asincrónico, garantizando respuestas inmediatas y guiando la gestión del conocimiento en entornos digitales (Felicetti *et al.*, 2024; Sobchenko *et al.*, 2024).

Investigación

El MPU se enfoca en la transformación social a través de la gestión colectiva del conocimiento. La IA puede acelerar la producción científica en la UNAD mediante herramientas de procesamiento de datos masivos (Big Data) y machine learning, que facilitan el procesamiento y análisis de grandes cantidades de datos de manera inmediata. Esto facilita la detección de tendencias en diversas disciplinas y la generación de investigaciones pertinentes para el desarrollo regional, nacional y global. La automatización del análisis de textos con IA puede optimizar la revisión de literatura científica, mejorando la eficiencia de los investigadores y promoviendo un acceso más equitativo al conocimiento (Caicedo-Beltrán & Rubiano, 2023; Diaz-Subieta, 2024; Suazo Galdames, 2023).

Proyección Social

La proyección social de la UNAD busca la interacción con las comunidades para fortalecer el progreso social y económico. En este marco, la IA puede contribuir a la inclusión digital, reduciendo brechas de acceso al conocimiento, siempre y cuando existan mecanismos suficientes para asegurar recursos tecnológicos o digitales, además de conexión a internet. Herramientas de reconocimiento de voz y consecuente traducción automática pueden favorecer el acceso a la educación a poblaciones vulnerables, personas con discapacidad o comunidades indígenas. Asimismo, la IA puede potenciar el impacto de los Círculos de Interacción y Participación Académica y Social (CIPAS) al identificar patrones en las problemáticas locales y generar soluciones para el desarrollo sostenible (Leal Afanador, 2021). El MINEDUCACIÓN busca promover un diálogo constructivo que facilite el desarrollo de políticas y estrategias efectivas para la incorporación de esta tecnología en el ámbito educativo, garantizando el cumplimiento de los principios de inclusión y equidad (MINEDUCACION, 2024).

Internacionalización

El MPU reconoce que la educación a distancia es, por naturaleza, transterritorial. La IA facilita la creación de redes de conocimiento globales, permitiendo a estudiantes y docentes interactuar con académicos de diferentes países mediante plataformas de interacción, de traducción automática en tiempo real y plataformas de procesamiento de información en múltiples lenguas. Las soluciones de IA diseñadas para la tutoría automatizada pueden proporcionar soporte en la integración de estudiantes internacionales, ofreciendo aprendizaje basado en sus necesidades lingüísticas y culturales (Sandu, 2024).

Inclusión

El MPU considera la educación como un derecho universal, promoviendo la equidad en el acceso al aprendizaje. La IA desempeña un rol importante al ofrecer tutorías virtuales personalizadas para estudiantes con dificultades académicas o barreras de aprendizaje. Asimismo, herramientas como los sistemas de conversión de texto a voz y los recursos de accesibilidad digital aseguran que todos los estudiantes puedan participar en igualdad de condiciones dentro del entorno virtual de la UNAD. Las tecnologías de IA están comenzando a emplearse para asegurar una educación más equitativa e inclusiva. Estas herramientas permiten ofrecer experiencias de aprendizaje ajustadas a las necesidades de poblaciones diversas, como comunidades marginadas, personas con discapacidades, refugiados, estudiantes excluidos del sistema educativo y aquellos que residen en zonas aisladas (Fundación ProFuturo, 2021; Leal Afanador, 2021).

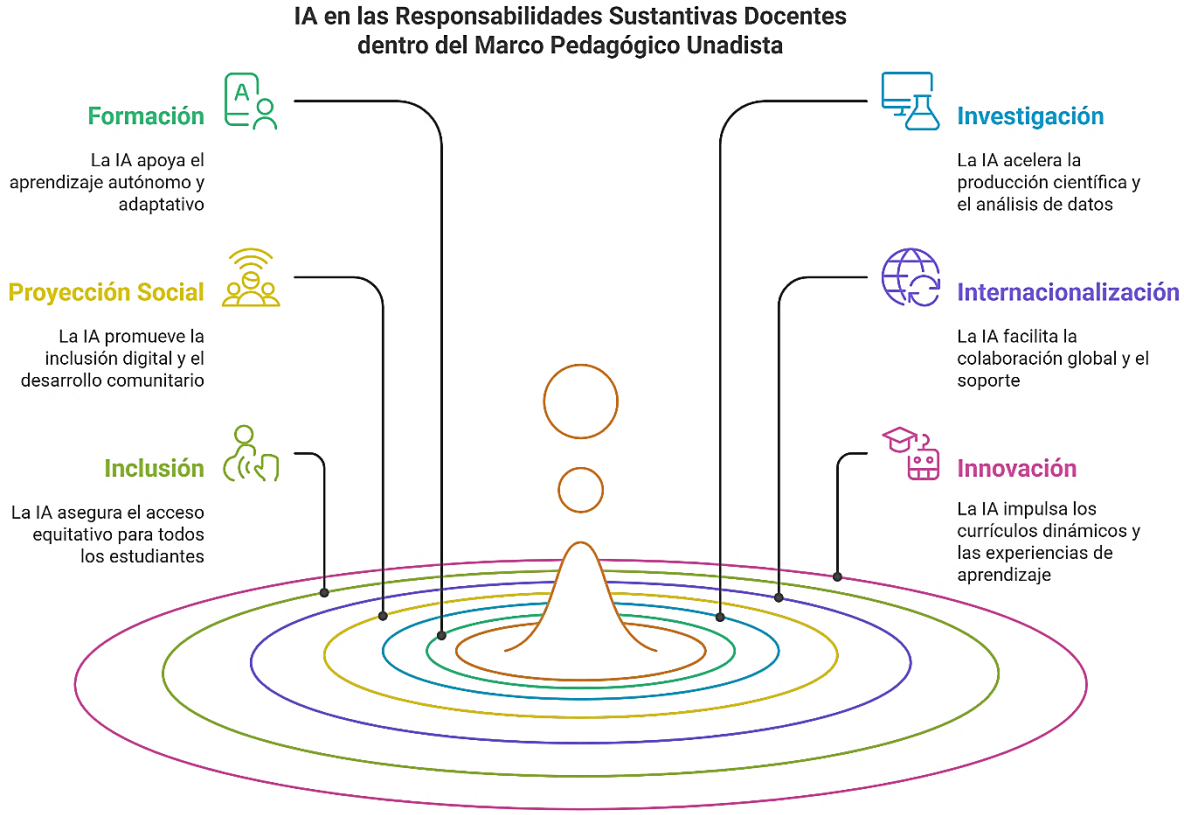
Innovación

El MPU reconoce la necesidad de adoptar tecnologías disruptivas para mejorar la calidad educativa. La IA permite el diseño de currículos dinámicos y flexibles, ajustándose a los cambios

del mercado laboral y los avances científicos. Además, permite optimizar el tiempo y los recursos al automatizar tareas y procesos repetitivos, posibilitando un avance que hasta ahora era inalcanzable para los docentes, como la creación de planes de aprendizaje completamente personalizados para cada estudiante. Por medio de la IA, es posible diseñar experiencias educativas adaptadas a las motivaciones, competencias, conocimientos previos, contextos culturales o religiosos y estilos de aprendizaje individuales, permitiendo una formación precisa y eficiente. Promueve una educación centrada en la individualidad, reconociendo a cada estudiante como único, sin necesidad de medirlo en relación con los demás. La IA tiene el potencial de materializar este cambio, sin embargo, requiere entrenamiento adecuado que le permita comprender y adaptarse a las demandas particulares de cada estudiante. Por ejemplo, el uso de simulaciones y realidad aumentada con IA ofrece experiencias de aprendizaje inmersivo, fortaleciendo el desarrollo de competencias prácticas en entornos virtuales (Sánchez, 2023). En la Figura 7 se observa un esquema ilustrativo que permite un análisis completo de la IA en las Responsabilidades Sustantivas Docentes, según el MPU de la UNAD.

Figura 7

IA en las responsabilidades sustantivas docentes de la UNAD.



Nota. El diagrama ilustra el impacto de la IA en las responsabilidades sustantivas docentes dentro del marco pedagógico unadista. *Fuente: Elaboración propia.*

De esta manera, el MPU establece que la educación debe trascender los límites de la presencialidad, fomentando el aprendizaje flexible, interactivo y orientado a la transformación social. En este marco pedagógico, la IA no reemplaza al docente, sino que, al contrario, actúa como un facilitador o guía de conocimiento, lo que permite experiencias educativas y de aprendizaje autónomo y significativo. El reto que tiene la UNAD dentro de sus responsabilidades sustantivas docentes es integrar la IA sin obstaculizar o perder la esencia humanista plasmada en su modelo pedagógico, además de garantizar que el uso de estas herramientas sea de carácter ético, inclusivo y que pueda orientarse de alguna u otra manera a la construcción de una sociedad solidaria y equitativa (Leal Afanador, 2021; UNAD, 2019).

Finalmente, la UNAD, con su enfoque en la inclusión, la innovación y el desarrollo social, se encuentra en una posición privilegiada para impulsar este cambio, asegurando que la IA sea una herramienta de transformación positiva para sus estudiantes, comunidades y el país en general (Leal Afanador, 2021; UNAD, 2019). En este sentido, la IA no debe ser vista como un fin en sí misma, sino como un medio para fortalecer el Modelo Pedagógico Unadista (e-MPU) y el Proyecto Académico Pedagógico Solidario (PAPS), con el propósito de formar individuos críticos, innovadores y comprometidos con el avance sostenible de la sociedad.

Conclusiones

Las herramientas de IA están transformando la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. Herramientas como ChatGPT, Machine Learning y Predictive Analytics facilitan la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y la simulación de escenarios, lo que mejora la eficiencia en la planificación, gestión de riesgos y toma de decisiones. Estas tecnologías se alinean con los principios de la gestión predictiva y adaptativa de proyectos, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas en entornos virtuales y reales.

Entre las ventajas más destacadas de estas herramientas se encuentra la personalización del aprendizaje. Herramientas como ChatGPT y PMTutor permiten adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando un aprendizaje autónomo y significativo. Además, sistemas como ESPRIT y PMTutor ofrecen retroalimentación adaptativa, lo que facilita la metacognición y la autorregulación del aprendizaje. La simulación de escenarios mediante herramientas como Predictive Analytics y Generative AI refuerza el aprendizaje basado en proyectos (PBL), mientras que los modelos de lenguaje generativo (LLMs) y ChatGPT fomentan la creatividad y la resolución de problemas mediante la generación de ideas y la optimización de procesos.

Sin embargo, la implementación de estas herramientas no está exenta de dificultades. Una de las principales limitaciones es la dependencia de datos de alta calidad, ya que muchas herramientas requieren información precisa para funcionar eficazmente, lo que puede ser un obstáculo en entornos educativos. Además, el uso excesivo de la IA puede llevar a la pérdida de habilidades críticas en los estudiantes, como el pensamiento crítico y la toma de decisiones

autónomas. También existen barreras éticas y técnicas, como la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos y la necesidad de infraestructura tecnológica y formación docente.

En el contexto de la UNAD, la integración de la IA presenta oportunidades notables. Por un lado, puede fortalecer el aprendizaje autónomo al ofrecer recursos personalizables y adaptativos, lo que se alinea con el Modelo Pedagógico Unadista (MPU). Además, la automatización de la evaluación y el seguimiento mediante sistemas de IA puede reducir la carga docente y proporcionar retroalimentación automática y personalizada. La optimización de la gestión de proyectos educativos a través de herramientas como MS Project, Asana o Trello, integradas con IA, permite una mayor organización y eficiencia. Asimismo, el uso de chatbots y asistentes virtuales puede mejorar la comunicación y la gestión de cursos virtuales, mientras que el análisis predictivo de riesgos académicos puede ayudar a identificar patrones de deserción y mejorar la retención estudiantil.

No obstante, la UNAD también afronta retos importantes en la adopción de estas tecnologías. La brecha digital y el acceso tecnológico son preocupaciones destacables, ya que la adopción de IA debe garantizar la equidad en el acceso a recursos tecnológicos. Integrar la IA sin perder la esencia humanista del MPU se direcciona como uno de los mayores hitos desafiantes de la institución. Implica afrontar la resistencia al cambio e instar la necesidad de capacitación docente, debido a que la transición a modelos educativos con IA requiere formación específica tanto para docentes como para estudiantes. Además, se vuelve menester el establecimiento de mecanismos de supervisión que permitan un equilibrio entre la automatización y la autonomía del aprendizaje, mientras que se aborden preocupaciones éticas y de privacidad de los datos, asegurando que el uso de la IA cumpla con altos estándares de seguridad y ética.

El MPU insta a trascender los límites de la presencialidad, promoviendo un aprendizaje flexible, interactivo y con de carácter transformador. Desde esta perspectiva, la IA no pone en riesgo o sustituye la labor docente, sino que, al contrario, se ofrece como un recurso mediador que permite potenciar las dinámicas del aula virtual y presencial, habilitando experiencias de aprendizaje significativo, autónomo, colaborativo, personalizado y accesible. Este aprovechamiento tecnológico debe enmarcarse en un esfuerzo colectivo para asegurar la formación de profesionales críticos, comprometidos con la innovación y los valores solidarios que caracterizan a la UNAD.

Para superar estos retos, se proponen varias estrategias. En primer lugar, es fundamental implementar programas de capacitación en IA para docentes y estudiantes, garantizando que todos los usuarios estén preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva. En segundo lugar, la integración de plataformas inteligentes en los campus virtuales de la UNAD puede personalizar el aprendizaje y automatizar procesos de evaluación. La implementación de chatbots educativos y el uso de análisis predictivo para identificar riesgos académicos son otras propuestas clave. Es imprescindible desarrollar estrategias pedagógicas que permitan la incorporación gradual de la IA en los cursos de gestión de proyectos, asegurando que se mantenga una orientación crítica y participativa del aprendizaje. Las responsabilidades sustantivas docentes de la UNAD en la era de la IA adquieren un nuevo nivel de complejidad y notabilidad. Los docentes no solo deben dominar el uso de estas herramientas, sino que también deben garantizar que su implementación fomente el pensamiento crítico, la autonomía y la ética en los estudiantes. Su rol como mediadores y guías permite equilibrar el uso de la tecnología con el desarrollo de habilidades humanas, asegurando que la IA complemente, pero no reemplace, la esencia humanista de la educación.

Por otro lado, el análisis de casos de estudio y la realización de meta-análisis son herramientas sólidas que facilitan la comprensión del impacto de las herramientas de IA en la enseñanza-aprendizaje de la gestión de proyectos. Mediante estas perspectivas es posible identificar patrones de éxito, evaluar la efectividad de las tecnologías emergentes en diferentes contextos y extraer lecciones valiosas que pueden guiar su implementación en entornos educativos como en el contexto de la UNAD. Además, ofrecen una visión integral y basada en evidencia, lo que facilita la toma de decisiones informadas y la adaptación de estrategias pedagógicas innovadoras.

Recomendaciones

Integrar nuevas herramientas de IA en la enseñanza-aprendizaje en la gestión de proyectos ofrecen un potencial significativo para la transformación e innovación educativa. De esta manera, herramientas como DeepSeek, clasificada dentro de la categoría de Machine Learning y Análisis Predictivo, pueden ser utilizadas para optimizar la búsqueda y análisis de datos en proyectos educativos. DeepSeek permite identificar patrones y tendencias en grandes volúmenes de información, lo que es útil para la gestión de riesgos y la planificación estratégica. Capacitar a docentes y estudiantes en su uso brinda una opción que nutre la investigación y la toma de decisiones basada en datos.

Similarmente, se recomienda herramientas como Semantic Scholar, clasificada como una herramienta de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP), que facilita la revisión de literatura científica y la identificación de investigaciones relevantes. Su capacidad para analizar y resumir artículos académicos puede ser de gran utilidad en la enseñanza de la gestión de proyectos, permitiendo una actualización constante de contenidos y la identificación de vacíos de investigación.

La implementación de plataformas inteligentes también es clave para maximizar el impacto de la IA en la educación. Herramientas como ChatGPT, dentro de las IA Generativas, pueden ser utilizadas como asistentes virtuales para resolver dudas, proporcionar retroalimentación inmediata y guiar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Estas herramientas son pueden ser útiles en entornos virtuales, donde la comunicación asincrónica es común. Además, los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) enriquecidos con IA, como Moodle o Canvas, pueden personalizar el contenido educativo y automatizar la evaluación,

adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y mejorando su experiencia de aprendizaje.

El uso de herramientas de simulación y análisis predictivo, como Tableau o Power BI, clasificadas como Análisis Predictivo, permite a los estudiantes practicar en entornos virtuales y mejorar su capacidad para tomar decisiones informadas. Estas herramientas son ideales para simular escenarios de proyectos y predecir riesgos, reforzando el aprendizaje práctico. Del mismo modo, simuladores de proyectos como SimulProject, que combinan IA Generativa y Machine Learning, ofrecen experiencias interactivas que permiten a los estudiantes experimentar con diferentes estrategias de gestión de proyectos, aplicando conceptos teóricos en contextos realistas.

Para fomentar la investigación y el análisis de datos, las herramientas DeepSeek y Semantic Scholar de destacan. DeepSeek puede ser utilizado para estudios de caso y análisis de tendencias en la gestión de proyectos, mientras que Semantic Scholar facilita la revisión de literatura científica y la identificación de fuentes relevantes. Ambas herramientas ahorran tiempo y mejoran la calidad de las investigaciones, lo que promete avances en un entorno académico dinámico.

Se recomienda que la implementación de estas tecnologías deba ir acompañada de políticas éticas y de privacidad claras. Se hace hincapié en establecer protocolos para el uso responsable de la IA, asegurando que se respete la privacidad de los datos y se minimicen los sesgos algorítmicos. Además, se recomienda incluir módulos de formación en ética de la IA en los programas de capacitación para docentes y estudiantes, garantizando que el uso de estas herramientas sea alineado con los valores institucionales.

Finalmente, el enfoque híbrido que combina herramientas de IA con metodologías tradicionales de enseñanza, como el aprendizaje basado en proyectos (PBL) y el aprendizaje colaborativo, pueden ser eficaces en ambientes académicos en la gestión de proeyctos. Por ejemplo, ChatGPT puede ser utilizado para generar ideas iniciales en proyectos grupales, mientras se fomenta la discusión crítica y la colaboración entre estudiantes. Este equilibrio entre tecnología y pedagogía permitirá maximizar el impacto de la IA sin perder la esencia humanista de la educación. La evaluación continua y la mejora, mediante sistemas de monitoreo que utilicen IA para proporcionar retroalimentación en tiempo real, también permiten asegurar que estas herramientas se utilicen de manera efectiva y ética en la formación de gestores de proyectos.

Bibliografía

Aggrawal, S., & Thomas, P. J. (2024). Investigating the Industry Perceptions and Use of AI Tools in Project Management: Implications for Educating Future Engineers. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*, *June*. https://doi.org/10.18260/1-2--47700

Álvarez Ochoa, J. Ó. (2022). La inteligencia artificial en la gestión de proyectos de inversión pública del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. *Ingeniería Industrial*, 99–121. https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n.5802

Ángeles, M. R. M., Arancibia, L. M. P., Menacho, J. A. O., Menacho, J. A. O., & Pizarro, B. L. L. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *Revista InveCom / ISSN En Línea: 2739-0063*, *4*(2), 1–9. https://www.revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3142

Armenia, S., Franco, E., Iandolo, F., Maielli, G., & Vito, P. (2024). Zooming in and out the landscape: Artificial intelligence and system dynamics in business and management. *Technological Forecasting and Social Change*, *200*(December 2022), 123131. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123131

Auth, G., Johnk, J., & Wiecha, D. A. (2021). A Conceptual Framework for Applying Artificial Intelligence in Project Management. *Proceedings - 2021 IEEE 23rd Conference on Business Informatics, CBI 2021 - Main Papers*, *1*, 161–170. https://doi.org/10.1109/CBI52690.2021.00027

Ayuso-Del Puerto, D., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). Artificial Intelligence as an Educational Resource during Preservice Teacher Training. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion*

a Distancia, *25*(2), 347–362. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332

Baque Reyes, G. R., & Portilla Faican, G. I. (2021). Meaningful learning as a didactic strategy for teaching – learning. *Revista Polo Del Conocimiento*, *6*(5), 75–86. https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632

Bento, S., Pereira, L., Gonçalves, R., Dias, Á., & da Costa, R. L. (2022). Artificial intelligence in project management: systematic literature review. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, *13*(2), 143–163. https://doi.org/10.1504/ijtip.2022.126841

Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 51–63. https://doi.org/10.30944/20117582.2365

Brandas, C., Didraga, O., & Albu, A. (2023). A SWOT Analysis of the Role of Artificial Intelligence in Project Management. *Informatica Economica*, *27*(4/2023), 5–15. https://doi.org/10.24818/issn14531305/27.4.2023.01

Bureau Veritas. (2024). *ISO 21500. Gestión de proyectos*. https://www.bureauveritas.es/certificacion/calidad/iso-21500-gestion-de-proyectos

Bushuyev, S., Bushuiev, D., Bushuieva, V., Bushuyeva, N., & Murzabekova, S. (2024). The Erosion of Competencies in Managing Innovation Projects due to the Impact of Ubiquitous Artificial Intelligence Systems. *Procedia Computer Science*, *231*(2023), 403–408. https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.12.225

Caicedo-Beltrán, J. F., & Rubiano, P. J. (2023). Uso de Tecnologías de Big Data para Monitorizar y Predecir Tendencias Sociales. *Universidad Pedagógica Nacional*.

Carreiro, E. de L. P., Maccari, E. A., & Scafuto, I. C. (2023). Teaching and learning in Project Management: what are the challenges? *Revista de Administração Da UFSM*, *16*(3), e10.

https://doi.org/10.5902/1983465973972

Chen, D. L., Aaltonen, K., Lampela, H., & Kujala, J. (2025). The Design and Implementation of an Educational Chatbot with Personalized Adaptive Learning Features for Project Management Training. *Technology, Knowledge and Learning*. https://doi.org/10.1007/s10758-024-09807-5

Clegg, S., & Sarker, S. (2024). Artificial intelligence and management education: A conceptualization of human-machine interaction. *International Journal of Management Education*, *22*(3), 101007. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101007

Ley 115 de 1994, (1994) (testimony of Congreso de la República de Colombia). https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Crispín, M., Doria, M., Rivera, A., De la Garza, M., Carrillo, S., & Guerrero, L. (2011). *Aprendizaje Autónomo* (Universida).

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, *13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Departamento Nacional de Planeación. (2019). Conpes 3975. In *Consejo Nacional de Politica Economica y Social - Republica de Colombia*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3975.pdf

Diaz-Subieta, L. (2024). El uso de la inteligencia artificial en la investigación científica. *Revista Historia de La Educación Latinoamericana*, *26*(43). https://doi.org/https://doi.org/10.9757/Rhela

Domínguez, S. (2023). Agile Learning: La metodología ágil aplicada al aprendizaje. In *OpenWebinars.net*. https://openwebinars.net/blog/agile-learning-la-metodologia-agil-aplicada-al-aprendizaje/

Drew. (2019). *Ventajas y desventajas de la metodología Scrum*. https://blog.wearedrew.co/productividad/-ventajas-y-desventajas-de-la-metodologia-scrum

Duică, M. C., Vasciuc Săndulescu, C. G., & Panagoreț, D. (2024). The Use of Artificial Intelligence in Project Management. *Valahian Journal of Economic Studies*, *15*(1), 105–118. https://doi.org/10.2478/vjes-2024-0009

EAE. (2023). *Guía PMBOK: definición, estructura y tips de estudio*. https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-pmbok-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/

Even, A. M. (2024). Project Management and Education. *International Journal of Curriculum Development and Learning Measurement*, *5*(1), 1–27. https://doi.org/10.4018/ijcdlm.353926

Felicetti, A. M., Cimino, A., Mazzoleni, A., & Ammirato, S. (2024). Artificial intelligence and project management: An empirical investigation on the appropriation of generative Chatbots by project managers. *Journal of Innovation and Knowledge*, *9*(3), 100545. https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100545

Fundación ProFuturo. (2021). 4 Inteligencia Artificial e Inclusión Educativa. *Retos*, 15.

Gamco. (2023). Tipos de inteligencia artificial: Capacidad y Funcionalidad. In *GAMCO, SL*. https://gamco.es/tipos-de-inteligencia-artificial-capacidad-funcionalidad/?utm_source=chatgpt.com

Garcés-Angúlo, J., Aguilar-Chasipanta, W., Rodríguez-Bermeo, S. D., & Burbano-Padilla, C. (2024). Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Ciencias de La Educación*, *10*(3), 983–995. https://doi.org/https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3967

Gil Ruiz, J., Matínez Torres, J., & González Crespo, R. (2021). The application of artificial intelligence in project management research: A review. *International Journal of Interactive*

Multimedia and Artificial Intelligence, *6*(6), 54–66. https://doi.org/10.9781/ijimai.2020.12.003

González Camelo, J. N. (2023). Herramientas de inteligencia artificial en la gestión de proyectos [UNAD]. In *Repositorio Institucional UNAD*. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/58474

González Hernández, W. (2023). The Teaching-Learning Process or the Teaching Process and the Learning Process. *Culture and Psychology*, *29*(1), 96–115. https://doi.org/10.1177/1354067X221097610

Guío, A. (2020). *Marco ético para la ingeniería artificial en Colombia*. https://dapre.presidencia.gov.co/TD/Marco-Etico-IA-Colombia-2021.pdf

Guler, N., Kirshner, S. N., & Vidgen, R. (2024). A literature review of artificial intelligence research in business and management using machine learning and ChatGPT. *Data and Information Management*, *8*(3), 100076. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dim.2024.100076

Habib, S., Vogel, T., & Thorne, E. (2025). Student perspectives on creative pedagogy: Considerations for the Age of AI. *Thinking Skills and Creativity*, *56*, 101767. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101767

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); 6th ed.).

Highsmith, J. (2002). *Agile software development ecosystems*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.

Hossain, M. Z., Hasan, L., Monira, N. A., Angeles, L., Angeles, L., Management, P., Analytics,

P., & Processing, N. L. (2024). *International Journal of Management Information Systems and Data Science , 2024 ; 1 (05): 01-17 THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON PROJECT MANAGEMENT*. *1*(05), 1–17. https://doi.org/10.62304/ijmisds.v1i05.211

IBM. (2024). IA predictiva. In *Ibm.com*. https://www.ibm.com/es-es/think/topics/predictive-ai

Issa, T., & Hall, M. (2024). A teamwork framework for preventing breaches of academic integrity and improving students' collaborative skills in the AI era. *Heliyon*, *10*(19), e38759. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38759

Jääskä, E., & Aaltonen, K. (2022). Teachers' experiences of using game-based learning methods in project management higher education. *Project Leadership and Society*, *3*(January). https://doi.org/10.1016/j.plas.2022.100041

Jayaram, M., Bhutkar, Y., Kumar Bojjanapalli, I. L., Yeshwanth, G., & Reddy, B. Y. (2024). Beyond Automation: AI-Driven Project Management with OpenAI and Prompt Engineering. *International Conference on Electrical, Computer, and Energy Technologies, ICECET 2024*, *July*, 1–6. https://doi.org/10.1109/ICECET61485.2024.10698333

Kanbanize. (2014). *¿Qué es Kanban? Principales características y funciones*. https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-kanban

Kim, Y., Eddins, A., Anand, S., Wei, K. X., van den Berg, E., Rosenblatt, S., Nayfeh, H., Wu, Y., Zaletel, M., Temme, K., & Kandala, A. (2023). Evidence for the utility of quantum computing before fault tolerance. *Nature*, *618*(7965), 500–505. https://doi.org/10.1038/s41586-023-06096-3

Kline, J., Kumar, S., & Ritzhaupt, A. (2020). Project Management Competencies of Educational Technology Professionals in Higher Education: A Qualitative Analysis of the Knowledge, Skills, and Abilities. *Journal of Applied Instructional Design*, *9*(3), 7–36.

https://doi.org/10.51869/93jkskadr

Kuzminska, O., Pohrebniak, D., Mazorchuk, M., & Osadchyi, V. (2024). Leveraging Ai Tools for Enhancing Project Team Dynamics: Impact on Self-Efficacy and Student Engagement. *Information Technologies and Learning Tools*, *100*(2), 92–109. https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5602

Kyrpa, A., Stepanenko, O., Zinchenko, V., Datsiuk, T., Karpan, I., & Tilniak, N. (2024). Artificial Intelligence Tools in Teaching Social and Humanitarian Disciplines. *Information Technologies and Learning Tools*, *100*(2), 162–179. https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5563

las Heras del Dedo, R., Álvarez García, A., & Lasa Gómez, C. (2018). *Métodos Ágiles Scrum, Kanban, Lean*. Anaya Multimedia.

Latorre, M. (2017). Aprendizaje Significativo y Funcional. *Universidad Marcelino Champagnat*, 1–11. http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/64_HML_APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y FUNCIONAL.pdf

Le Blanc, P., Ulfert, A. S., Peeters, M., Rispens, S., & Scherer, S. (2024). How emerging technologies shape the future of work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, *33*(2), 115–119. https://doi.org/10.1080/1359432X.2024.2324937

Leal Afanador, J. A. (2021). Los principios del modelo pedagógico en la universidad a distancia. *Educación, Virtualidad e Innovación.*, 71–99. https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/issue/view/475

Letelier, P., & Penadés, C. (2006). Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). *Técnica Administrativa*, *5*(26), 1666–1680.

Magalhães Araujo, S., & Cruz-Correia, R. (2024). Incorporating ChatGPT in Medical

Informatics Education: Mixed Methods Study on Student Perceptions and Experiential Integration Proposals. *JMIR Medical Education*, *10*. https://doi.org/https://doi.org/10.2196/51151

Maphosa, V., & Maphosa, M. (2022). Artificial Intelligence in Project Management Research: a Bibliometric Analysis. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, *100*(16), 5000–5012.

Milić, T., Tomić, B., Marinković, S., & Jeremić, V. (2024). ESPRIT adventure: Assessing hybrid fuzzy-crisp rule-based AI method effectiveness in teaching key performance indicators. *International Journal of Management Education*, *22*(3). https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101022

Decreto 1330 del 25 de julio de 2019, (2019) (testimony of MINEDUCACION). https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-387348_archivo_pdf.pdf

MINEDUCACION. (2021). *Plan de Transformación Digital*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-409015_recurso_11.pdf

MINEDUCACION. (2024). Equidad e inclusión: retos de la inteligencia artificial en los sistemas educativos del mundo - Equidad e inclusión: retos de la inteligencia artificial en los sistemas educativos del mundo. In *Portal MEN - Presentación*. https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/422974:Equidad-e-inclusion-retos-de-la-inteligencia-artificial-en-los-sistemas-educativos-del-mundo

MINTIC. (2024). Hoja de ruta para el desarrollo y aplicación de la Inteligencia Artificial en Colombia. *Ministerio de Ciencia y Tecnología MINTIC*, 1–93.

Mu, X., & Antwi-Afari, M. F. (2024). The applications of Internet of Things (IoT) in industrial management: a science mapping review. *International Journal of Production Research*,

62(5), 1928–1952. https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2290229

Nabeel, M. Z. (2024). AI-Enhanced Project Management Systems for Optimizing Resource Allocation and Risk Mitigation : Leveraging Big Data Analysis to Predict Project Outcomes and Improve Decision-Making Processes in Complex Projects. *Asian Journal of Multidsciplinary Research & Review*, *5*(5), 53–91.

Ogunode, N. J. (2023). *Artificial Intelligence (AI) in Educational Administration*. *October*, 7–16.

Onatayo, D., Onososen, A., Oyediran, A. O., Oyediran, H., Arowoiya, V., & Onatayo, E. (2024). Generative AI Applications in Architecture, Engineering, and Construction: Trends, Implications for Practice, Education & Imperatives for Upskilling—A Review. *Architecture*, *4*(4), 877–902. https://doi.org/10.3390/architecture4040046

Oziegbe Iriogbe, H., Ebele Agu, E., Pelumi Efunniyi, C., Soji Osundare, O., & Adedeji Adeniran, I. (2024). The role of project management in driving innovation, economic growth, and future trends. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, *6*(8), 2819–2834. https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i8.1468

Padovano, A., & Cardamone, M. (2024). Towards human-AI collaboration in the competency-based curriculum development process: The case of industrial engineering and management education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *7*(June), 100256. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100256

Parekh, R., & Mitchell, O. (2024). Utilization of artificial intelligence in project management. *International Journal of Science and Research Archive*, *6*(2), 49–63. https://doi.org/10.30574/ijsra

Parrales García, N. R., Baque Parrales, E. M., Baque Cantos, M. A., & Moreno Ponce, M. R.

(2024). Integración de la Inteligencia artificial en la formulación de proyectos: Oportunidades, desafíos y perspectivas futuras. *Reciamuc*, *8*(1), 463–477. https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.463-477

Pérez, J., & Delgado, A. R. (2022). *Estudio metamétodo de la investigación cualitativa sobre las estrategias de regulación emocional*. *43*, 103–109.

PMI. (2023). What is Project Management, Approaches, and PMI. In *Pmi.org*. https://www.pmi.org/about/what-is-project-management

Prasetyo, M. L., Peranginangin, R. A., Martinovic, N., Ichsan, M., & Wicaksono, H. (2025). Artificial intelligence in open innovation project management: A systematic literature review on technologies, applications, and integration requirements. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *11*(1), 100445. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100445

Project Management Institute. (2024). *PMBOK® Guide*. https://www.pmi.org/standards/pmbok

Reyes-Ruiz, L. & Carmona Alvarado, F. A. (2020). Investigación Documental La. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(2), 1–4. http://www.unpcdc.org/media/15782/sustainable procurement practice.pdf%0Ahttps://europa.eu/capacity4dev/unep/document/briefing-note-sustainable-public-procurement%0Ahttp://www.hpw.qld.gov.au/SiteCollectionDocuments/ProcurementGuideIntegratingSustainabilit

Rojas Arango, B. P., & Arroyo Ortega, A. (2021). Perspectiva hermenéutica y vigencia narrativa: Apuesta metodológica en Ciencias Sociales. *Universitas Humanística*, *89*. https://doi.org/10.11144/javeriana.uh89.phvm

Sánchez-Arias, L. F., & Solarte-Pazos, L. (2010). El cuerpo de conocimientos del Project

Management Institute-PMBOK® Guide, y las especificidades de la gestión de proyectos. *Innovar*, *20*(37). https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81818989008

Sánchez, C. (2023). Inteligencia artificial en educación: la innovación que es posible. In *The Conversation*. https://theconversation.com/inteligencia-artificial-en-educacion-la-innovacion-que-es-posible-215686

Sandu, E. (2024). El Impacto de la IA en la Educación Multilingüe: Transformando el Aprendizaje de Idiomas - metaverso.pro. In *metaverso.pro - Metaverso para Profesionales*. https://metaverso.pro/blog/el-impacto-de-la-ia-en-la-educacion-multilingue-transformando-el-aprendizaje-de-idiomas/

Shoushtari, F., Daghighi, A., & Ghafourian, E. (2024). Application of Artificial Intelligence in Project Management. *International Journal of Industrial Engineering and Operational Research*, *6*(2), 61–67. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5925-9_7

Shrimali, B., & Patel, H. B. (2022). Blockchain state-of-the-art: architecture, use cases, consensus, challenges and opportunities. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, *34*(9), 6793–6807. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.08.005

Silva, J., Ávila, P., Matias, J., Faria, L., Bastos, J., Ferreira, L., & Castro, H. (2024). Bibliographic review of AI applied to project management and its analysis in the context of the metalworking industry. *Procedia CIRP*, *130*, 177–187. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.10.073

Singh Sisodia, N., & Rocque, S. R. (2022). *International Journal of Inclusive and Sustainable Education Enhancing the Competitiveness of Education and Training through Flawless Project Management*. *1*(5), 62–68. https://inter-publishing.com/index.php/IJBEA

Sobchenko, V., Bashynskyi, A., Piatkov, M., Shaforost, S., & Chmyr, V. (2024). Artificial

Intelligence for Enhancing Engineering Project Management During Emergencies: Perception-based Analysis. *Quality Innovation Prosperity*, *28*(3), 46–62. https://doi.org/10.12776/qip.v28i3.2048

Stojiljkovic, S., Obradovic, V., & Todorovic, M. (2019). Transformation of Project Management through intelligent chatbot tools. *Transformation of Project Management in Industry 4.0*, *January*, 1–28.

Suarez Gomez, J. (2024). El futuro de la educación superior. Una mirada desde la inteligencia artificial. *Fedumar Pedagogí-a y Educación*, *10*(1), 109–117. https://doi.org/10.31948/rev.fedumar10-1.art-10

Suazo Galdames, I. (2023). Inteligencia artificial en investigación científica. *SciComm Report*, *1*, 1–3. https://doi.org/10.32457/scr.v3i1.2149

Tableau. (2025). Tipos de inteligencia artificial. In *Tableau*. https://www.tableau.com/es-mx/data-insights/ai/tipos-de-inteligencia-artificial?utm_source=chatgpt.com

Terreros, D. (2022). *¿Qué es el design thinking? Definición, características y usos*. https://blog.hubspot.es/sales/metodo-lean-startup

Torres, D. (2022). *¿Qué es el método Lean Startup? Definición, pasos y ejemplos*. https://blog.hubspot.es/sales/metodo-lean-startup

Tosi, D., Kokaj, R., & Roccetti, M. (2024). 15 years of Big Data: a systematic literature review. *Journal of Big Data*, *11*(1). https://doi.org/10.1186/s40537-024-00914-9

Trappey, A. J. C., Trappey, C. V., Chao, M. H., Hong, N. J., & Wu, C. T. (2022). A vr-enabled chatbot supporting design and manufacturing of large and complex power transformers. *Electronics (Switzerland)*, *11*(1). https://doi.org/10.3390/electronics11010087

Tseng, L.-P., Huang, L.-P., & Chen, W.-R. (2025). Exploring artificial intelligence literacy and

the use of ChatGPT and copilot in instruction on nursing academic report writing. *Nurse Education Today*, *147*, 106570. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106570

UNAD. (2018). *Acuerdo COSU_ACUE_014_20180723: Modelo Pedagógico Unadista (MPU)*. Consejo Superior Universitario.

UNAD. (2019). *Acuerdo COSU_ACUE_039_20190312: Lineamientos Académicos y Estratégicos para el Desarrollo Educativo en la UNAD* (p. 1). Consejo Superior Universitario.

UNAD. (2023). *Plan de Desarrollo Docenal 2023 - 2034: Innovación Educativa y Transformación Digital*. Vicerrectoría Académica. https://n9.cl/q8g24

UNESCO. (2021). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development Education Sector United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. *Ministerio De Educación*, 1–46. https://en.unesco.org/themes/education-policy-

Valverde, B. I. (2020). La importancia de la Robótica. *Polo de Conocimiento*, *5*(08), 1–10. https://doi.org/10.23857/pc.v5i8.1668

Vega Figueroa, E. (2023). *Inteligencia Artificial Generativa e Investigación Científica*. *November*. https://www.researchgate.net/publication/376202660

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

Vera-Rubio, P. E., Bonilla-González, G. P., Quishpe-Salcán, A. C., & Campos-Yedra, H. M. (2023). La inteligencia artificial en la educación superior: un enfoque transformador Artificial intelligence in higher education: a transformative approach Inteligência artificial

no ensino superior: uma abordagem transformadora. *Polo Del Conocimiento*, *8*(11), 67–80. https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6193

Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. In *Biophysical Journal* (Vol. 70, Issue 1, pp. 79–91). W.H. Freeman and Company. https://doi.org/10.1016/S0006-3495(96)79572-3

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). 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). https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zhan, Z., Shen, W., & Lin, W. (2022). Effect of product-based pedagogy on students' project management skills, learning achievement, creativity, and innovative thinking in a high-school artificial intelligence course. *Frontiers in Psychology*, *13*(August), 1–16. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.849842