

**Implementación de Herramientas de Inteligencia Artificial
Generativa para la Asignatura de Proyecto de Media
Académica.**

Laura Daniela Cárdenas Buitrago

Michele Nicole Viloría Durán

Tutora: Claudia Bibiana Ruiz

Universidad Sergio Arboleda

Maestría en Gerencia Educativa e Innovación

Tecnológica Escuela de Educación

2025

**Trabajo para optar al título de Magister en Gerencia
Educativa e Innovación Tecnológica**

Tutora: Claudia Bibiana Ruiz

Universidad Sergio Arboleda

Maestría en Gerencia Educativa e Innovación

Tecnológica Escuela de Educación

2025

Nota de aceptación:

Firma del director

Firma de Jurado

Firma de Jurado

Dedicatoria

A Dios, por guiarnos en este camino de aprendizaje, brindándonos sabiduría, perseverancia y resiliencia en cada una de las metas trazadas a lo largo de este camino educativo. A nuestros padres, quienes con su ejemplo nos han enseñado el valor del esfuerzo, la dedicación y el compromiso con la educación. A nuestras familias, por su amor incondicional, paciencia y apoyo incondicional.

A los estudiantes del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, Chapinero, quienes nos motivaron a investigar y explorar nuevas herramientas para mejorar la enseñanza. Su entusiasmo y curiosidad son el motor de nuestra vocación educativa, con la esperanza de que la innovación y la tecnología en la educación sigan transformando el futuro de nuestros estudiantes y contribuyan al desarrollo de una enseñanza más dinámica, inclusiva y significativa. Agradecemos igual a la rectora Jhoanna Parra por su confianza en este proyecto

Agradecimientos

Al culminar este importante proyecto, queremos expresar nuestra más sincera gratitud a Dios por darnos claridad y determinación, a nuestras familias, esposos e hijo, que, con su amor y paciencia, nos llenaron de fortaleza, esperanza y fueron el principal motor para emprender este proyecto. Su apoyo ha sido nuestro pilar fundamental, dándonos aliento en los momentos de desafío y celebrando con nosotras cada logro alcanzado.

Al Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, Chapinero, por permitirnos llevar a cabo esta investigación en un entorno de aprendizaje enriquecedor. A los estudiantes que participaron en este estudio, gracias por su entusiasmo, disposición y valiosas contribuciones, que fueron esenciales para el desarrollo de nuestro trabajo.

Tabla de Contenido

Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Resumen	9
Abstract	10
Capítulo I	11
Introducción	11
Situación Problema	11
Justificación	24
Estado del Arte	25
Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación	25
IA generativa en la investigación	36
Administración educativa con nuevas tecnologías.	41
Arquitectura Técnica de la Inteligencia Artificial	46
Evolución y Avances en la Arquitectura de IA	46
Consideraciones Éticas y Pedagógicas en el Uso de la Inteligencia Artificial en Educación	48
Pregunta Problema	50
Justificación de la Pregunta	50
Objetivos de Investigación	51
Objetivo General	51
Objetivos Específicos	51
Capítulo II	52
Marco Teórico	52
Inteligencia Artificial Generativa (IAG)	52
Recorrido Histórico de la Inteligencia Artificial Generativa	52
Categorización de Herramientas de IA Generativa	56
Propuesta de implementación y su relación con los objetivos	59
Inteligencia Artificial y su Aplicación en la Educación	62
Herramientas de IA en la Planificación Curricular	63
Calidad Educativa y Evaluación de la IA en la Enseñanza	64
Integración de las TIC en el Currículo Escolar	65
Estrategias para la Mejora del Currículo Mediante IA	66
Notion e Inteligencia Artificial en la transformación del aprendizaje y la investigación	66
Arquitectura Técnica de las Herramientas de Inteligencia Artificial	68
Estructura de las Herramientas de Inteligencia Artificial	69
Algoritmos de Aprendizaje Automático (Machine Learning)	69
Propósito y Funcionalidad de las Herramientas de IA en la Educación	70

Impacto de la Arquitectura de la IA en la Calidad de la Enseñanza y el Aprendizaje	71
Consideraciones Éticas y Pedagógicas	72
Áreas Clave de Aplicación de la IA en la Educación	74
Características clave del microdiseño	79
En relación con los modelos pedagógicos	79
Explicación del Microdiseño	81
Capítulo III	82
Marco Metodológico	82
Metodología	82
Paradigma de Investigación	83
Interpretativo	83
Enfoque de la Investigación	83
Cualitativo	84
Tipo de Investigación	84
Descriptivo	84
Diseño de Investigación Población	85
Criterios de Selección de Muestra	86
Criterios de inclusión	87
Criterios de exclusión	87
Técnicas e Instrumentos	88
Focus group	88
Encuesta	89
Consideraciones éticas	89
Cronograma de Investigación	90
Capítulo IV	91
Análisis y discusión de Resultados	91
Análisis triangulado por categorías emergentes	91
Familiaridad con Herramientas de IA	92
Actitudes Éticas y Pensamiento Crítico	95
Aplicación en procesos de escritura académica	97
Capítulo V	99
Conclusiones	99
Recomendaciones	100
Construir un marco ético claro para el uso de IA	101
Crear Normas Internas que Regulen el Uso de la IA en el Lugar	102
Fomentar la autonomía, el pensamiento crítico y creativo del estudiante	102
Formar continuamente a docentes y estudiantes	102
Evaluar regularmente cómo está impactando la IA en la educación	102

Promover la integridad académica en todo momento	103
Mantener un equilibrio entre la tecnología y la acción humana	103
Fortalecer las competencias digitales de toda la comunidad educativa	103
Abrir espacios de diálogo y reflexión sobre la IA	103
Asegurar la transparencia en el uso de las herramientas de IA	104
Referencias	105
Anexos	110

Tabla de Tablas

Tabla 1	56
Tabla 2	58
Tabla 3	80
Tabla 4	90
Tabla 5	105

Tabla de Figuras

Figura 1	55
Figura 2	92
Figura 3	98

Resumen

La investigación abordó el diseño de una propuesta para implementación de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGEN) en la asignatura Proyecto de Media Académica de los cursos 11° A y 11° B del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, ubicado en Chapinero, Bogotá. El problema central fue la necesidad de modernizar y optimizar la planificación curricular y los procesos administrativos mediante el uso de tecnologías avanzadas. El objetivo principal consistió en evaluar la efectividad de la IAGEN para mejorar la gestión educativa y potenciar el aprendizaje personalizado.

Metodológicamente, se adoptó un enfoque cualitativo, basado en la Investigación Acción Participativa (IAP), con técnicas como encuestas y entrevistas realizadas antes y después de la implementación. Los resultados indicaron que la integración de herramientas como ChatGPT, Gemini y Chatpdf podrían optimizar significativamente las tareas administrativas, permitiendo a los docentes centrarse más en actividades pedagógicas fundamentales.

Asimismo, se observó un notable fortalecimiento de las competencias investigativas, críticas y analíticas en los estudiantes, quienes mostraron mayor motivación y compromiso.

Como conclusión relevante, se determinó que la propuesta de la implementación de la IAGEN, puede ser efectiva y positiva, pero requiere una planificación estratégica clara y una capacitación continua en aspectos éticos y operativos para evitar problemas relacionados con privacidad, plagio y equidad educativa. Finalmente, el estudio sugiere profundizar en futuras investigaciones sobre el impacto a largo plazo de estas tecnologías y su replicabilidad en otros contextos académicos.

Abstract

The research explored the implementation of Generative Artificial Intelligence (GAI) tools in the Academic Media Project subject for 11th-grade students (11° A and 11° B) at Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, located in Chapinero, Bogotá. The central problem addressed was the necessity to modernize and optimize curricular planning and administrative processes through advanced technological tools. The main objective was to evaluate the effectiveness of GAI in enhancing educational management and promoting personalized learning.

Methodologically, the study adopted a qualitative approach, specifically Participatory Action Research (PAR), employing techniques such as surveys and interviews conducted before and after the implementation. Results indicated that integrating tools like ChatGPT, Gemini, and Chatpdf significantly streamlined administrative tasks, enabling educators to focus more on essential pedagogical activities. Furthermore, a notable improvement was observed in students' research, critical thinking, and analytical skills, alongside increased motivation and engagement.

A key conclusion drawn from the research highlighted that effective implementation of GAI demands clear strategic planning and ongoing training addressing ethical and operational concerns, particularly regarding privacy, plagiarism, and educational equity. Finally, the study recommends further exploration into the long-term impacts of these technologies and their replicability in other educational contexts.

Capítulo I

Introducción

Partiendo con la implementación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos administrativos académicos del colegio sagrado corazón de Jesús Bethlemitas, Chapinero, Bogotá, Colombia, como una propuesta se justifica por la necesidad de adaptar y optimizar la educación a un entorno tecnológico en constante evolución. La IA ofrece la oportunidad de optimizar la planificación curricular, permitiendo una personalización más efectiva de los contenidos educativos para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. Además, la automatización de tareas administrativas puede mejorar la eficiencia operativa, liberando tiempo para que el personal educativo se enfoque en actividades pedagógicas más significativas, además de permitirle al cuerpo docente y administrativo suprimir documentos. Este estudio busca explorar cómo la integración de la inteligencia artificial en la gestión académica impacta no solo la eficiencia de los procesos, sino también la calidad del aprendizaje, contribuyendo así al avance y la mejora continua del proceso educativo en el colegio.

Situación Problema

Actualmente, la IAgen está revolucionando la forma en la que pensamos y aún más, la forma en la que adquirimos y procesamos la información. La IA generativa ha llegado con nuevas oportunidades, pero también desafíos en cuanto a su integración ética en las instituciones educativas. A pesar de que la IA generativa puede ofrecer ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, existe una preocupación creciente sobre cómo su uso sin un marco regulatorio adecuado podría socavar el rol de los docentes y promover una mayor automatización en la educación,

disminuyendo la interacción humana esencial para el desarrollo social y académico de los estudiantes (Unesco, 2024).

Este contexto resalta la necesidad urgente, de que los sistemas educativos nacionales establezcan sus propios marcos normativos para regular el uso de la IA generativa y proteger los intereses educativos y sociales de los estudiantes. Actualmente, el plagio en las escuelas, y la equidad en las oportunidades son algunos de los retos más destacados, como bien se puede observar en la encuesta realizada por Impact Research y Walton Family Foundation, el 63% de los docentes en Estados Unidos ya usan la IA generativa para planificar clases, encontrar actividades creativas o como base para desarrollar el contenido de sus temarios. Un 42% de los estudiantes también emplea estas herramientas, y tanto ellos como los docentes y padres valoran positivamente su uso (Meneses, 2023).

Es por lo anterior que, según los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la educación técnica debe promover el desarrollo de habilidades que permitan a los estudiantes analizar críticamente los impactos sociales, éticos y ambientales de la tecnología y utilizar esta misma de manera responsable y creativa. En este sentido, la alfabetización tecnológica se considera un objetivo clave para permitir a los ciudadanos tomar decisiones responsables ante el avance tecnológico (Ministerio de Educación Nacional, 2008). En ese sentido, la IA generativa en entornos educativos ofrece oportunidades importantes, pero también requiere pensamiento crítico para abordar cuestiones como el plagio, la equidad y la privacidad para garantizar que su uso sea coherente con los valores éticos y sociales.

Sin embargo, este uso plantea interrogantes sobre la autenticidad de los trabajos y cómo prevenir el plagio. Afrontar el desafío que representa la IA generativa requiere adaptar las metodologías educativas, evitando que herramientas como ChatGPT faciliten la creación de trabajos sin esfuerzo. Es crucial educar a los estudiantes sobre la integridad académica y enfocarse en el proceso de aprendizaje más que en el producto final (Meneses, 2023). A pesar de las numerosas ventajas que ofrece la inteligencia artificial (IA), la verdadera cuestión podría estar en definir hasta dónde se debe permitir el uso de estas herramientas.

A esto se le suma la ausencia de un currículo definido que aborde la integración de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAgen) en el proceso educativo en el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, lo que afectan tanto a la institución como al contexto educativo en general. En primer lugar, el rápido avance de la tecnología ha superado las capacidades de adaptación de muchos sistemas educativos, lo que ha llevado a una falta de preparación en la incorporación de nuevas herramientas digitales en el aula. Esto es especialmente evidente en el caso de la IA generativa, que todavía no ha sido suficientemente explorada ni incorporada en los planes de estudio.

Además, la escasez de normativas claras y directrices sobre la implementación de IA en la educación agrava la situación. Sin un marco regulatorio que guíe su uso, es difícil establecer objetivos claros y prácticas pedagógicas que alineen el uso de estas herramientas con las competencias necesarias para el siglo XXI. En un entorno en constante evolución, es imperativo la competencia digital y el pensamiento crítico en los estudiantes.

Actualmente, el problema central que enfrenta el Colegio del Sagrado

Corazón de Jesús Bethlemitas es en primer lugar, la falta de capacitaciones específicas sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa, tanto como herramienta auxiliar en las aulas de clase como para el uso propio de los estudiantes. Además, los estudiantes muestran inseguridad al utilizar la IA generativa en clase, debido a la falta de formación adecuada.

Muchos de ellos expresan inconformidad y consideran que el colegio debería prepararlos mejor para enfrentar el uso de estas nuevas tecnologías, especialmente en un mundo en constante cambio que exige adaptarse a los avances tecnológicos.

Aunado a lo anterior, y a pesar del creciente interés por integrar herramientas de inteligencia artificial en los procesos educativos, su uso en instituciones de educación media en Colombia sigue siendo incipiente. En particular, en el Colegio objeto de estudio, se identificó mediante un diagnóstico inicial que los estudiantes del grado once desconocían las posibilidades que ofrece la IA generativa para apoyar sus procesos de investigación, producción escrita y reflexión crítica.

Este trabajo busca responder a esa necesidad contextual, diseñando e implementando una estrategia didáctica que permita integrar herramientas de IA generativa (como ChatGPT y Gemini) en el área de Proyecto de Media Académica. Ya que esta última en los cursos de 11° A y 11° B enfrenta retos particulares en cuanto a la integración de tecnologías emergentes para potenciar las competencias investigativas y de lectura crítica de los estudiantes. La problemática se concreta entonces en cómo transformar la asignatura en un espacio significativo para la apropiación crítica de estas tecnologías emergentes.

Lo anterior, reconociendo que la falta de un enfoque definido sobre cómo incluir herramientas de inteligencia artificial generativa en este entorno educativo reduce la efectividad

de la enseñanza en aspectos esenciales como la investigación académica y la producción escrita analítica.

Esta carencia de integración tecnológica no solo dificulta la actualización de las prácticas educativas, sino que también impide que los estudiantes desarrollen habilidades necesarias para enfrentarse a los desafíos del mundo académico y profesional actual, donde el manejo de tecnologías avanzadas es cada vez más relevante.

La educación y la tecnología son un área permeada por constantes cambios y aunque hay una brecha en el conocimiento sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito administrativo de las áreas educativas estas acaban de converger para brindar una buena calidad educativa. La inteligencia artificial es un compendio de sistemas programados que se centran en realizar tareas que necesitan esfuerzo y razonamiento humano para realizarla (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, 2023). Si bien la IA está diseñada para procesar la información derivada del entorno y así poder ejecutar decisiones con un objetivo en específico, vale la pena procesar la influencia de esta dentro de procesos administrativos como lo son el área administrativa educativa y su misma influencia en términos educativos, es así como el presente apartado se hará una breve contextualización de los antecedentes de la IA y su aparición dentro del sistema educativo actual, además de los presentes saberes acerca de su misma implementación y su uso en siglo XXI. Se discutirá sobre las problemáticas y vacíos en la información del uso de la IA en entornos educativos, específicamente en aula de clase y su pertinencia y en la coordinación académica del colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, su relevancia para el presente estudio y finalmente develar los objetivos del presente estudio.

Actualmente, las generaciones predominantes, como los Millennials y la Generación Z, presentan interacciones distintas con la tecnología. En primer lugar, el concepto de generación es

aquel grupo de personas que, al haber nacido en periodos cercanos y haber compartido una educación y contextos culturales y sociales similares, desarrollan una perspectiva relativamente homogénea en términos de pensamiento o expresión creativa (Real academia española, 2024). Una de las generaciones actuales es aquellos llamados Millennials, estos se caracterizan por compartir sus estilos de vida y experiencias en redes sociales. Adicionalmente, no perciben una separación entre los mundos online y offline, sino que los entienden como una realidad única y completamente integrada. En cuanto a sus hábitos de consumo de contenido, prefieren una amplia variedad de formatos, como música, series, podcasts, videos, blogs y redes sociales. Su capacidad para alternar rápidamente entre actividades les permite acceder a múltiples fuentes de información y entretenimiento de manera simultánea. Sin embargo, esto no impide que sean leales a ciertas plataformas o marcas cuando éstas les ofrecen experiencias personalizadas y contenido que refleje sus intereses y preferencias (ICEMD & Coolhunting Group, 2018).

Por otro lado, la generación Z son los actuales preadolescentes y adolescentes. Esta generación es conocida como los verdaderos nativos digitales; desde temprana edad han estado en contacto con la diversidad mediática del mundo, lo que ha moldeado su manera de interactuar con el mundo. Además, al haber crecido en el contexto de la última crisis económica, estos jóvenes suelen mostrar una actitud más realista, responsable y cautelosa en sus hábitos de consumo, priorizando decisiones conscientes y reflexivas (ICEMD & Coolhunting Group, 2018). A nivel tecnológico, la generación Z usa diversas plataformas digitales. En Instagram, reflejan sus aspiraciones personales; en Snapchat, comparten instantes cotidianos; en Twitter, se informan sobre noticias, y en Facebook, buscan contenido informativo, según un estudio reciente de Response Media. Esta generación tiene una clara preferencia por la brevedad: valoran el contenido directo, disfrutan de las bromas rápidas y las discusiones ágiles.

Además, el video en streaming es su formato favorito para consumir contenido (ICEMD & Coolhunting Group, 2018).

En la actualidad, la IA generativa es una de las tecnologías más revolucionarias, ya que permite la creación automática de contenido en diversos formatos (texto, imágenes, audio, etc.), lo que plantea retos y oportunidades en múltiples sectores (Scapicchio y Stryker, 2024).

Actualmente, nos encontramos en la primera etapa del desarrollo de la inteligencia artificial (IA), conocida como **Inteligencia Artificial Estrecha (ANI)**. Esta es una IA que se especializa en realizar tareas específicas mejor que los humanos en ese dominio concreto, como jugar ajedrez o realizar recomendaciones personalizadas en plataformas como YouTube o Spotify. Todas las IA que usamos hoy en día, desde asistentes virtuales como Siri hasta sistemas de reconocimiento facial y ChatGPT, pertenecen a esta categoría (Simink, 2023).

De este modo, la rápida propagación y adopción de la inteligencia artificial en el presente año (2024) ha logrado generar un impacto en varias áreas de la cotidianidad del ser humano. Esto ha suscitado diferentes opiniones sobre las oportunidades y beneficios que genera el uso de este tipo de herramientas que se solucionen en IA para el desarrollo de la calidad institucional. En ese sentido, resulta importante, trazar los antecedentes históricos de la IA y así identificar tendencias que marquen el rumbo de la investigación actual.

Esta revolución digital, La primera mención sobre programadores tecnológicos ejecutados por una máquina fue en 1842 por la matemática Ada Lovelace, quien adelantada a su época mostró una visión que sugería que la máquina ya programada podía tener el potencial más allá de realizar operaciones numéricas, sugiriendo que aquella composición podría ser capaz de realizar tareas más complejas y de mayor longitud. Sin embargo, no se llegó a hablar de inteligencia artificial formalmente sino hasta 1956, en el colegio Dartmouth (EE. UU.) en una

conferencia sobre inteligencia artificial y donde posteriormente se dialogó para formalizar el término (Abeliuk y Gutierrez, s.f).

Mas tarde, ese mismo año, Alan Newell y Herbert Simón publican: **Logic Theory Machine** el cual se consideró el primer programa computacional de IA; este programa principalmente era la “combinación de simples operaciones primitivas, el programa puede ir construyendo expresiones cada vez más complejas” (Abeliuk y Gutierrez, s.f. p.15).

Posteriormente, en los años sesenta, la ya establecida inteligencia artificial experimentó un cambio significativo. A lo largo de esa década se inventaron y se modificaron herramientas que ayudaban al montaje de programas que alimentaban las investigaciones sobre la IA (Abeliuk y Gutierrez, s.f. p.15). Ahora, los cambios frente a la evolución de la inteligencia artificial en los últimos 60 años han sido muy variable; en la última década del Siglo XXI se ha tenido una rápida adopción en términos de IA; su gran acogida se debe a la aparición de ChatGPT el cual ha sido tan accesible gracias a su interfaz y su capacidad para tener el acceso universal vía Internet. ChatGPT es un ejemplo de la primera inteligencia artificial generativa, la cual permite a las computadoras generar y procesar voz, imagen, video abriendo un abanico de posibilidades a las respuestas de los seres humanos (Torra, 2023).

La inteligencia artificial ha llegado para revolucionar la forma en la que ejecutamos ciertas tareas en el diario vivir. A nivel empresarial, Torra (2023) manifiesta que, aunque la inteligencia artificial generativa hoy en día plantea muchos interrogantes con relación a la confianza en la que se le pueda dar hacia la información que ofrece y los sesgos con los cuales muestra sus resultados. Esta, en términos empresariales y administrativos, ha llegado para apoyar y facilitar la productividad, especialmente en áreas donde la creatividad y el conocimiento y la gestión de este son elementos claves.

Dentro de este mismo orden, la inteligencia artificial puesta en escena dentro del ámbito educativo no se queda atrás. En el congreso “Inteligencia Artificial y Educación” se discute que la IA dentro de las aulas de clase, es una herramienta que puede complementar la formación de los alumnos siempre que este sea guiado por un docente (Bernal citado en Mintic, 2021). Es así que el ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (MiniTic) reconoce que la IA no solo impulsa el aprendizaje sino también desarrolla habilidades claves para la innovación; por ello MinTic en Colombia promueve diversos programas con el objetivo de desarrollar nuevas habilidades y estar en la vanguardia en el ámbito educativo como en el tecnológico.

Seguido a esto, las habilidades del siglo XXI se refieren a un conjunto de competencias esenciales para el éxito en un entorno cada vez más globalizado y tecnológico. Entre las más importantes se encuentran el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la adaptabilidad. Estas habilidades son cruciales no solo en el ámbito laboral, sino también en el educativo, ya que permiten a los estudiantes afrontar desafíos como la resolución de problemas complejos y la toma de decisiones fundamentadas. Además, la inteligencia emocional y la comunicación efectiva juegan un papel clave en la interacción social y profesional, lo que las convierte en pilares del éxito personal y colectivo en el siglo XXI (Unesco, 2017).

Las competencias tecnológicas se han vuelto una parte integral de las habilidades del siglo XXI, ya que el uso efectivo de tecnologías digitales es esencial para desenvolverse en el mundo moderno. Esto incluye no solo la capacidad de utilizar software y plataformas tecnológicas, sino también la habilidad de adaptarse rápidamente a nuevas herramientas que emergen constantemente. Las competencias tecnológicas permiten a los estudiantes y profesionales realizar tareas de manera más eficiente, mantenerse actualizados con las innovaciones y ser más competitivos en el entorno laboral global.

Además, la alfabetización digital es crucial para reducir la brecha tecnológica, garantizar una educación inclusiva y equitativa, y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo interconectado. La UNESCO y otras organizaciones internacionales han señalado la importancia de estas competencias dentro de los planes de estudio, destacando que son fundamentales no solo para el éxito personal, sino también para promover el desarrollo sostenible y la ciudadanía global (Unesco, 2017).

La relevancia de la presente situación radica en que, actualmente, la integración de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAgen) en el ámbito educativo no solo ofrece nuevas oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que también plantea desafíos significativos. En el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, se observa una falta de capacitación y enfoque curricular sobre el uso de IAgen, lo que deja a estudiantes y docentes sin las habilidades necesarias para aprovechar estas tecnologías de manera efectiva. Esta carencia afecta particularmente a los estudiantes de 11° A y 11° B, quienes enfrentan dificultades para desarrollar competencias clave como la investigación académica, la lectura crítica y la producción escrita analítica, habilidades fundamentales para su formación y preparación para el mundo académico y laboral actual.

En un entorno educativo cada vez más digital y globalizado, es imprescindible que los estudiantes no solo dominen las competencias tecnológicas del siglo XXI, sino que también sepan utilizar estas herramientas de manera ética y responsable. El problema central es que la falta de un enfoque curricular adecuado sobre IAgen no solo limita el aprovechamiento de sus beneficios, sino que también puede fomentar prácticas poco éticas como el plagio. Esto resalta la importancia de implementar un plan curricular que no solo incluya la IAgen, sino que también capacite a los estudiantes en el uso crítico y creativo de estas tecnologías.

Sí bien la IA representa un gran factor para revolucionar la educación, es imperativo reconocer que su misma implementación puede traer consigo desafíos. Actualmente los adolescentes están inmersos en un mundo digital donde de la mano de herramientas de IA crean contenido que luego comparten en sus redes sociales, es así que esta misma práctica se ha convertido en un recurso frecuente dentro de la educación para la consulta de trabajos y la realización de trabajos. En esta realidad, constantemente se le exige a las instituciones y a los maestros renovar las estrategias pedagógicas y adaptar las nuevas realidades donde la tecnología y la IA juegan un papel fundamental en el aula de clase. Esto implica un proceso continuo de actualización y formación por parte de los docentes en habilidades digitales, para aprovechar al máximo las herramientas disponibles y guiar a los estudiantes de manera efectiva en este entorno cambiante (Comunidad virtual Externadística, 2023).

Por otra parte, a nivel mundial, la IA está comenzando a transformar la educación al brindar soluciones innovadoras que mejoran la calidad educativa, la especialización del aprendizaje y la eficiencia operativa en las instituciones educativas. Sin embargo, persisten brechas importantes en la adopción y el uso efectivo de estas herramientas en Colombia. Esto refleja la urgente necesidad de modernizar los procesos educativos del país en línea con los cambios tecnológicos que dominan la sociedad actual. Esto no solo afecta el rendimiento de los estudiantes, sino que limita cada vez más a las instituciones a responder de manera adecuada a un mundo totalmente digitalizado.

Por otro lado, el ex rector y profesor de la universidad de la Sabana Obdulio Vasquéz posada desafió a una de estas inteligencias artificiales a presentar un examen de posgrado que abordaba temáticas como responsabilidad civil y estado, minutos después se reveló que esta tecnología había alcanzado una puntuación de 4.5 comparado con resultados de los mismos

estudiantes del posgrado donde sus resultados oscilaron entre 3.5 y

4.0. Este tipo de resultados alarma a las comunidades educativas ya que mientras estas herramientas ganan popularidad por el modo tan claro y conciso de seguir indicaciones y acertar a las instrucciones dadas aumenta en esta misma medida la posibilidad de que los alumnos puedan cometer plagio (Universidad de la Sabana, 2017). De acuerdo, con Boude (citado en Universidad de la Sabana, 2017) se necesita “comenzar a desarrollar más la autonomía, el trabajo colaborativo, la construcción conjunta del conocimiento y, todo esto, implica pensar otra vez en qué consiste nuestra práctica docente y cómo se fortalecen nuestros conocimientos pedagógicos” (p.10). En vista de que existen ventajas y desventajas es necesario tomar acciones inmediatas y adaptar la forma de enseñanza y aprendizaje dentro del aula para permitir al docente ser facilitados y fomentar el uso responsable de la tecnología y así mismo permitir que los alumnos fortalezcan sus conocimientos continuamente.

La falta de una implementación de la IA en la asignatura de P.M.A. afecta tanto a docentes como a estudiantes. En el aula, esto se traduce como una experiencia de aprendizaje menos personalizada, con pocas oportunidades para mejorar sus competencias investigativas y lectoras, aspectos fundamentales para su desarrollo académico. Por parte de los docentes, esto significa una mayor carga administrativa y menos tiempo para diseñar actividades pedagógicas efectivas. Así es como en el congreso Inteligencia Artificial y Educación, Bernal (2023) menciona que “La IA es una herramienta que puede complementar y apoyar la formación de los estudiantes, siempre con la guía y orientación del docente. La tecnología, por sí sola, no tiene ningún impacto” (p.3). Por lo tanto, la integración de la IA en la educación debe enfocarse en amplificar las capacidades educativas existentes, sin pretender sustituirlas.

Lo anterior evoca una necesidad de promover las nuevas tecnologías dentro del salón de

clase ya que la falta de una implementación eficaz de la IA en la asignatura de P.M.A. afecta tanto a docentes como a estudiantes. Por este motivo se plantea implementar la inteligencia artificial generativa [ChatGPT, Gemini, Chatpdf] en una clase de proyecto de media académica (P.M.A), con estudiantes de grado undécimo A y undécimo B del colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, en la ciudad de Bogotá, localidad Chapinero.

La ausencia de un currículo específico para la asignatura de Proyecto de Media Académica (P.M.A.) en los cursos 11A y 11B del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas en Bogotá representa una problemática significativa tanto para docentes como para alumnos. El currículum es esencial para garantizar que los estudiantes adquieran y desarrollen conocimientos, capacidades, valores y competencias necesarias para una vida productiva y significativa. Sin esta guía, se dificulta la planificación y ejecución de actividades pedagógicas efectivas (Stabback, 2016). La falta de currículo impide la integración efectiva de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, en el proceso educativo. Un currículo de calidad proporciona la estructura necesaria para impartir un aprendizaje de calidad, especialmente en contextos donde los docentes pueden tener limitaciones en formación o experiencia.

Con el objetivo de potencializar las habilidades investigativas de los estudiantes de 11, se propone como posibilidad, actividades pedagógicas, la implementación de la IA generativa [chat gpt, chatpdf, gemini y openknoeledge] en el proceso de lectura y escritura de los apartados de: marco teórico y estado del arte. Adicionalmente se harán encuestas antes y después de la implementación que den vistas del manejo y facilidad en el manejo de las herramientas. Finalmente se hará una entrevista que supone recolectar información acerca de la experiencia general del uso de la IA en el aula de clase.

Con base en el contexto y el problema descrito anteriormente, se desarrolla el siguiente

estado del arte, preguntas y objetivos:

Justificación

El diseño de una propuesta de implementación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos administrativos académicos del colegio sagrado corazón de Jesús Bethlemitas, Chapinero, Bogotá, Colombia, se justifica por la necesidad de adaptar y optimizar la educación a un entorno tecnológico en constante evolución. La IA ofrece la oportunidad de optimizar la planificación curricular, permitiendo una personalización más efectiva de los contenidos educativos para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes.

Además, la automatización de tareas administrativas puede mejorar la eficiencia operativa, liberando tiempo para que el personal educativo se enfoque en actividades pedagógicas más significativas, además de permitirle al cuerpo docente y administrativo suprimir documentos. Este estudio busca explorar cómo la integración de la inteligencia artificial en la gestión académica impacta no solo la eficiencia de los procesos, sino también la calidad del aprendizaje, contribuyendo así al avance y la mejora continua del proceso educativo en el colegio.

La formación del profesorado en competencias digitales es crucial para la integración efectiva de la tecnología en el aula. Programas como "Computadores para Educar" (CPE) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) buscan acompañar a los docentes en la consolidación de cambios en su didáctica, empoderándolos para que utilicen las TIC de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas (MiniTic, s.f). Sin embargo, es necesario ampliar y fortalecer estas iniciativas para garantizar que todos los educadores estén capacitados en el uso de herramientas digitales avanzadas, como la inteligencia artificial.

El presente estudio se alinea con los esfuerzos nacionales al explorar cómo la integración

de la inteligencia artificial en la gestión académica puede impactar positivamente la eficiencia de los procesos y la calidad del aprendizaje en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas. Al implementar herramientas de IA, se busca optimizar la planificación curricular, personalizar los contenidos educativos según las necesidades individuales de los estudiantes y automatizar tareas administrativas, permitiendo que el personal educativo se enfoque en actividades pedagógicas más significativas. De esta manera, la investigación no solo contribuye a la modernización de la institución, sino que también ofrece un modelo replicable para otros colegios.

Estado del Arte

Algunos estudios se enfocan en el **impacto de la inteligencia artificial en la educación** (Martínez et al., 2023, Cardona et al., 2023; Cárdenas, 2023; Darío 2019; Chacón, 2015; Aparicio, 2023; Medina, 2024; Chacón et al, 2015; Lopez, 2023; Lombana, 2023; Silva et al, 2023; Zehner, 2019; Filimonova, 2023; Zapata, 2024; Amézquita, 2023; Sánchez, 2024; Sanhueza, et al. 2023; Cervantes, J. P., et al, 2024; Abidi, Y., 2024). Otros estudios se enfocan en el **uso de IA generativa para la investigación** (Unesco, 2024; García Hernández, 2022; Lopezosa, 2023; UNESCO, 2023; Pardiñas Remeseiro, 2021; Floridi y Chiriatti, 2020; Paul Grice 1975; O'Neil, 2016; Floridi y Chiriatti, 2020; Checco et al., 2021; Yung, 2021;). En este sentido, **hay estudios que trabajan en Administración educativa con nuevas tecnologías** (Yung, 2025; Benavides et al., 2024; nteledux, 2023; Benavides et al., 2024; Acosta y Finol, 2024; Piedra et al., 2023; Norman-Acevedo, 2023). Estos estudios han sido organizados de acuerdo con su naturaleza temática y además todos los estudios aquí relacionados son de carácter Internacional, nacional y local. Por ende, los siguientes estudios son relevantes en el presente apartado ya que contribuyen al entendimiento del uso de la IA dentro del ámbito educativo.

Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación

La tecnología cada vez más se ha introducido al campo de la educación y de una u otra forma la ha impactado. Martínez et al (2023) en su tesis Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura señala la necesidad de mejorar los métodos de evaluación de los estudiantes en primaria y secundaria; por ello, en el mismo trabajo se enfoca en la identificación de estudios que se enfoquen en la evolución de los alumnos una vez implementados y usados la inteligencia artificial de esta forma examinar las contribuciones y posibles mejoras en los niveles mencionados. Esta revisión tomó estudios entre 2010 y 2023 y además estas cumplían con informar sobre las mejoras en la evaluación de los alumnos de primaria y secundaria.

Además, implementan la inteligencia artificial en aplicaciones y ayudan a los robots para soportar el aprendizaje, mejorar la calidad de las evaluaciones y eliminar tareas repetitivas. Finalmente, la implementación de la IA logró una precisión en la predicción del rendimiento de los alumnos, evaluaciones mucho más rápidas y objetivas.

Así mismo, Cardona et al. (2023). En su investigación: Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning Insights and Recommendations recopiló información a través de entrevistas, mesas redondas y grupos de trabajo con expertos en inteligencia artificial,

educación y tecnología buscando obtener una amplia gama de perspectivas y opiniones para informar las recomendaciones presentadas en el informe acerca de IA dentro del proceso de aprendizaje y enseñanza, ya que el problema a abordar en el informe se centró en la integración efectiva de la inteligencia artificial en los procesos educativos; es así que se explora la calidad de las herramientas, la privacidad de los datos, la equidad en el aprendizaje, su influencia y transparencia en la toma de decisiones dentro del aprendizaje y la necesidad de apoyo para que los educadores puedan ejercer su juicio profesional.

Con esta investigación se logra encontrar que La importancia de que los sistemas de IA sean inspeccionables, explicables y proporcionen alternativas humanas a las sugerencias basadas en IA, La necesidad de transparencia en la toma de decisiones de la IA, permitiendo a los interesados comprender cómo se generan las recomendaciones y qué datos se utilizan, y la urgencia de abordar las preocupaciones éticas y de equidad en las tecnologías de IA, tanto en la investigación y desarrollo como en su implementación a gran escala, en conclusión, resalta la importancia de manera ética con un enfoque de calidad y equidad.

Con la misma preocupación de establecer un espacio de la IA en la educación, Cárdenas (2023) en su investigación: Inteligencia artificial, investigación y revisión por pares: escenarios futuros y estrategias de acción, busca una reflexión y revisión sobre el

impacto de la inteligencia artificial en la investigación y el mundo académico. El problema de este estudio es la incertidumbre generada por el avance tecnológico de la inteligencia artificial, que afecta la dinámica laboral, las capacidades cognitivas y el acceso al conocimiento académico, por eso se

define y se caracteriza la IA generativa y específicamente la que asisten al proceso de investigación. Cárdenas (2023) resuelve que se destaca que la IA puede potenciar las capacidades de investigadores y académicos, pero no sustituye el trabajo esencial de la investigación sociológica, que implica la interacción directa con las personas y su contexto. Se mencionan herramientas de IA especializadas en la revisión de literatura como Elicit y SciScape, que facilitan la búsqueda, resumen y comprensión de artículos científicos, posteriormente se pone sobre la mesa la posibilidad que se concede la aceptación de la IA como parte de los procesos de la academia, igualmente, se sigue dejando en investigación la apropiación de la IA en los procesos de calidad de las mismas investigaciones.

Un autor que igualmente hace una revisión exhaustiva es Darío (2019) quién en su investigación: la llegada de la Inteligencia artificial a la educación, combina la revisión de literatura especializada con reflexiones y análisis crítico, para abordar el tema de la Inteligencia artificial en la educación desde diferentes perspectivas y ofrecer una visión integral sobre el tema, ofreciendo de esta manera la importancia que ya Cárdenas (2023) había mencionado en cuanto a que las personas que usen la Inteligencia artificial deben ser más conscientes del uso y para ello Darío (2019) manifiesta la importancia de la alfabetización digital para el desarrollo de competencias tecnológicas y científicas; así mismo se debe aprovechar al máximo el potencial de la Inteligencia artificial en la educación, pues existe la necesidad de preparar los adolescentes y estudiantes para utilizar la Inteligencia artificial como una herramienta de ayuda y la posibilidad de personalizar el aprendizaje a través de sistemas adaptativos basados en IA.

Por otro lado, Chacón et al, (2015) realiza una investigación en la que aborda la relación de la inteligencia artificial (IA), la física médica y la bioingeniería. En esta se revisan las aplicaciones que contienen IA y analizan con estas ayudan en la prevención, diagnóstico y

tratamiento de enfermedades. Dentro de sus hallazgos, se identifica que la IA tiene un impacto en el radiodiagnóstico y la medicina nuclear y el procesamiento de señales, con este se puede llegar al control inteligente de prótesis y equipos quirúrgicos inteligentes, así como interfaces entre el cerebro y las computadoras.

Hoy en día, la incursión de la inteligencia artificial generativa (IAG) de manera que las nuevas generaciones consumen, gestionan y generan contenido constantemente en una era más digitalizada. Según Lopez (2023) esta variante de la tecnología no solo ha facilitado la generación de contenido de tipo textual, sino que ha pateado desafíos éticos de la misma información a nivel educativo. A través de una revisión de literatura, se explora el impacto de la IAG en la creación y distribución del conocimiento; de esta forma, se desarrolla una metodología la cual incluye un cuestionario diseñado para recoger datos sobre la percepción de los usuarios respecto a la calidad de la información generada por aplicaciones de IAG, así como aspectos éticos relacionados con el uso de derechos de autor y propiedad intelectual.

Las conclusiones del anterior estudio resaltan la transformación de la experiencia del usuario ya que ha cambiado la manera en la que los usuarios gestionan la información de generada por las IAG, así mismo como las expectativas que tienen con la misma. Los participantes del estudio expresan que al usar las IAG existen aspectos tales como la confiabilidad, utilidad y sesgos informativos de la información. Finalmente, este contexto resalta la necesidad de investigar más a fondo las implicaciones de la IAG en la educación y la investigación, así como de establecer marcos éticos y regulatorios que guíen su uso responsable.

Continuando con la transformación digital, el estudio de Lombana

(2023) se centra en la discusión de las brechas digitales, gracias a la rápida difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Destaca la necesidad de comprenderlo no solo como un fenómeno actual, sino también como un suceso del cual se desligan desigualdades estructurales en sus diversas dimensiones, incluyendo la educación, la cultura y la economía; igualmente, se discute la necesidad de abordar estas situaciones de manera inclusiva.

Dentro de la misma investigación, el estudio indica que se identifica diversas brechas con el uso de las TIC y aún más se discute el abordarlas desde una perspectiva crítica que abarquen el cómo implementarlas especialmente cuando se habla de IA ya que “ Las intervenciones en términos de educación, investigación científica, generación de conocimiento local, e incentivos para la innovación social y la colaboración entre múltiples sectores e instituciones son clave para tejer puentes entre las orillas de las brechas digitales” (Lombana, 2023, p. 23).

Es bien conocido que el uso de la IA en el ámbito educativo ha tenido un impacto y una relevancia por la capacidad de transformar las formas de enseñanza aprendizaje. Silva et al. (2023) discute que la IA se presenta hoy en día como un facilitador del aprendizaje significativo de los alumnos dentro del aula de clase. Este examina cómo la IA está transformando la enseñanza y el aprendizaje, destacando la personalización del aprendizaje como uno de los beneficios más significativos.

La investigación cuenta con una revisión sistemática de la literatura, en el cual se seleccionaron 20 investigaciones que se alineaban con el propósito del presente estudio. En esta secuencia, se concluye varios apartados como: la IA como herramienta diferenciadora para las necesidades individuales del alumno, preocupaciones éticas en cuanto la precisión de las respuestas y la

privacidad de los datos, y la colaboración entre tecnología y humanos para potenciar en su máxima expresión el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La IA es una herramienta fundamental para potenciar las habilidades de los estudiantes. El estudio de Zehner (2019) discute la influencia que tiene la IA en el ámbito educativo; y explora diferentes aplicaciones de la IA para conocer sus avances y su futuro en el aula. Dentro de las aplicaciones más destacadas, están las evaluaciones de respuesta abierta, la cual permite evaluaciones más objetivas y eficientes, herramientas de personalización del aprendizaje la cual, se aproxima a las necesidades de cada alumno lo que se puede ver reflejado en buen rendimiento y buenas calificaciones, así mismo, se exploraron herramientas de análisis de datos, los cuales, pueden ayudar a analizar tendencias y ser más precisos en la toma de decisiones en la gestión educativa.

Finalmente, dentro del proceso investigativo, se identifican grandes oportunidades en el momento de extraer información relevante que sirva como insumo de mejores análisis dentro del salón de clase y se manifiesta la importancia de incluirla dentro del currículum y así preparar a los estudiantes para uso responsable y efectivo.

Tras analizar las contribuciones de Zehner, sobre la implementación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, es fundamental considerar también el trabajo de Filimonova (2023), quien profundiza en las ventajas y desventajas del aprendizaje basado en inteligencia artificial generativa. Este estudio no sólo complementa las ideas presentadas por Zehner, sino que también ofrece una perspectiva crítica sobre el impacto de tecnologías como GPT-4 en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Filimonova destaca cómo estas herramientas pueden facilitar la creación de contenido educativo personalizado y mejorar la evaluación de tareas, al tiempo que plantea

preocupaciones sobre el uso indebido del contenido generado por IA, como el plagio.

El estudio indica que el uso de la inteligencia artificial generativa puede mejorar el proceso educativo al facilitar la creación de contenido personalizado tanto en tareas como en evaluaciones. Adicionalmente, Filimonova (2023) destaca que aquellos alumnos que interactúan con la IA generativa desarrollan habilidades demandadas en el mercado laboral en pleno siglo XXI; esto sin mencionar la preocupación con las que el autor resalta la necesidad de establecer directrices claras sobre el uso de estas tecnologías para asegurar que se utilicen de manera responsable y que se fomente la integridad académica en el aprendizaje sin que esto pueda sustentar un proceso de plagio.

En el presente contexto en el que la creciente integración de las inteligencias artificiales está en constante permeación en la vida y aún más en la educación es necesario plantearse la intersección entre la IAGen y la educación. El estudio de Zapata (2024) proporciona un marco teórico que resalta tanto las oportunidades como los desafíos que presentan los modelos de lenguaje generativos, como ChatGPT. Este trabajo se alinea con investigaciones previas que han explorado la influencia de la tecnología en los procesos de aprendizaje y evaluación, sugiriendo la necesidad de un enfoque pedagógico que no solo adopte estas herramientas, sino que también considere sus implicaciones éticas y prácticas en el aula.

Finalmente, Zapata (2024) propone ciertas acotaciones dentro de la presente investigación. El autor presenta que existe un potencial significativo para la IA en la educación, pero también se identifican desafíos relacionados con la dependencia excesiva de estas tecnologías. Segundo, se destaca la importancia de realizar investigaciones empíricas y desarrollar tecnologías que se alineen con las teorías pedagógicas existentes, lo cual encuadra con la

presente investigación ya que se trata de la experiencia desde el uso de la IAGen dentro de la construcción investigativa de los proyectos de los estudiantes de 11° del colegio Sagrado de Jesús Bethlemitas. Por último, el autor plantea la necesidad de crear una pedagogía que se centre en el enfoque de la práctica y no como una necesidad.

Siguiendo con la integración de la IAGen en la educación y más aún la integración de ChatGpt en las aulas de clase, el estudio de Amézquita (2023) complementa esas

convergencias que han explorado la influencia de la tecnología en los procesos de aprendizaje y evaluación. Este trabajo no solo resalta las múltiples herramientas que presenta ChatGpt para el aula, sino que aborda las implicaciones éticas y prácticas de su uso en el aula, sugiriendo la necesidad de un enfoque pedagógico que fomente un uso responsable y consciente de la inteligencia artificial en la enseñanza.

En síntesis, la investigación discute que el uso de ChatGpt debe estar alineado con objetivos de aprendizaje específicos. Esto implica que los educadores deben tener claros los fines de aprendizaje que desean alcanzar al integrar la herramienta en sus prácticas docentes y de esta manera presentar indicadores dentro del aula que evalúen la relevancia, claridad, exactitud, profundidad, y originalidad, entre otros. Esto puede ayudar a los educadores a discernir la calidad de las respuestas y su utilidad en el proceso educativo Refuerza igualmente que los educadores no deberían tener una fe ciega hacia las posibles soluciones que nos brinda esta herramienta, ya que esto implica conocer tanto las capacidades como las limitaciones de ChatGpt.

Adicionalmente, el documento no hace un hincapié en el las posibles limitaciones donde menciona la necesidad de un enfoque más profundo en la formación de los docentes sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial, así como la falta de investigaciones empíricas que

respaldan las afirmaciones sobre la efectividad de ChatGpt en el aprendizaje (Amézquita, 2023). Esta información es relevante ya que la presente investigación pretende poner en práctica y explicar desde la experiencia de los individuos en cuestión, el uso de ChatGpt en el desarrollo de tus proyectos de investigación.

Así mismo como Amézquita en el contexto actual de la educación virtual Sanchez (2024) discute la integración de la inteligencia artificial en el desarrollo de las clases.

Sanchez (2024) destaca cómo la IA (inteligencias artificiales como ChatGPT y Compilatio) no solo mejora la calidad de la retroalimentación en los trabajos académicos, sino que también optimiza el tiempo de gestión de los docentes, permitiendo un enfoque más centrado en el aprendizaje del estudiante y su misma evaluación. Además, la automatización del proceso de revisión permite a los profesores dedicar más tiempo a otras actividades académicas.

Dentro de la resolución de la investigación, el autor menciona que, aunque útiles, las IA no son seguras del todo. Estas Inteligencias artificiales pueden presentar fallas, como la lentitud en el análisis de documentos.

También se señala que los resultados generados por la IA requieren revisión y mejora por parte de los docentes, lo que sugiere que no se debe confiar completamente en estas herramientas.

Como se ha venido evidenciando, el uso de tecnologías avanzadas en el ámbito educativo ha generado un interés significativo en la investigación sobre su impacto en el aprendizaje. Un estudio reciente realizado por Sanhueza et al (2023) explora cómo una secuencia didáctica que incorpora aplicaciones de Inteligencia Artificial puede influir en el desarrollo de habilidades de literacidad digital en estudiantes de secundaria en Chile.

La investigación de Sanhueza et al (2023) se llevó a cabo en varias fases en las cuales se aplicó en una pre-encuesta para evaluar las habilidades iniciales de los estudiantes, seguido de una intervención educativa donde se les enseñó a utilizar herramientas de IA para la búsqueda y corrección de información. Finalmente, se realizó una post-encuesta en la que se medía el progreso en las habilidades de literacidad digital. Como instrumento de recolección de datos se usó una lista de cotejo para las dimensiones de: investigación en internet, escritura digital, uso ético de la información y divulgación de productos creados con TIC.

Para concluir, el estudio reveló que hubo cambios significativos en las habilidades de literacidad digital de los estudiantes después de la intervención. Se destacó que la dimensión de "Investigación en Internet" mostró el mayor desarrollo, lo que sugiere que la enseñanza de herramientas de IA puede mejorar la capacidad de los estudiantes para filtrar información y evitar la desinformación. Además, se observó que las estudiantes demostraron un mayor nivel de habilidades tecnológicas en comparación con los hombres, lo que abre un debate sobre la representación de género en áreas STEM.

Es así que se sigue viendo como las tecnologías emergentes siguen siendo un tema de creciente interés para las nuevas generaciones. Un estudio reciente realizado por Cervantes et al. (2024) en la Institución Universitaria Americana en Barranquilla revela que tanto estudiantes como docentes perciben la IA como una herramienta con un elevado potencial para mejorar los procesos educativos y fortalecer la investigación. Sin embargo, el estudio también identificó preocupaciones en torno a la posible dependencia de la tecnología, lo que podría impactar negativamente en el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes. Así, la necesidad de una capacitación adecuada para el personal académico y administrativo se destaca como un

aspecto crucial para la implementación efectiva de estas tecnologías en el aula, planteando retos y oportunidades que deben ser atendidos en el diseño curricular y la formación docente.

La anterior investigación se realizó con un enfoque mixto y un diseño descriptivo-reflexivo, donde se llevó a cabo una revisión teórica sobre la IA en el contexto educativo de las universidades en Colombia. Se realizaron entrevistas a docentes y se aplicaron encuestas a estudiantes y administrativos, analizando tanto fuentes secundarias como primarias sobre el tema. Como resultado, se identifica que la IA tiene un potencial positivo para mejorar los procesos educativos y fortalecer la investigación; así mismo se resalta que, aunque hay entusiasmo, también existen preocupaciones sobre el impacto a largo plazo en habilidades esenciales de los estudiantes, considerando la dependencia que esta pueda desatar.

IA generativa en la investigación

La inteligencia artificial generativa, una rama emergente de la inteligencia artificial, se ha consolidado como una herramienta transformadora en diversos campos de investigación. Basada en avances significativos en redes neuronales profundas, como los modelos de transformadores, esta tecnología es capaz de generar contenido original en múltiples formatos, incluyendo texto, imágenes, audio y video. Su origen se encuentra en la necesidad de procesar y sintetizar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, lo que ha llevado a su implementación en áreas como la educación, la comunicación, la ciencia y el diseño, por otra parte, la capacidad para generar contenido, la IA generativa enfrenta el desafío de garantizar que las explicaciones que proporciona sean claras, relevantes y comprensibles para diferentes usuarios, este aspecto resulta crucial para La investigación, la cual revisa la literatura contemporánea en XAI y concluye que una IA explicable debe proporcionar explicaciones adaptadas a los conocimientos previos y el

contexto de los usuarios.

García Hernández (2022), en su tesis *El problema comunicativo de la inteligencia artificial explicable: Un modelo conversacional*, destaca la necesidad de que los sistemas de IA sean comprensibles y confiables, especialmente cuando sus decisiones afectan la vida de las personas. Propone un modelo basado en las teorías de Denis Hilton y Paul Grice, que asegura que las explicaciones generadas por la IA sean accesibles para una audiencia diversa.

El modelo conversacional de Denis Hilton, basado en las máximas conversacionales de Paul Grice, propone que las explicaciones son tanto atribuciones de causas o razones como actos comunicativos que deben adaptarse al contexto y al conocimiento previo del interlocutor. Para garantizar una comunicación efectiva, este modelo se rige por principios como proporcionar información suficiente (cantidad), asegurar su veracidad (calidad), mantener la relevancia (relación) y expresarse con claridad, brevedad y orden (manera). Estas directrices buscan facilitar la comprensión y la interacción efectiva entre los participantes en el proceso comunicativo.

Por otra parte, Lopezosa (2023) en su investigación destaca que la inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, ha revolucionado la comunicación científica al facilitar el diseño de investigaciones, la toma de datos y la redacción de informes. Este avance es particularmente relevante para los investigadores, ya que permite optimizar procesos y mejorar la eficiencia en la producción académica. Además, según Van-Dis et al. (2023), es crucial mantener la verificación humana y discutir qué tareas deben ser externalizadas a modelos de lenguaje, asegurando así que la IA promueva la equidad en la investigación y evite aumentar las desigualdades. Estas

consideraciones subrayan la importancia de un uso ético y responsable de la IA generativa en el ámbito académico.

Lopezosa también menciona que la IA generativa puede asistir a los equipos editoriales de revistas académicas en procesos internos, como las correcciones normativas de manuscritos y la identificación de evaluadores adecuados para artículos específicos. Este apoyo puede mejorar la calidad y la eficiencia del proceso editorial, permitiendo a los editores centrarse en tareas más complejas y críticas. Sin embargo, el uso de la IA en la comunicación científica no está exento de desafíos. La barrera entre el buen y mal uso de la IA en investigaciones y publicaciones es una preocupación constante, y es esencial que los investigadores y editores sean transparentes sobre cómo utilizan estas herramientas, citando adecuadamente su uso en la metodología de sus trabajos.

Además, la guía de la UNESCO (2023) sobre el uso de ChatGPT en la educación superior proporciona un marco útil para determinar cuándo es apropiado utilizar esta herramienta. La guía enfatiza la necesidad de un uso responsable y transparente, y sugiere que los investigadores deben reflexionar críticamente sobre la coherencia y precisión de las respuestas generadas por la IA antes de incorporarlas en sus trabajos. Este enfoque crítico es fundamental para garantizar que la IA se utilice como un complemento valioso y no como un sustituto del esfuerzo intelectual humano.

Con lo anterior, Pardiñas Remeseiro (2021), en su estudio *Inteligencia Artificial: un estudio de su impacto en la sociedad*, explora cómo la IA está transformando diversos campos mediante la automatización de tareas complejas y el análisis eficiente de grandes volúmenes de datos. Aunque el estudio no aborda directamente la inteligencia artificial generativa, es posible aplicar sus reflexiones al potencial de esta tecnología en la investigación

científica. La IA generativa, que se basa en modelos avanzados como las redes generativas antagónicas (GAN) de Goodfellow et al. (2014) y los transformadores como GPT-4, tiene la capacidad de analizar datos extensos, detectar patrones y generar hipótesis novedosas que podrían pasar desapercibidas para los investigadores humanos. Esto no solo amplifica la creatividad, sino que también acelera el proceso de descubrimiento científico, como lo sugiere el concepto de "IA como co-creadora" planteado por Floridi y Chiriatti (2020).

Además, Pardiñas resalta la importancia de la precisión y la eficiencia en el análisis de datos, lo cual encuentra una extensión natural en las capacidades de la IA generativa para sintetizar información y generar contenido original. Por ejemplo, en el contexto de la creación de materiales académicos, esta tecnología puede elaborar resúmenes, informes y presentaciones que cumplen con estándares de calidad y adaptabilidad, facilitando la comunicación efectiva de hallazgos complejos. Esto se alinea con el modelo de comunicación efectiva propuesto por Paul Grice (1975), cuyas máximas de cantidad, calidad, relevancia y manera resultan esenciales para garantizar que el contenido generado sea comprensible y útil para una audiencia diversa.

Otro aspecto clave es la capacidad de la IA generativa para reducir sesgos en los datos, un punto que Pardiñas menciona como fundamental para evitar la exacerbación de desigualdades sociales. Este enfoque se puede vincular con las teorías de justicia algorítmica, como las propuestas por O'Neil (2016), que abogan por la creación de sistemas transparentes y equitativos. Al identificar y mitigar sesgos inherentes en los datos de entrenamiento, la IA generativa no solo mejora la calidad de las investigaciones, sino que también contribuye a una toma de decisiones más inclusiva y responsable.

Con base a lo anterior, como advierten Floridi y Chiriatti (2020) el uso de esta herramienta debe ir acompañado de un enfoque crítico y ético, ya que puede reflejar sesgos inherentes a los datos con los que ha sido entrenada y generar resultados inexactos o poco éticos, sin embargo la inteligencia artificial generativa, como GPT-3, está transformando la investigación científica al facilitar tareas como la redacción de resúmenes, la traducción de textos y la corrección gramatical, optimizando así procesos tediosos y repetitivos.

Floridi y Chiriatti (2020) destacan que GPT-3, un modelo de lenguaje de tercera generación basado en aprendizaje profundo es capaz de generar textos que imitan el lenguaje humano a partir de entradas mínimas. Esta capacidad no solo permite a los investigadores ahorrar tiempo, sino también explorar nuevas ideas mediante la generación de múltiples perspectivas sobre un tema, lo que fomenta el desarrollo de líneas de investigación innovadoras.

Checco et al. (2021) argumentan que la inteligencia artificial generativa puede revolucionar la investigación en los colegios al automatizar partes del proceso de revisión por pares, lo que reduciría significativamente el tiempo y esfuerzo necesarios para evaluar la calidad de los trabajos académicos. Esta tecnología no solo aumentaría la eficiencia, sino que también podría ayudar a identificar y mitigar sesgos en las evaluaciones, promoviendo una revisión más justa y equitativa. Además, la IA puede manejar aspectos tediosos de la revisión, como la detección de plagio, la verificación de cumplimiento de requisitos de formato y la evaluación de la legibilidad del texto, permitiendo a los revisores humanos centrarse en tareas que requieren mayor experiencia y juicio intelectual. Sin embargo, los autores subrayan la importancia de la transparencia y la ética en el uso de estas herramientas para evitar la perpetuación de sesgos existentes. También destacan que, aunque la

IA puede asistir en la revisión, no puede reemplazar completamente a los revisores humanos, especialmente en la evaluación de la novedad, relevancia y rigor de la investigación. La implementación de estas tecnologías debe ser cuidadosa para asegurar que se utilicen de manera justa y efectiva, beneficiando tanto a los revisores como a los autores en el proceso académico.

Según la investigación de Yung (2021), la inteligencia artificial (IA) está transformando la sociedad, con ejemplos como AlphaGo y GPT-3 que demuestran su capacidad para resolver problemas complejos y generar contenido. Estas tecnologías permiten a los educadores delegar tareas repetitivas, enfocándose en actividades más creativas y estratégicas, como el diseño pedagógico y la atención personalizada, la investigadora Yung destaca que habilidades como la adaptación emocional y la flexibilidad son cruciales en un entorno de constante cambio tecnológico, donde la actualización de conocimientos es indispensable.

Asimismo, subraya la necesidad de transformar la educación para incluir competencias en inteligencia artificial y aprendizaje automático (machine learning). Esto implica formar en fundamentos matemáticos, estadística y programación básica, así como fomentar una alfabetización tecnológica general que permita tomar decisiones informadas y reflexionar críticamente sobre las implicaciones éticas de la IA, todo esto nos permite preparar a las futuras generaciones para un mundo digitalizado exige integrar estratégicamente la IA en los procesos educativos, mediante currículos adaptativos y herramientas inteligentes que personalicen el aprendizaje.

Administración educativa con nuevas tecnologías.

Siguiendo con lo anterior, según Yung (2025), la inteligencia artificial (IA) está transformando la administración educativa al automatizar tareas rutinarias, como la gestión de

horarios, el análisis de datos académicos y la comunicación, lo que permite a educadores y administradores enfocarse en actividades estratégicas y creativas. Este enfoque mejora la eficiencia operativa y fomenta un entorno educativo centrado en el desarrollo humano.

La autora también resalta la importancia de incluir competencias en IA y machine learning en los planes de estudio, capacitando a estudiantes y docentes en áreas como análisis de datos, programación básica y ética tecnológica. Estas habilidades no solo responden a las demandas de la sociedad digital, sino que posicionan a las instituciones como líderes de innovación. Tecnologías como los sistemas de gestión del aprendizaje basados en IA, analíticas predictivas, chatbots y plataformas adaptativas personalizan la educación, optimizan la comunicación y fortalecen la toma de decisiones.

Según Erazo Benavides et al. (2024), herramientas como los sistemas de información estudiantil (SIS) y las plataformas de gestión de aprendizaje (LMS) han facilitado la planificación, la gestión de recursos y la toma de decisiones informadas, reduciendo la carga manual, mejorando la precisión de la información y promoviendo la transparencia. Además, estas tecnologías han potenciado la interacción entre estudiantes, docentes, padres y administradores a través de plataformas de mensajería y correos electrónicos, lo que favorece la colaboración y la resolución ágil de problemas. La administración educativa está siendo transformada por el uso de tecnologías que optimizan procesos administrativos y fortalecen la comunicación en la comunidad educativa.

Partiendo de lo anterior entendemos que el análisis de datos también juega un rol clave, permitiendo evaluar el desempeño académico, identificar tendencias y diseñar estrategias para mejorar los programas educativos. Los informes generados a partir de estos análisis ayudan a implementar acciones concretas que fortalezcan la calidad de la enseñanza (Erazo Benavides et

al., 2024). Asimismo, la capacitación docente ha evolucionado mediante plataformas en línea que ofrecen recursos y cursos para mejorar sus competencias, fomentando comunidades colaborativas donde se comparten experiencias y buenas prácticas.

Según César Borromeo, en su artículo publicado en *Inteledux (2023)* La administración educativa con nuevas tecnologías es clave para mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión escolar., la integración de innovaciones tecnológicas en este ámbito permite optimizar procesos, facilitar la toma de decisiones y mejorar la comunicación entre los diferentes actores del sistema educativo. Más allá de modernizar la gestión, estas tecnologías fortalecen el aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes, preparando a las instituciones para los desafíos del siglo XXI.

Uno de los principales avances en este campo es la implementación de sistemas de gestión educativa (SGE) y plataformas de aprendizaje en línea.

Los SGE permiten la recopilación y análisis de datos en tiempo real, lo que ayuda a los administradores a tomar decisiones informadas y basadas en evidencia. Al mismo tiempo, las plataformas digitales de enseñanza ofrecen flexibilidad y accesibilidad, permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo y a los docentes personalizar sus métodos de enseñanza.

Además, la adopción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático desempeña un papel fundamental en la administración educativa.

Estas herramientas pueden predecir tendencias, identificar áreas de mejora y proporcionar soluciones personalizadas para cada institución. En conclusión, la integración de nuevas tecnologías en la administración educativa no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que también enriquece la experiencia de aprendizaje y prepara a las instituciones para un futuro cada vez más digitalizado.

Por su parte, Erazo Benavides et al., 2024, dice que la incorporación de nuevas tecnologías en la administración educativa puede transformar significativamente la gestión de las instituciones educativas, optimizando procesos administrativos y mejorando la comunicación entre los diferentes actores de la comunidad educativa. Según el autor, la tecnología ha permitido una gestión más eficiente de los recursos, facilitando la planificación de actividades y la organización de la información estudiantil. Además, herramientas como las plataformas de mensajería y los correos electrónicos han mejorado la interacción entre estudiantes, docentes y padres, promoviendo un ambiente más colaborativo y participativo.

La personalización del aprendizaje es otro beneficio destacado, ya que la tecnología permite adaptar los programas educativos a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que puede resultar en una experiencia de aprendizaje más efectiva y centrada en el alumno.

Sin embargo, los autores también señalan que la implementación de tecnología presenta desafíos, como la resistencia al cambio y la necesidad de capacitación continua del personal. A pesar de estos obstáculos, la integración efectiva de herramientas tecnológicas puede enriquecer la experiencia educativa y facilitar una gestión más ágil y eficiente en las instituciones educativas.

Acosta y Finol, 2024 destacan que la integración de la inteligencia artificial (IA) en la administración educativa universitaria se ha convertido en una herramienta clave para optimizar diversos procesos gerenciales. La IA facilita la organización y gestión de grandes volúmenes de datos, el monitoreo del rendimiento de sistemas y procesos, y el análisis de resultados, lo que permite a los gestores educativos tomar decisiones más informadas y estratégicas. Además, contribuye a la personalización del aprendizaje,

adaptando los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes y mejorando así la calidad educativa.

Por otra parte, según Piedra et al. (2023), estas tecnologías automatizan tareas administrativas como la inscripción de estudiantes, la programación de clases y la gestión del inventario de materiales educativos, lo que reduce significativamente la carga de trabajo del personal y mejora la eficiencia de estos procesos. Desde una perspectiva operativa, la IA también desempeña un papel fundamental en la optimización de la logística y la gestión de recursos.

Norman-Acevedo (2023) menciona que "la inteligencia artificial puede ser utilizada para diseñar tutores virtuales que pueden calificar cuestionarios y ofrecer retroalimentación en torno al desempeño de los estudiantes en tiempo real. Esto puede facilitar en gran medida la labor de los docentes, especialmente en horarios donde los profesores duermen o se preparan para cocrear con sus estudiantes" (p. 5). También analiza el impacto de la inteligencia artificial (IA) en la administración educativa, destacando su capacidad para optimizar la toma de decisiones mediante el análisis de grandes volúmenes de datos. La IA facilita la personalización del aprendizaje, permitiendo la caracterización precisa de los estudiantes y la implementación de metodologías como el aprendizaje adaptativo, la gamificación y el aprendizaje basado en problemas (ABP), lo que mejora la motivación y el rendimiento académico.

Asimismo, la IA juega un papel clave en la evaluación y retroalimentación en tiempo real, favoreciendo la automatización de procesos mediante tutores virtuales que ofrecen asistencia continua. En términos administrativos, su capacidad para gestionar recursos de manera eficiente permite anticipar necesidades, optimizar la planificación académica y mejorar la operatividad institucional. Así, la IA se consolida como una herramienta esencial para la transformación y eficiencia del sistema educativo.

Arquitectura Técnica de la Inteligencia Artificial

En el campo educativo, la arquitectura de la inteligencia artificial se ha consolidado a través del desarrollo de Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS), los cuales operan mediante una estructura compuesta por modelos funcionales que permiten adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada estudiante. Estos sistemas suelen incluir un modelo del dominio, que organiza el conocimiento específico del área; un modelo del estudiante, que registra sus habilidades, conocimientos y estilo de aprendizaje; y un modelo pedagógico, encargado de definir las estrategias didácticas más adecuadas. A estos componentes se suma una interfaz de usuario que media la interacción entre el sistema y el aprendiz. La interacción entre estos modelos hace posible una personalización del aprendizaje, al ajustar contenidos y métodos en función de las necesidades particulares del estudiante (Padayachee, 2002). A su vez, la evolución tecnológica ha incorporado el uso de datos multimodales captados por sensores que recogen señales visuales, auditivas y táctiles, ampliando la capacidad de los ITS para interpretar comportamientos y ofrecer respuestas en tiempo real (Chen et al., 2019). Aunque estas tecnologías permiten una mayor precisión en la retroalimentación, también enfrentan limitaciones relacionadas con el acceso a infraestructura adecuada, la formación docente y la ética en el tratamiento de los datos, aspectos fundamentales a considerar al integrarlas en contextos escolares.

Evolución y Avances en la Arquitectura de IA

Desde sus inicios, la IA ha cambiado completamente su estructura “su arquitectura”, pasando de sistemas que se basan en reglas hasta los más complejos que generan contenido y aprenden de forma autónoma. En las primeras etapas, la IA se basaba en sistemas expertos que funcionaban con reglas lógicas predefinidas. Estos sistemas eran rígidos en su adaptabilidad y

potencial de aprendizaje. Tarde o temprano, surgió el aprendizaje automático como un nuevo paradigma donde los sistemas podían aprender de los datos y mejorar autónomamente sin intervención humana directa. Este desarrollo fue revolucionario en la arquitectura de la IA porque incluía modelos que podían derivar reglas generales de instancias específicas, lo que les permitía ajustarse a diversas condiciones (GeeksforGeeks, 2024).

Posteriormente, el desarrollo de redes neuronales artificiales, y especialmente, el aprendizaje profundo (deep learning), dio un nuevo giro a la arquitectura de la IA. Las redes neuronales profundas que poseen capas múltiples de procesamiento, han mostrado un rendimiento sobresaliente en la identificación de patrones dentro de datos no estructurados tales como imágenes y textos. Estos avances han sido significativos en el reconocimiento de voz, la visión por computadora, y en la traducción automática (Computer.org, 2025).

Más recientemente, la aparición de modelos de IA generativa, como las redes generativas adversariales (GANs) y los modelos de difusión, ha ampliado las capacidades de la IA. Estos modelos no solo analizan datos, sino que también pueden generar contenido nuevo, como imágenes, música y texto, a partir de patrones aprendidos. La arquitectura de estos sistemas implica componentes complejos que permiten la creación de contenido original y coherente, lo que ha abierto nuevas posibilidades en campos como el arte, el diseño y la creación de contenido digital (AIM Research, 2023).

Además, los modelos de lenguaje a gran escala, como GPT-4, representan otro avance significativo en la arquitectura de la IA. Estos modelos utilizan arquitecturas de transformadores que permiten procesar y generar texto de manera coherente y contextualizada. Su capacidad para

comprender y producir lenguaje natural ha transformado la interacción entre humanos y máquinas, facilitando aplicaciones en asistencia virtual, redacción automática y análisis de sentimientos (Our World in Data, 2023).

A medida que la arquitectura de la IA se vuelve más sofisticada, surgen desafíos éticos relacionados con la transparencia, la equidad y la responsabilidad. Es crucial desarrollar marcos regulatorios y principios de diseño que aseguren el uso responsable de la IA. Además, se anticipa que futuras arquitecturas integrarán capacidades de razonamiento más avanzadas y una mayor comprensión del contexto, acercándose a la inteligencia general artificial (AGI) (Time, 2024).

A medida que la arquitectura de la IA se vuelve más sofisticada, surgen desafíos éticos relacionados con la transparencia, la equidad y la responsabilidad. Es crucial desarrollar marcos regulatorios y principios de diseño que aseguren el uso responsable de la IA. Además, se anticipa que futuras arquitecturas integrarán capacidades de razonamiento más avanzadas y una mayor comprensión del contexto, acercándose a la inteligencia general artificial (AGI) (Time, 2024).

Consideraciones Éticas y Pedagógicas en el Uso de la Inteligencia Artificial en Educación

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha abierto nuevas posibilidades para personalizar el aprendizaje, optimizar procesos administrativos y ampliar el acceso al conocimiento. Sin embargo, este avance tecnológico también plantea desafíos éticos y pedagógicos que requieren una reflexión profunda y una acción coordinada para garantizar que su implementación beneficie a todos los actores del sistema educativo. Uno de los principales retos éticos es la protección de la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes. Los sistemas de IA recopilan y procesan grandes cantidades de información personal, lo que

puede comprometer la confidencialidad si no se establecen políticas claras y mecanismos de control adecuados. La UNESCO ha enfatizado la necesidad de desarrollar marcos normativos que regulen el uso de datos en entornos educativos, asegurando que se respeten los derechos de los estudiantes y se eviten posibles abusos (UNESCO, 2021).

Además, la implementación de la IA en la educación puede exacerbar las desigualdades existentes si no se garantiza un acceso equitativo a la tecnología. Es esencial que las instituciones educativas trabajen para cerrar la brecha digital y aseguren que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, tengan las mismas oportunidades de beneficiarse de las herramientas basadas en IA (UNESCO, 2023). 10

La opacidad de los algoritmos de IA también plantea desafíos en términos de transparencia y comprensión. Es crucial que los sistemas de IA sean transparentes y que los educadores y estudiantes comprendan su funcionamiento para fomentar la confianza y la responsabilidad en su uso (UNESCO, 2021).

La introducción de la IA en el aula redefine el rol del docente, quien debe adaptarse a nuevas dinámicas pedagógicas. Es imperativo que los educadores reciban formación adecuada para integrar eficazmente la IA en sus prácticas docentes y para abordar los desafíos éticos que puedan surgir (UNESCO, 2023).

Finalmente, si bien la IA puede facilitar el acceso a la información, existe el riesgo de que los estudiantes dependan excesivamente de estas herramientas, lo que podría afectar el desarrollo de habilidades críticas y analíticas. Es responsabilidad de los educadores fomentar un uso equilibrado de la IA que promueva el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante (UNESCO, 2023).

Pregunta Problema

¿Cómo impacta la implementación de Herramientas de inteligencia artificial generativa en la asignatura de investigación en los cursos de 11A y 11B en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas?

Justificación de la Pregunta

En el dinámico panorama educativo actual, la búsqueda de herramientas innovadoras para fortalecer el proceso de aprendizaje es constante. En este contexto, la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) emerge como una tecnología con un vasto potencial para transformar la enseñanza y el aprendizaje, especialmente en el ámbito de la investigación.

Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio se centra en explorar la viabilidad de implementar Herramientas de IAG en la asignatura de Proyecto de Media Académica (P.M.A) de los cursos de 11A y 11B en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas en la materia de media académica. La investigación busca responder a la pregunta clave: ¿Cómo implementar Herramientas de inteligencia artificial generativa para la asignatura de investigación en los cursos de 11A y 11B en el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas?

La anterior pregunta es relevante ya que aborda una situación y una problemática real en el ámbito educativo, además de estar estrechamente relacionado con la necesidad de innovar en las prácticas educativas de enseñanza- aprendizaje. Esta misma contribuye en el desarrollo

del conocimiento y uso de las nuevas tecnologías, en este caso, el uso de la IA en la asignatura de P.M.A.

Con la intención de que esta investigación sea viable el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Chapinero, brinda su apoyo y la disposición para implementar lo necesario

en la presente investigación con el debido permiso de la rectoría de la institución (Anexo 1). Se cuenta con los recursos tecnológicos como salas especializadas tecnológicas para el desarrollo del estudio.

Para abordar este interrogante, se realizará una investigación cuyo paradigma es interpretativo, enfoque principal es cualitativo y el tipo de investigación es acción participación.

Con lo anterior podemos concluir que, la investigación sobre la implementación de Herramientas de inteligencia artificial generativa para la asignatura de investigación en los cursos de 11A y 11B en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas es relevante, viable y tiene un alto potencial de impacto. Se espera que este estudio contribuya a mejorar la calidad de la educación que se imparte en la institución y a preparar a los estudiantes para un futuro marcado por la tecnología.

Objetivos de Investigación

Objetivo General

Diseñar una propuesta para poder Implementar Herramientas de inteligencia artificial generativa para la asignatura de Proyecto de media académica en los cursos de 11A y 11B en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas.

Objetivos Específicos

Diagnosticar los conocimientos, percepciones y actitudes de los estudiantes frente al uso de herramientas de IA generativa.

Categorizar las herramientas más convenientes para el diseño del plan curricular de la asignatura de proyecto de media académica (P.M.A) en los

Sistematizar y analizar la experiencia para identificar logros, dificultades y aprendizajes en el proceso.

Capítulo II

Marco Teórico

Inteligencia Artificial Generativa (IAG)

La inteligencia artificial generativa, representada en herramientas como ChatGPT o Gemini, ha sido abordada por diversos autores como un recurso con alto potencial educativo, pero también con retos éticos y pedagógicos importantes. Mientras Luckin (2018) y Holmes et al. (2019) destacan su capacidad para personalizar el aprendizaje, autores como Selwyn (2022) advierten sobre los riesgos de reproducción de sesgos o dependencia tecnológica. En el contexto latinoamericano, Fernández Naranjo (2023) propone un enfoque de apropiación crítica, donde la IA se convierte en un aliado para fomentar el pensamiento divergente, la creación colaborativa y la reflexión sobre el conocimiento. Este estudio adopta dicha perspectiva, proponiendo una integración pedagógica situada, donde el uso de IA como herramienta técnica, permite la transformación de la práctica educativa desde una mirada crítica, participativa y contextual.

La inteligencia artificial generativa (IAGEN) es un subcampo de la inteligencia artificial (IA) enfocado en capacitar a las máquinas para generar contenido original de manera autónoma, incluyendo texto, imágenes, audio y video. A lo largo de su evolución, ha experimentado un desarrollo acelerado gracias a técnicas avanzadas como las redes generativas adversarias (GANs) y los modelos de lenguaje de gran escala. Este marco teórico explora el recorrido histórico de la IAG, destacando sus hitos clave, categorías y aplicaciones

Recorrido Histórico de la Inteligencia Artificial Generativa

Dentro de los orígenes de la inteligencia artificial y su terminología, se reconoce a Ada

Lovelace como una figura fundamental en el siglo XIX. En el año 1842, Lovelace, pionera en el campo de la informática, comprendió el potencial de las máquinas más allá de los cálculos numéricos. A partir de sus estudios sobre la Máquina Analítica de Charles Babbage, propuso que estas máquinas podrían manipular símbolos y generar secuencias siguiendo reglas lógicas y matemáticas. Esta visión temprana permitió sentar las bases conceptuales para lo que posteriormente se conocería como programación, anticipando con ello los principios que fundamentan el desarrollo de sistemas inteligentes.

Esta visión fue retomada y profundizada un siglo después por Alan Turing, quien en 1950 propuso que las máquinas podían imitar comportamientos humanos mediante procesos computacionales, formulando el "Test de Turing" como una forma de evaluar esa capacidad. Aunque Lovelace y Turing coinciden en concebir la posibilidad de una inteligencia no humana basada en reglas lógicas y estructuras matemáticas, difieren en el enfoque: mientras Lovelace se centró en el potencial simbólico y creativo, Turing abordó la funcionalidad y el reconocimiento de la inteligencia artificial desde la perspectiva de la simulación.

A partir de estos antecedentes, en 1956 se formalizó el término "inteligencia artificial" durante la Conferencia de Dartmouth, donde investigadores como John McCarthy y Marvin Minsky propusieron una visión más estructurada para desarrollar sistemas capaces de razonar y aprender. Si bien estos aportes marcaron hitos importantes, todos comparten una limitación: sus planteamientos iniciales se desarrollaron en contextos teóricos y con recursos tecnológicos muy limitados, lo que restringió la implementación práctica de sus ideas por varias décadas. No obstante, sus propuestas sentaron las bases conceptuales que hoy sustentan los avances en inteligencia artificial generativa y aprendizaje automático.

La Máquina Analítica, concebida por Charles Babbage en el siglo XIX, representó un

avance conceptual significativo en el desarrollo de dispositivos computacionales, al incorporar elementos estructurales que anticipaban la arquitectura de las computadoras modernas, como una unidad aritmética para realizar cálculos, una memoria para almacenar resultados y una unidad de control que dirigía las operaciones. Este diseño también introdujo el uso de tarjetas perforadas para almacenar instrucciones, retomando el modelo de los telares de Jacquard y configurando un antecedente claro de los lenguajes de programación. Ada Lovelace, al estudiar el funcionamiento de esta máquina, reconoció que su utilidad no se limitaba al procesamiento numérico; propuso que podía manipular símbolos y generar contenido siguiendo reglas lógicas, una idea que la posiciona como precursora del pensamiento algorítmico en el campo de la inteligencia artificial.

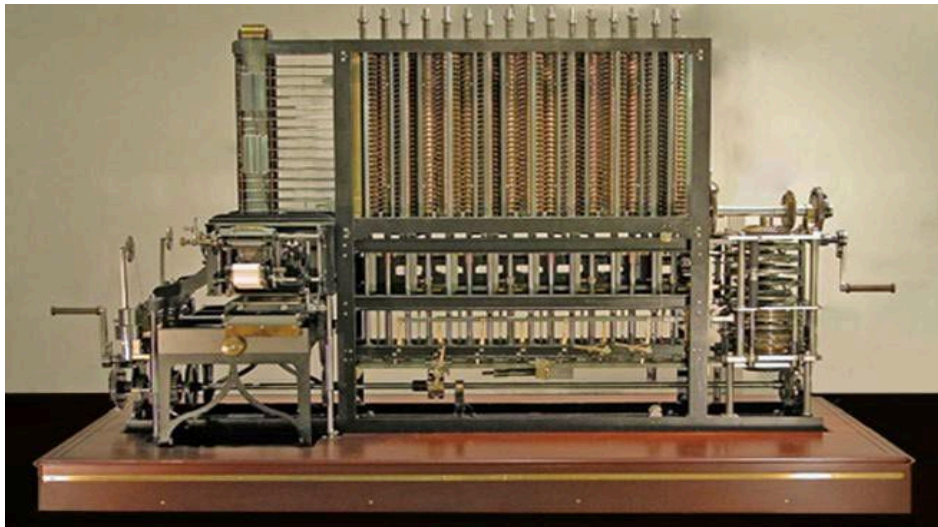
Ambos autores coincidieron en imaginar una máquina capaz de ejecutar procesos complejos de manera autónoma, aunque desde perspectivas distintas: Babbage se enfocó en la estructura funcional, mientras Lovelace proyectó su capacidad creativa y simbólica. No obstante, una limitación compartida fue la imposibilidad de construir la máquina en su época, lo que impidió comprobar empíricamente muchas de sus hipótesis, aunque sus ideas perduran como fundamentos teóricos de la computación y de los modelos de inteligencia artificial actuales.

Lo anterior da cuenta de que estos aportes históricos permiten comprender que la inteligencia artificial no surgió de manera repentina, sino como resultado de un proceso de pensamiento acumulativo que se remonta a los siglos XIX y XX. Esta evolución histórica ofrece una base sólida para analizar el papel de la inteligencia artificial generativa en la educación contemporánea, particularmente en cómo su comprensión y aplicación requieren no sólo acceso, sino también formación por parte de docentes y estudiantes. Por lo tanto, este es uno de los hallazgos de la investigación, que evidencia una falta de alfabetización digital tanto en instituciones públicas como privadas, desde la educación básica hasta la universidad. En estos

contextos, aún no se forman adecuadamente a los profesionales para que comprendan qué es realmente la inteligencia artificial y por qué es importante diferenciarla de la IA generativa.

Figura 1

Figura de “La máquina analítica, Charles Babbage”



Por otra parte, en el año 2014, la inteligencia artificial generativa dio un giro importante con la propuesta de las Redes Generativas Adversarias (GANs), desarrolladas por Ian Goodfellow y su equipo. Este enfoque se basa en la interacción entre dos redes neuronales, una que genera contenido y otra que lo evalúa, lo cual permitió mejorar progresivamente la calidad de imágenes sintéticas, habilitando avances como los deepfakes y el modelado tridimensional. Más adelante, en 2017, el modelo Transformer propuesto por Vaswani et al. sentó las bases para el desarrollo de modelos de lenguaje de gran escala, como GPT-3 y GPT-4.

Los avances recientes en inteligencia artificial han permitido el desarrollo de herramientas capaces de generar contenido textual, visual y audiovisual de manera autónoma, transformando diversos procesos en ámbitos como la escritura, la traducción y la producción de contenido digital. Plataformas como ChatGPT, Gemini, DALL·E y Stable Diffusion han comenzado a incorporarse progresivamente en sectores como la educación, la investigación y el diseño,

abriendo nuevas posibilidades para el aprendizaje y la enseñanza.

En el marco de esta investigación, se propone la implementación de las herramientas anteriormente mencionadas, en la asignatura Proyecto de Media Académica, con el propósito de fortalecer competencias de lectura, análisis y escritura en los estudiantes de grado 11, mediante experiencias que favorezcan el pensamiento crítico y creativo. Es por ello que se presenta una categorización de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG), orientadas a comprender las funciones técnicas, el valor agregado pedagógico, pertinencia curricular y el impacto que pueden tener en el proceso formativo. Lo cual, permitirá una visión clara que integra de manera significativa estas tecnologías en el salón de clases.

Tabla 1

Categorización de Herramientas de IA Generativa

Herramienta de IA	Función Principal	Competencia para Desarrollar en Clases	Área	Viabilidad	Impacto
ChatGPT	Generación de texto	Fomentar la expresión escrita, la creatividad y el pensamiento crítico sobre los textos generados.	Proyecto de Media Académica	Alta	Medio
ChatPDF	Análisis de textos PDF	Comparar documentos que les facilite o ayude en la toma de decisiones.	Proyecto de Media Académica	Alta	Medio
Gemini	Generación de texto	Desarrollar la capacidad de verificar la información.	Proyecto de Media Académica	Alta	Medio
Grammarly	Corrección y sugerencia de escritura	Fortalecer la competencia comunicativa escrita, corrección, y mejora gramatical.	Proyecto de Media Académica	Alta	Alto

DALL·E	Generación de imágenes	Desarrollar la competencia de comunicación visual y pensamiento creativo para representar ideas de proyectos.	Proyecto de Media Académica / Artes	Media	Medio
Tacotron	Síntesis de voz a partir de texto	Mejorar la expresión oral y el diseño de productos digitales con narración.	Proyecto de Media Académica	Media	Medio
Voice AI	Conversión de voz y audio	Potenciar la oralidad, dicción y creatividad en presentaciones.	Proyecto de Media Académica	Media	Medio
Runway ML	Edición y creación de video con IA	Desarrollar competencias audiovisuales, narrativas digitales y edición de proyectos.	Proyecto de Media Académica	Media	Alto
Synthesisia	Generación de videos con avatares IA	Promover habilidades de presentación, síntesis de información y comunicación audiovisual.	Proyecto de Media Académica	Media	Alto

La categorización presentada no solo cumple con el propósito de identificar y organizar las herramientas de inteligencia artificial generativa más pertinentes para el contexto escolar, sino que también aporta insumos clave para el diseño pedagógico de la propuesta de implementación en la asignatura de Proyecto de Media Académica. Este ejercicio permite articular los usos tecnológicos con el desarrollo de competencias específicas, favoreciendo una integración didáctica significativa, viable y coherente con las necesidades educativas del siglo XXI.

Asimismo, esta clasificación sienta las bases para el diagnóstico y análisis posterior de la experiencia, facilitando la identificación de logros, barreras y aprendizajes en el proceso de

apropiación de estas tecnologías por parte de los estudiantes de grado 11 del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas. Y en coherencia con el enfoque metodológico adoptado, esta investigación se inscribe dentro de un diseño cualitativo de tipo descriptivo, el cual, según Hernández, Fernández-Collado y Baptista (2014), permite caracterizar fenómenos en su contexto natural, describiendo sus componentes, relaciones y significados sin intervenir en ellos.

Esta perspectiva metodológica se articula con un paradigma interpretativo, que reconoce la importancia de comprender las experiencias de los actores educativos desde su propia realidad, respetando la complejidad del entorno institucional. En ese sentido, el análisis de las herramientas de IAGEN, no se limita a su clasificación funcional, sino que cobra sentido al estar vinculada con las percepciones, actitudes y usos reales por parte de los estudiantes, tal como se explorará en el desarrollo del trabajo de campo.

Tabla 2

Modelos y marcos conceptuales para la integración de IAgén en educación

Modelo / Teoría	Concepto Clave	Aplicación en el Proyecto
TPACK (Mishra & Koehler, 2006)	Integración de conocimientos pedagógicos, tecnológicos y disciplinares.	Permite seleccionar herramientas IAgén que se alineen con los contenidos y las prácticas docentes de P.M.A.
SAMR (Puentedura, 2014)	Clasificación de los niveles de uso tecnológico: Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición.	Guía para identificar el nivel de transformación pedagógica que generan las herramientas IAgén seleccionadas.
DigCompEdu (Redecker, 2017)	Marco europeo para las competencias digitales del profesorado.	Establece los niveles de competencia digital requeridos para docentes que integran tecnologías emergentes.
IAP (Kemmis & McTaggart, 2005)	Enfoque participativo que involucra activamente a los actores educativos en la solución de problemas.	Fomenta la construcción colaborativa del protocolo entre docentes y estudiantes.
UNESCO (2023)	Recomendaciones para la IA en la educación centradas en la equidad, la ética y el aprendizaje significativo.	Proporciona directrices globales para la integración responsable y crítica de tecnologías basadas en IA.

La realidad educativa en Colombia evidencia importantes brechas en la integración efectiva de las TIC y tecnologías emergentes como la inteligencia artificial en el currículo. Según el Ministerio de Educación Nacional (2022), menos del 30% de las instituciones educativas oficiales del país cuentan con una estrategia clara de adopción tecnológica. En el caso específico del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, se identificó que la incorporación de TIC se ha basado principalmente en herramientas de productividad y comunicación (Google Drive, Zoom, etc.), sin avanzar en el uso pedagógico de plataformas de IA. Esta situación refleja una oportunidad significativa para la innovación educativa mediante un plan estructurado que contemple formación docente, planificación curricular, evaluación y mejora continua. Los estudios de Salinas (2023) y Area & Gros (2022) coinciden en que el éxito de la transformación digital educativa no depende únicamente del acceso a las tecnologías, sino de la capacidad institucional para integrarlas pedagógicamente en los procesos formativos.

Propuesta de implementación y su relación con los objetivos

Uno de los objetivos fundamentales de esta propuesta es categorizar las herramientas de inteligencia artificial generativa más convenientes para el diseño del plan curricular de la asignatura Proyecto de Media Académica (P.M.A). Para ello, se realizó un análisis comparativo de diversas plataformas que utilizan IAgén, como Notion AI, ChatGPT, Gemini y ChatPDF, atendiendo a criterios como facilidad de uso, potencial pedagógico, alineación con los objetivos curriculares, y posibilidades de personalización. Esta categorización se sustenta en el modelo TPACK, que permite evaluar cómo se integran las competencias tecnológicas, pedagógicas y disciplinares del docente en el uso de cada herramienta (Mishra & Koehler, 2006). Por ejemplo, Notion AI se destaca por su versatilidad como entorno de escritura colaborativa, útil para la organización de proyectos, generación de contenidos personalizados y planificación conjunta.

Por su parte, ChatGPT y Gemini permiten realizar simulaciones de diálogos, desarrollo de ideas, ampliación de conceptos y resolución creativa de problemas, mientras que ChatPDF potencia la lectura crítica y la comprensión de documentos extensos. Esta selección permite cubrir distintos momentos del proceso pedagógico: desde la planeación de clases y actividades hasta la evaluación formativa y la retroalimentación. El uso combinado de estas herramientas, bajo una secuencia didáctica coherente, facilita no solo la adquisición de conocimientos, sino el desarrollo de competencias del siglo XXI como el pensamiento crítico, la autorregulación y la alfabetización digital crítica. Esta categorización responde directamente a la necesidad de contar con un criterio sólido y justificado para integrar tecnologías emergentes en el currículo, superando la improvisación tecnológica, tal como se ha señalado en las observaciones académicas.

Otro objetivo clave es revisar las condiciones actuales de gestión institucional relacionadas con la calidad educativa, en lo que respecta al uso potencial de herramientas de inteligencia artificial generativa. Para ello, se utilizará el marco DigCompEdu (Redecker, 2017), el cual ofrece un enfoque estructurado para identificar las competencias digitales del profesorado y del entorno institucional en seis dimensiones: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza-aprendizaje, evaluación, empoderamiento del estudiante y desarrollo de competencias digitales. Este marco ha sido validado por la Unión Europea y se considera uno de los referentes más sólidos para procesos de diagnóstico y mejora institucional en contextos digitales.

La aplicación del DigCompEdu permitirá establecer un punto de partida basado en evidencia sobre el nivel actual de preparación del colegio para adoptar tecnologías IAgén, y orientar los planes de formación docente. Según el informe Horizon 2023, más del 68% de los docentes en Latinoamérica afirman sentir necesidad de formación para integrar tecnologías emergentes de manera efectiva, lo cual refuerza la pertinencia de este diagnóstico en el contexto

del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas. Además, desde el enfoque interpretativo y participativo que caracteriza esta investigación, se aplicarán entrevistas semiestructuradas, grupos focales y diarios reflexivos con docentes para triangular las percepciones con el marco institucional. Así, se garantiza una visión más holística que permita adaptar el protocolo a la realidad institucional y a las necesidades formativas del profesorado, contribuyendo a construir una cultura de innovación educativa sustentada.

La evaluación del nivel actual de integración de las TIC en el currículo institucional constituye otro eje central de esta propuesta, que permite establecer referentes sólidos para la implementación de herramientas de inteligencia artificial generativa. A partir de un análisis documental del PEI, los planes de estudio y las prácticas pedagógicas reportadas, se identificarán las oportunidades de mejora y los vacíos existentes en la incorporación de tecnologías. Para ello, se utilizará el modelo SAMR (Puentedura, 2014), el cual clasifica el nivel de uso tecnológico en cuatro etapas: Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición. Este modelo es útil para analizar si el uso de las TIC en el colegio se limita a la mera reproducción de prácticas tradicionales o si efectivamente se generan transformaciones significativas en el aprendizaje. En observaciones preliminares realizadas durante la fase de diagnóstico participativo, se identificó que el uso predominante de TIC en la institución se ubica en los niveles de Sustitución y Aumento, especialmente en tareas administrativas y comunicativas. En este sentido, la incorporación de herramientas IAgen puede actuar como palanca para alcanzar los niveles de Modificación y Redefinición, abriendo posibilidades para el trabajo interdisciplinario, la personalización del aprendizaje y la producción creativa de conocimiento. Además, esta evaluación será acompañada por indicadores cualitativos como el grado de autonomía del estudiante, la diversidad de recursos utilizados y el tipo de interacciones generadas, aspectos clave en el modelo DigCompEdu. Los resultados permitirán proponer estrategias viables y

adaptadas para la adopción efectiva de estas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con responsables, recursos y cronograma claro, superando las debilidades señaladas en las observaciones anteriores.

Inteligencia Artificial y su Aplicación en la Educación

La Inteligencia Artificial (IA) ha cambiado la forma en que interactuamos con el mundo, y la educación no ha sido la excepción. Su implementación en el aula ha traído avances significativos, ayudando a los docentes a gestionar mejor su tiempo y a los estudiantes a recibir una enseñanza más personalizada. Más allá de la automatización de tareas administrativas, la IA ha permitido adaptar los contenidos educativos a las necesidades individuales de cada alumno, haciendo que el aprendizaje sea más dinámico y accesible para todos.

Una de las tecnologías más innovadoras en este campo es la IA generativa, que utiliza modelos avanzados de aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural (PLN) para mejorar la enseñanza. Gracias a ella, los profesores pueden crear materiales educativos personalizados, generar explicaciones adaptadas a distintos niveles de comprensión y ofrecer retroalimentación inmediata. Esto facilita no solo la enseñanza en el aula, sino también el aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes pueden acceder a recursos adaptados a su ritmo y estilo de aprendizaje.

Otro beneficio clave es la capacidad de la IA para analizar patrones en el rendimiento académico y detectar dificultades antes de que se conviertan en un problema mayor. Al analizar datos sobre el desempeño de los estudiantes, la IA puede predecir qué áreas necesitan mayor atención y sugerir estrategias pedagógicas adecuadas para cada caso. Esto permite a los docentes intervenir de manera oportuna y efectiva, brindando apoyo a quienes más lo necesitan y asegurando que nadie se quede atrás en su proceso de aprendizaje. Además, la IA ha revolucionado la manera en que se evalúa el conocimiento en el aula. Herramientas basadas en

PLN pueden corregir exámenes de manera rápida y precisa,

reduciendo la carga de trabajo de los profesores y permitiéndoles centrarse en lo que realmente importa: guiar a sus estudiantes en su desarrollo académico. Según un estudio reciente, estas tecnologías no solo optimizan los procesos de evaluación, sino que también mejoran la calidad de la enseñanza al proporcionar análisis detallados sobre el desempeño de los alumnos, lo que ayuda a tomar decisiones más informadas (Gutiérrez Díaz, 2025).

Por otro lado, el uso de asistentes virtuales y chatbots educativos ha facilitado el acceso a información y apoyo académico en cualquier momento del día. Los estudiantes pueden hacer preguntas, recibir explicaciones y reforzar conceptos sin necesidad de esperar a la siguiente clase. Esto no solo fomenta el aprendizaje autónomo, sino que también ayuda a reducir la ansiedad ante las evaluaciones y mejora la confianza de los alumnos en su propio proceso de aprendizaje.

En definitiva, la Inteligencia Artificial no está reemplazando a los docentes, sino que se ha convertido en una aliada para mejorar la educación. Su impacto se refleja en aulas más inclusivas, métodos de enseñanza más efectivos y en una formación más adaptada a las necesidades del mundo actual. A medida que estas tecnologías sigan evolucionando, será fundamental que las escuelas y colegios encuentren maneras responsables y éticas de incorporarlas en sus planes de estudio, garantizando que todos los estudiantes puedan beneficiarse de sus ventajas.

Herramientas de IA en la Planificación Curricular

El diseño curricular asistido por IA permite optimizar la creación de contenidos, la evaluación formativa y la adaptación pedagógica. Algunas herramientas clave incluyen:

- **ChatGPT y otros modelos de PLN:** Facilitan la generación de materiales

educativos, resúmenes, ejercicios interactivos y retroalimentación automatizada.

- **Knewton y Squirrel AI:** Plataformas de aprendizaje adaptativo que ajustan el contenido según el nivel y el ritmo del estudiante.
- **Turnitin con IA:** Análisis de originalidad y detección de plagio automatizado.
- **Quillionz:** Herramienta de generación de preguntas basada en IA, útil para evaluar la comprensión lectora y fomentar el pensamiento crítico.
- **Grammarly y Write & Improve:** Asistentes de escritura impulsados por IA que ayudan a mejorar la gramática y coherencia textual.

La selección de estas herramientas para el diseño del plan curricular de la asignatura de Proyecto de Media Académica (P.M.A) en los cursos de 11A y 11B en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas permitirá mejorar la calidad del aprendizaje y la integración de tecnologías emergentes en la educación.

Calidad Educativa y Evaluación de la IA en la Enseñanza

El concepto de calidad educativa ha evolucionado con la incorporación de nuevas tecnologías, destacando la necesidad de establecer criterios de evaluación adecuados para la implementación de la IA en los procesos pedagógicos (OECD, 2023). En el contexto colombiano, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha establecido directrices para la integración de TIC en el aula, promoviendo la inclusión de tecnologías emergentes en el diseño curricular.

Para garantizar el uso efectivo de la IA en la enseñanza, es fundamental evaluar su impacto a través de:

- **Indicadores de calidad y efectividad:** Medición del impacto de la IA en la

enseñanza y aprendizaje.

- **Análisis de usabilidad y accesibilidad:** Evaluación de la facilidad de uso de las herramientas de IA por parte de docentes y estudiantes.
- **Retroalimentación y adaptabilidad:** Capacidad de la IA para ajustar los contenidos y estrategias pedagógicas en función del desempeño estudiantil.

Integración de las TIC en el Currículo Escolar

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el currículo educativo es un factor clave para la modernización de la enseñanza. Según el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), una implementación efectiva de las TIC requiere la combinación de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y de contenido (Mishra & Koehler, 2006).

En el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, la evaluación del nivel de integración de las TIC permitirá identificar áreas de mejora en la enseñanza de la asignatura P.M.A. Esta evaluación podrá realizarse a través de:

- **Análisis de infraestructura tecnológica:** Disponibilidad de equipos, software y conectividad.
- **Capacitación docente:** Nivel de formación de los profesores en el uso de herramientas digitales.
- **Uso de plataformas de aprendizaje:** Implementación de entornos virtuales y recursos digitales.

Además, el modelo SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición) de Puentedura (2006) puede servir como referencia para medir el grado de integración de las TIC y la IA en la enseñanza. Este modelo ayuda a determinar si la tecnología se usa únicamente para

reemplazar métodos tradicionales o si realmente transforma el aprendizaje al ofrecer nuevas posibilidades pedagógicas.

Estrategias para la Mejora del Currículo Mediante IA

Para garantizar la efectiva implementación de la IA en la asignatura de P.M.A., se propone un conjunto de estrategias enfocadas en la mejora del currículo:

- **Diseño de contenidos adaptativos:** Uso de IA generativa para personalizar materiales educativos según el nivel de los estudiantes.
- **Gamificación y aprendizaje basado en proyectos:** Implementación de técnicas interactivas para fomentar la participación.
- **Evaluación automatizada:** Aplicación de algoritmos de IA para analizar el desempeño y brindar retroalimentación en tiempo real.
- **Capacitación docente continua:** Programas de actualización para el uso de IA en la educación.
- **Uso de analítica de aprendizaje:** Implementación de herramientas que recopilen y analicen datos para mejorar el diseño de estrategias pedagógicas.

Notion e Inteligencia Artificial en la transformación del aprendizaje y la investigación

Como parte de las estrategias para mejorar el currículo con el uso de la inteligencia artificial (IA), es importante recalcar que las herramientas digitales están cambiando la forma de enseñar y aprender. Una de ellas es Notion, la cual es una plataforma que combina funciones de notas, bases de datos, listas de tareas y trabajo colaborativo, calendario, todo en un solo lugar. Esta herramienta se ha vuelto muy popular entre estudiantes, docentes e investigadores porque les permite organizar mejor sus ideas, trabajos y proyectos.

La historia de Notion es también un ejemplo de cómo una buena idea, unida a la

perseverancia, puede generar un gran impacto. Según el artículo de Forbes titulado "Notion, la startup de productividad de 10.000 millones de dólares que quiere ofrecer IA omnipresente", su creador Ivan Zhao comenzó con una idea simple: una herramienta tan versátil como una hoja en blanco.

Tras varios intentos, Zhao y su equipo lanzaron Notion en 2016, y gracias a su éxito en la plataforma Product Hunt, la aplicación empezó a crecer rápidamente y a usarse en todo el mundo. Lo más interesante es que Notion ha incorporado recientemente funciones de inteligencia artificial, como la redacción automática, edición de textos, traducción, creación de resúmenes, respuestas rápidas, entre otras. Esto ha permitido que estudiantes y docentes puedan ahorrar tiempo, mejorar su escritura y tener más claridad en la organización de ideas y contenidos.

Con todo lo anterior, podemos decir que, en nuestro contexto actual de la educación, marcado por la llamada Cuarta Revolución Industrial, donde la tecnología, la inteligencia artificial y la automatización están presentes en casi todos los ámbitos, herramientas como Notion se convierten en aliadas clave para innovar dentro del aula. Estas tecnologías ayudan a transformar la manera tradicional de enseñar y aprender, permitiendo que los estudiantes participen de forma más activa y personalizada en su formación.

Una de las ideas que se pueden poner en práctica en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, es el uso de Notion, acompañado de herramientas de inteligencia artificial, como parte del trabajo en la asignatura Proyecto de Media Académica (P.M.A.) con los estudiantes de 11A y 11B. Esta herramienta puede funcionar como un cuaderno digital inteligente, donde cada estudiante tenga su propio espacio para organizar tareas, escribir reflexiones, guardar avances del proyecto e incluso recibir sugerencias para mejorar sus escritos gracias a la IA.

Con esta forma de trabajo, los estudiantes podrían desarrollar habilidades muy valiosas como la autonomía, el pensamiento crítico, la organización personal y la creatividad. Además, tendrían un lugar ordenado para registrar ideas, consultar fuentes, revisar lo que han hecho y compartirlo con sus compañeros y profesores. Los docentes, por su parte, podrían seguir de cerca el trabajo de cada estudiante, dar recomendaciones más rápido y adaptar mejor las clases a las necesidades del grupo. Esto va de la mano con modelos como TPACK, que busca unir tecnología, pedagogía y contenido, y SAMR, que nos ayuda a ver si la tecnología realmente cambia la forma de aprender, o solo reemplaza lo que ya hacíamos en papel.

Esta propuesta también abriría la puerta para que los estudiantes empiecen a tener una actitud más investigativa. Es decir, que no solo cumplan con una tarea, sino que se animen a preguntar, explorar, buscar respuestas y construir su propio conocimiento. Todo esto, usando herramientas que ya se usan en el mundo universitario y laboral, lo cual los prepara mejor para su futuro.

Arquitectura Técnica de las Herramientas de Inteligencia Artificial

La arquitectura técnica de las herramientas de inteligencia artificial (IA) es el fundamento estructural y funcional que permite el desarrollo y la operación de sistemas inteligentes. Este concepto abarca no solo el diseño lógico y básico de los componentes internos de estos sistemas, sino también cómo estos interactúan para llevar a cabo todos los procesos de deducción, aprendizaje, predicción y toma de decisiones automatizadas. En el ámbito educativo, comprender esta arquitectura se convierte en un aspecto esencial para explorar las oportunidades reales de integración de la IA en ambientes de aprendizaje digitalizados, adaptativos y personalizados. En términos sencillos, se trata de entender cómo se construye y cómo funciona una herramienta de IA para poder aprovechar su potencial en la educación.

La arquitectura técnica de una herramienta de IA generalmente se compone de capas interrelacionadas que incluyen modelos matemáticos, algoritmos computacionales, procesamiento de datos y mecanismos de interacción con el usuario. Estas herramientas pueden variar en complejidad, desde aplicaciones simples hasta sistemas cognitivos avanzados que imitan los procesos de pensamiento humano. En la educación, estas características permiten la creación de entornos personalizados que adaptan el contenido y las estrategias de enseñanza a las necesidades específicas de cada estudiante, alineándose con enfoques pedagógicos constructivistas y humanistas, que promueven un aprendizaje más centrado en el estudiante.

Estructura de las Herramientas de Inteligencia Artificial

La estructura técnica de las herramientas de IA está conformada por diversos módulos especializados, entre los cuales destacan los siguientes:

- **Redes Neuronales Artificiales (RNA):** Inspiradas en el funcionamiento del cerebro humano, estas redes están compuestas por nodos (neuronas artificiales) organizados en capas. Entre las más relevantes se encuentran:
- **Redes Convolucionales (CNN):** Utilizadas especialmente para el análisis de imágenes, visión por computadora y reconocimiento de patrones.
- **Redes Recurrentes (RNN):** Orientadas al procesamiento secuencial de datos, como el texto o el habla, gracias a su capacidad de "memorizar" información contextual previa.
- **Redes Generativas Adversariales (GAN):** Capaces de generar contenido nuevo a partir de datos existentes, ampliamente usadas en el desarrollo de modelos creativos y simulaciones educativas.

Algoritmos de Aprendizaje Automático (Machine Learning)

- **Aprendizaje Supervisado:** Entrenamiento con datos etiquetados para realizar predicciones

precisas (por ejemplo, clasificación de respuestas correctas e incorrectas).

- **Aprendizaje No Supervisado:** Descubrimiento de patrones ocultos en los datos sin necesidad de etiquetarlos, útil para segmentar grupos de estudiantes con estilos de aprendizaje similares.
- **Aprendizaje por Refuerzo:** Basado en la toma de decisiones mediante recompensas y penalizaciones, clave en el diseño de entornos de aprendizaje gamificados.
- **Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN):** Componente fundamental que permite a las herramientas de IA comprender, interpretar y generar lenguaje humano. Esto posibilita la interacción conversacional con plataformas educativas, la retroalimentación automatizada y la generación de contenido dinámico adaptado al nivel del estudiante.
- **Sistemas de Recomendación:** Utilizados en entornos digitales para sugerir materiales, actividades o rutas de aprendizaje personalizadas. Estos sistemas se alimentan del análisis de datos de comportamiento del usuario para optimizar la experiencia educativa.

Propósito y Funcionalidad de las Herramientas de IA en la Educación

El diseño de las arquitecturas técnicas de IA responde a propósitos muy definidos dentro del ámbito educativo. Entre los más relevantes, se pueden señalar:

- **Automatización de Tareas:** Las herramientas de IA son capaces de asumir tareas repetitivas o administrativas, como la calificación automática de evaluaciones, la organización de contenidos o la generación de informes de

progreso. Esto libera tiempo para que los docentes se concentren en aspectos pedagógicos más significativos, como la atención personalizada y la innovación didáctica.

- **Personalización del Aprendizaje:** Gracias al análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data), estas herramientas pueden adaptar los contenidos, los tiempos y los métodos de enseñanza a las necesidades particulares de cada estudiante. Esto implica un cambio de paradigma hacia modelos educativos más centrados en el aprendiz, lo cual se alinea con enfoques constructivistas y humanistas contemporáneos.
- **Optimización de Procesos Educativos:** La IA facilita una gestión más eficiente de los recursos y procesos educativos, permitiendo decisiones basadas en evidencia y predicciones sobre el rendimiento académico. Esta optimización puede extenderse también al diseño curricular y a la planificación institucional.

Impacto de la Arquitectura de la IA en la Calidad de la Enseñanza y el Aprendizaje

La arquitectura técnica de la IA no solo tiene implicaciones tecnológicas, sino también profundas consecuencias pedagógicas y sociales. Su incorporación en contextos educativos está transformando los roles de docentes y estudiantes, las metodologías de enseñanza y las dinámicas del aula.

- **Personalización del Aprendizaje:** Mediante el uso de modelos predictivos y análisis de trayectorias de aprendizaje, la IA puede ajustar la dificultad, el tipo de contenido y los métodos de evaluación en función del rendimiento y preferencias del estudiante. Esto no solo incrementa la motivación, sino que favorece una experiencia educativa más significativa.
- **Inclusión y Accesibilidad:** Las herramientas de IA, al ser adaptables, pueden diseñarse para responder a distintas condiciones cognitivas, físicas y

culturales. Esto favorece la equidad educativa y permite atender la diversidad en el aula mediante recursos accesibles y adaptativos.

- **Evaluación Más Justa y Objetiva:** A través de algoritmos imparciales (siempre que estén correctamente diseñados), se puede reducir el sesgo humano en la calificación y evaluación del desempeño estudiantil. Además, la retroalimentación inmediata promueve un aprendizaje más ágil y reflexivo.
- **Innovación Metodológica:** La IA introduce nuevas formas de enseñanza, como los tutores inteligentes, los asistentes conversacionales (chatbots), los entornos inmersivos (realidad virtual y aumentada con IA), y las simulaciones interactivas. Estas innovaciones generan experiencias de aprendizaje más dinámicas, colaborativas y orientadas al desarrollo de habilidades del siglo XXI.

Consideraciones Éticas y Pedagógicas

Por otra parte, también debemos destacar que, si bien la arquitectura técnica de las herramientas de IA ofrece múltiples beneficios, su implementación debe estar guiada por principios éticos y pedagógicos sólidos. La transparencia algorítmica, la protección de datos personales, la equidad en el acceso y la formación docente en competencias digitales son aspectos fundamentales para garantizar un uso responsable de estas tecnologías.

De lo anterior podemos desprender varios términos que nos ayuden a integrar las nuevas tecnologías como la IA a la educación y la investigación, como lo son, Inteligencia Artificial (IA), Aprendizaje Automático (Machine Learning), Aprendizaje Profundo (Deep Learning), Macrodatos (Big Data), Analíticas de Aprendizaje, etc, los cuales desarrollaremos ya que el contexto actual nos exige cambios urgentes en los sistemas educativos del mundo, los cuales deben ir de la mano con las nuevas tecnologías y servicios intangibles.

- **Inteligencia Artificial (IA):** Es la simulación de procesos intelectuales humanos mediante algoritmos integrados en un entorno dinámico y basado en datos (ISO/IEC, 2019).
- **Aprendizaje Automático (Machine Learning):** Ciencia que permite que un ordenador aprenda sin ser expresamente programado, utilizando algoritmos que imitan el funcionamiento del cerebro humano (Yan-Tak, 2019).
- **Aprendizaje Profundo (Deep Learning):** Subcategoría del aprendizaje automático que permite a las máquinas identificar conceptos complejos de manera autónoma, utilizando redes neuronales y macrodatos (Dark, 2018).
- **Macrodatos (Big Data):** Conjunto de datos digitales que, por su volumen, superan la intuición y las capacidades humanas de análisis. Generamos alrededor de 2,5 trillones de octetos de datos diariamente en Internet (Tascón y Collaut, 2020).
- **Algoritmo:** Conjunto de instrucciones diseñadas para realizar cálculos o resolver problemas. En IA, los algoritmos procesan datos de entrenamiento para aprender y mejorar en tareas específicas (García-Peña et al., 2020).
- **Análíticas de Aprendizaje:** Uso de datos para comprender y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, apoyando estrategias de instrucción y mejorando las experiencias educativas mediante el seguimiento de actividades y retroalimentación (García-Peña et al., 2020).
- **Aprendizaje Adaptativo:** Instrucción basada en datos que ajusta las experiencias de aprendizaje según las necesidades individuales de cada estudiante, considerando su progreso, participación y desempeño para personalizar la educación (García-Peña et al., 2020).

Si bien, La Inteligencia Artificial (IA), sustentada en el análisis de macrodatos y el uso de algoritmos avanzados, ha transformado significativamente diversos sectores, incluida la

educación. Conceptos como el aprendizaje automático (Machine Learning) y el aprendizaje profundo (Deep Learning) han permitido el desarrollo de sistemas inteligentes capaces de procesar grandes volúmenes de información y adaptarse al comportamiento de los usuarios. Estos sistemas utilizan redes neuronales para reconocer patrones complejos y, a través de las analíticas de aprendizaje, ofrecen retroalimentación valiosa para mejorar los procesos educativos. Además, el aprendizaje adaptativo permite personalizar la experiencia del estudiante, ajustando la instrucción según su rendimiento y necesidades específicas. En este contexto, es posible identificar áreas clave de aplicación de la IA en el ámbito educativo que optimizan no solo la enseñanza y el aprendizaje, sino también la gestión institucional y la toma de decisiones académicas como.

Áreas Clave de Aplicación de la IA en la Educación

- **Procesos de Supervisión:** La IA puede ser utilizada para monitorear y asegurar la calidad de los procesos educativos, tanto administrativos como pedagógicos. Esto incluye la evaluación de instituciones basadas en diversas normas y modelos, proporcionando informes y recomendaciones para la mejora (García-Peña et al., 2020). Los sistemas de gestión de calidad, como ISO 9000 (2015) e ISO 9001 (2015), pueden ser integrados en bases de datos de IA para realizar evaluaciones periódicas y emitir reportes detallados sobre el desempeño educativo.
- **Admisión y Retención Universitaria:** La IA puede asistir en la orientación vocacional de los estudiantes, ayudándolos a elegir carreras adecuadas basadas en pruebas psicológicas y sus intereses. Además, puede apoyar la retención estudiantil al abordar las necesidades sociales, pedagógicas y psicológicas de los estudiantes (García-Peña et al., 2020). Las estadísticas de deserción universitaria pueden ser analizadas mediante enfoques psicológicos, económicos, sociológicos, organizacionales y de interacciones, utilizando

algoritmos de aprendizaje automático para identificar patrones y sugerir intervenciones (Pineda, 2010).

- **Detección Temprana de Problemas de Conducta:** La IA puede ayudar a identificar problemas de conducta potenciales mediante el análisis de factores genéticos, ambientales y actitudinales. Esto permite proporcionar recomendaciones para la intervención y el apoyo, con el fin de prevenir la violencia y otros problemas en las escuelas (García-Peña et al., 2020). La recopilación de datos sobre la genética, el ambiente y la actitud del estudiante puede ser realizada mediante test y encuestas, y los resultados pueden ser procesados por sistemas de IA para emitir informes detallados y recomendaciones específicas (Ortega y Plancarte, 2017).
- **Estrategias Metodológicas para el Aprendizaje de Personas con Discapacidad:** La IA puede ofrecer herramientas y estrategias para apoyar a los estudiantes con discapacidades, como software de texto a voz, reconocimiento óptico de caracteres y aplicaciones especializadas para el autismo. El objetivo es integrar a estos estudiantes en el proceso de aprendizaje y en la sociedad de manera efectiva (García-Peña et al., 2020). La utilización de tecnologías como el Proyecto Azahar, que ofrece aplicaciones gratuitas para mejorar la interacción y planificación de actividades de ocio para estudiantes con autismo, es un ejemplo de cómo la IA puede ser aplicada en este contexto (García y San Juan, 2014).

Sabemos bien que nos encontramos en la Era de la Inteligencia Artificial (IA), que tiene un impacto significativo en sectores como el transporte, la atención médica, los servicios financieros, las plataformas de entretenimiento, la robótica y la fabricación (García-Peña et al., 2020). La IA se define como la simulación de procesos intelectuales humanos mediante algoritmos integrados en un entorno dinámico y basado en datos (ISO/IEC,

2019). Este avance tecnológico ha permitido la creación de sistemas capaces de realizar tareas que antes requerían intervención humana directa.

Basándonos en el texto *La inteligencia artificial en la educación-*

García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B., & Ávila-Ramírez, J. A. (2020), y partiendo que el objetivo principal de esta investigación es proponer una metodología para el uso de la IA en el sector educativo y específicamente en un colegio.

Sabemos bien que Tascón y Collaut (2020) emplearon una metodología basada en el análisis de macrodatos (Big Data). Esta metodología se centra en la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos digitales que superan las capacidades humanas de análisis intuitivo. La elección de esta metodología se debe a la necesidad de manejar y procesar la enorme cantidad de datos generados diariamente en Internet, que incluye correos electrónicos, vídeos, información sobre el clima, señales de GPS, y transacciones en línea. El uso de Big Data permite identificar patrones y tendencias que son esenciales para optimizar procesos educativos y mejorar la toma de decisiones en el sector educativo (García-Peña et al., 2020).

Tanto Yan-Tak (2019) como Dark (2018) proponen metodologías basadas en inteligencia artificial para responder a los retos actuales de la educación, destacando el valor del aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, respectivamente. Yan-Tak recurre al aprendizaje automático como una estrategia que permite a los sistemas computacionales aprender y mejorar continuamente a partir de datos y experiencias previas, imitando ciertos procesos del pensamiento humano. Esta metodología se presenta como una herramienta poderosa para personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, adaptándolo a las necesidades individuales de cada estudiante. Por su parte, Dark (2018) opta por el aprendizaje profundo, una vertiente más avanzada

que, mediante redes neuronales y el análisis de macrodatos no estructurados, como imágenes y videos, permite a las máquinas identificar patrones complejos sin requerir una intervención humana directa en la preparación de los datos. Ambas metodologías fueron elegidas no solo por su capacidad de gestionar grandes volúmenes de información, sino también por su potencial para mejorar la toma de decisiones pedagógicas, personalizar los procesos formativos y abordar problemáticas clave como la orientación vocacional, la detección temprana de dificultades académicas o conductuales, y el acompañamiento a estudiantes con discapacidades, lo que las convierte en aliadas esenciales para una educación más inclusiva, adaptativa y centrada en el estudiante (García-Peña et al., 2020).

A lo largo del desarrollo de esta investigación, hemos ido comprendiendo con mayor claridad las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, especialmente en el contexto de la asignatura Proyecto de Media Académica (P.M.A.). Como resultado de este proceso, llegamos a la conclusión de que la forma más concreta y viable de aplicar todo lo aprendido es a través del diseño de un microdiseño curricular que pueda implementarse en un futuro cercano con los estudiantes de 11A y 11B del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas. Esta propuesta no sólo recoge los aprendizajes y análisis realizados durante el proyecto, sino que también responde de manera práctica a las necesidades del aula y al contexto real del colegio. El microdiseño nos permite construir una experiencia educativa innovadora, flexible y cercana, que servirá como base para futuras transformaciones más amplias dentro del currículo institucional.

El microdiseño resulta ser la opción más adecuada en este caso porque permite una intervención puntual, clara y específica dentro de una asignatura determinada, sin necesidad de modificar estructuras más amplias del currículo

escolar o del plan de estudios ya estipulado. Al centrarse en la clase de Proyecto de Media Académica (P.M.A.), este enfoque facilita la incorporación de herramientas de inteligencia artificial de manera controlada, permitiendo evaluar su impacto real en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, su carácter flexible y adaptable brinda la posibilidad de ajustar las estrategias pedagógicas según las necesidades del grupo y del contexto educativo. A diferencia de un mesodiseño o un macrodiseño, que implican cambios a nivel institucional o por áreas completas, el microdiseño nos permite avanzar de forma realista, concreta y con sentido pedagógico, creando una experiencia significativa tanto para estudiantes como para docentes, y abriendo camino hacia futuras innovaciones en el colegio.

Que es un micro diseño, Un microdiseño, dentro de los modelos pedagógicos, es una planificación concreta y detallada que orienta todo lo que ocurre en el aula en torno a una asignatura, proyecto o unidad específica. Se trata de una herramienta que permite al docente estructurar el proceso de enseñanza y aprendizaje con claridad: define qué se va a enseñar, cómo se va a enseñar, qué recursos se van a utilizar y cómo se evaluarán los aprendizajes. A diferencia de los diseños más amplios como el mesodiseño (que abarca áreas o ciclos completos) o el macrodiseño (que estructura todo el currículo institucional), el microdiseño se centra en lo inmediato y cotidiano del aula, con un enfoque práctico y flexible.

Este tipo de diseño es muy útil porque permite implementar estrategias innovadoras de forma práctica, como el uso de tecnologías emergentes o metodologías activas, sin tener que cambiar todo el currículo. Además, al estar tan cercano a la realidad del aula, el microdiseño permite ir ajustando lo necesario en el camino, haciendo que el proceso sea más flexible, dinámico y centrado en los estudiantes. Lo mejor es que puede adaptarse fácilmente al

modelo pedagógico del colegio ya sea por competencias, constructivista o sociocultural porque su propósito principal es hacer que ese modelo cobre vida en las clases, de forma concreta y significativa.

Características clave del microdiseño

- **Enfoque contextualizado:** Se adapta al contexto real del aula, considerando las características de los estudiantes, del docente, y del entorno educativo.
- **Aplicación práctica:** Permite poner en marcha metodologías activas, innovadoras y centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo o el uso de tecnologías como la inteligencia artificial.
- **Flexibilidad:** Es fácilmente modificable según los resultados y necesidades que se vayan identificando durante su implementación.
- **Escalabilidad:** Puede servir como modelo para otras asignaturas o niveles si se obtienen buenos resultados, facilitando su proyección hacia mesodiseños (por áreas) o macrodiseños (currículo institucional).
- **Evaluación directa:** Facilita la recolección de evidencias y datos para analizar el impacto de las estrategias implementadas en el aprendizaje.

En relación con los modelos pedagógicos

El microdiseño se alinea con el modelo pedagógico adoptado por la institución educativa, ya sea tradicional, constructivista, sociocultural, por competencias, entre otros. Por ejemplo, en un modelo constructivista, el microdiseño buscará generar aprendizajes significativos a través de la experiencia, la interacción social y la resolución de problemas reales.

Tabla 3*Microdiseño: Proyecto de Media Académica (P.M.A.) - 11A y 11B*

Microdiseño: Proyecto de Media Académica (P.M.A.) - 11A y 11B	
Elemento	Descripción
Objetivos Generales	Implementar herramientas de inteligencia artificial en el proceso de aprendizaje del curso P.M.A. para fomentar la creatividad y la innovación en los estudiantes.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Familiarizar a los estudiantes con herramientas de IA generativa aplicadas a la creación de proyectos multimedia. - Desarrollar habilidades para integrar tecnología en la creación de contenidos. - Evaluar el impacto de la IA en la mejora del proceso de diseño y creatividad en proyectos.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la inteligencia artificial. - Herramientas de IA aplicadas al diseño multimedia (como MidJourney, DALL·E, ChatGPT, etc.). - Principios de creatividad digital y uso ético de la IA. - Creación de proyectos utilizando IA generativa.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en equipos para desarrollar proyectos multimedia utilizando IA generativa. - Enfoque activo: Realización de talleres prácticos para el uso de herramientas de IA y creación de contenido. - Aprendizaje colaborativo: Los estudiantes colaboran en grupos para discutir ideas, resolver problemas y construir sus proyectos.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Talleres introductorios sobre el uso de herramientas de IA generativa. - Creación de un proyecto multimedia con IA generativa. - Análisis y crítica de proyectos generados, discutiendo los procesos creativos y éticos involucrados. - Presentación final del proyecto en formato digital.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Computadoras con acceso a internet y software para IA generativa. - Herramientas de IA generativa como DALL·E, ChatGPT, entre otras. - Plataformas de colaboración en línea (Google Drive, Notion, etc.).
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación continua: Retroalimentación constante sobre los avances de los proyectos. - Rúbricas de evaluación: Evaluación de creatividad, uso ético de la IA, presentación final del proyecto. - Autoevaluación y coevaluación: Reflexión sobre el proceso de trabajo y retroalimentación entre pares.

Tiempo estimado	<p>- Duración total: de acuerdo con el avance que se tenga dentro del curso.</p> <p>- Horas semanales: horas de clase asignadas, más tiempo de trabajo autónomo.</p>
Indicadores aplicación efectiva	<p>- Los estudiantes logran integrar la IA generativa de manera efectiva en sus proyectos.</p> <p>- Los proyectos muestran una comprensión ética y creativa del uso de IA.</p> <p>- Los estudiantes demuestran habilidades de trabajo en equipo y resolución de problemas.</p>

Explicación del Microdiseño

Este microdiseño está orientado a integrar herramientas de inteligencia artificial generativa en un proyecto académico práctico dentro del curso de Proyecto de Media Académica. Se enfoca en que los estudiantes comprendan y utilicen la IA para crear proyectos multimedia de manera ética y creativa.

- **Objetivos y contenidos:** El microdiseño establece un enfoque claro de aprendizaje, centrado en el uso de IA generativa como herramienta creativa. Los estudiantes aprenderán sobre las herramientas de IA disponibles, su aplicación en proyectos multimedia y los aspectos éticos de su uso.
- **Metodología activa y colaborativa:** Se prioriza el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes no solo aprenden de forma teórica, sino que aplican los conceptos en la creación de un proyecto concreto, lo que fomenta la interacción y el trabajo colaborativo.
- **Evaluación:** La evaluación es continua, permitiendo que el docente ajuste las actividades y retroalimentación según el progreso del grupo. Además, se incluyen rúbricas claras que evalúan los aspectos creativos, éticos y técnicos de los proyectos.
- **Recursos y herramientas:** El uso de plataformas y herramientas de IA generativa como DALL·E o ChatGPT permite a los estudiantes experimentar con tecnologías de vanguardia, facilitando un aprendizaje más dinámico y adaptado a los tiempos actuales.

Capítulo III

Marco Metodológico

En el presente capítulo se tiene como propósito describir la estructura metodológica que guía nuestra investigación, la cual se basa en el enfoque cualitativo, el paradigma interpretativo y la metodología de Investigación Acción. Esta elección metodológica se seleccionó, de acuerdo a la naturaleza misma del problema de investigación, centrado en el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGEN) como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje dentro del Proyecto de Media Académica (P.M.A) en los cursos 11A y 11B del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas en Bogotá.

Metodología

La metodología es un eje fundamental en toda investigación, ya que nos ofrece el marco estructural para la construcción de conocimiento válido y confiable. Una metodología coherente no sólo orienta la recopilación y el análisis de datos, sino que también permite interpretar los hallazgos en función de los objetivos planteados, asegurando su relevancia y aplicabilidad. En este sentido, delimitar claramente el enfoque y los métodos empleados favorece la transparencia del proceso investigativo, permitiendo su comprensión, evaluación y posible réplica por parte de otros investigadores.

La investigación se desarrolló con un interés práctico, orientado a reconocer necesidades reales dentro de la institución para proponer un modelo de integración de IAGEN desde el área administrativa. Para ello, se aplicó una encuesta diagnóstica a estudiantes, se realizó un grupo focal con docentes, y a partir del análisis de esa información, se diseñó una propuesta que busca apoyar el uso pedagógico de estas herramientas en el aula.

Este proceso permitió acercarse a las realidades que se viven dentro del contexto escolar, sin pretender transformarlas de forma inmediata, sino más bien plantear una ruta que sirva como

base para futuras acciones pedagógicas y decisiones institucionales.

Paradigma de Investigación

Interpretativo

Este estudio se desarrolla bajo el paradigma interpretativo, el cual reconoce que la realidad no es una verdad única y objetiva, sino una construcción social que se configura a partir de las interacciones y significados que los sujetos que participan en los actos atribuyen a sus experiencias. Es por esto que, desde este punto de vista, poder comprender cómo estudiantes y docentes interpretan el uso de la inteligencia artificial en el aula requiere aproximarse a sus narrativas, emociones, expectativas y resistencias. El paradigma interpretativo se alinea con la intención de esta investigación de observar de manera crítica los procesos educativos en los que intervienen tecnologías emergentes, reconociendo la importancia del contexto y de las subjetividades involucradas. Así, se valora el punto de vista de los actores escolares como una fuente válida y necesaria para transformar las prácticas y enriquecer los entornos de aprendizaje.

Como señala Weber, el paradigma interpretativo permite analizar la realidad social desde el punto de vista de quienes participan en ella, en este caso, los estudiantes y docentes. Esta perspectiva es crucial para entender las actitudes, expectativas y resistencias hacia la adopción de la IAGEN.

Contextualización y particularidad: La implementación de IAGEN en un entorno específico como el de la asignatura de Proyecto de Media Académica en Bogotá requiere un análisis contextual y detallado, y el paradigma interpretativo permite estudiar esta particularidad en profundidad.

Enfoque de la Investigación

Cualitativo

La investigación se inscribe dentro del enfoque cualitativo, ya que este busca interpretar y comprender fenómenos relacionados con la innovación educativa. Este enfoque nos permite introducirnos y observar con más detalle los procesos pedagógicos y tecnológicos que tienen lugar en el aula, favoreciendo el análisis de las experiencias desde una perspectiva más cercana y subjetiva.

Como lo señala Ñaupas (2018), el enfoque cualitativo nos brinda herramientas que en su metodología se pueden adecuar para estudiar diferentes contextos, en los cuales se presentan e intervienen múltiples factores sociales, culturales y emocionales. En este caso, la interacción entre los estudiantes, las herramientas de IAG y los procesos de aprendizaje se convierte en el núcleo del análisis. A partir de ello, se busca interpretar cómo se transforman las prácticas educativas y cuáles son las oportunidades y desafíos que emergen en este proceso.

Tipo de Investigación

Descriptivo

Esta investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, ya que el interés principal fue comprender cómo se perciben y entienden las herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGEN) dentro del contexto escolar, específicamente en la asignatura de Proyecto de Media Académica en los cursos 11A y 11B del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas. Como señalan Hernández et al. (2014), este tipo de enfoque permite analizar situaciones en profundidad desde la mirada de los propios actores, reconociendo sus experiencias, significados y formas de entender su realidad (p. 7).

Además, se trata de una investigación de tipo descriptivo, ya que buscó caracterizar una situación particular que vive la institución en relación con la integración de estas herramientas en el aula. En palabras de los autores, este tipo de estudios permite detallar fenómenos tal y como se

presentan, sin intentar explicar causas o relaciones entre variables (Hernández et al., 2014, p. 92).

Finalmente, el estudio tiene también un componente aplicado, pues a partir de la información recolectada por medio de una encuesta, un grupo focal, y el diseño un backlog se busca orientar la implementación de IAGEN desde el área de gestión académica. De acuerdo con Hernández et al. (2014), la investigación aplicada se enfoca en encontrar soluciones a problemas concretos y en generar propuestas que puedan ponerse en práctica en contextos reales (p. 37).

El enfoque cualitativo fue elegido para esta investigación porque permite comprender fenómenos educativos desde la perspectiva de quienes los viven. En este caso, el propósito no era medir resultados ni establecer relaciones causales, sino recoger las percepciones de estudiantes y docentes sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGEN) en el aula, así como identificar oportunidades para su integración en la asignatura de Proyecto de Media Académica. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), este tipo de enfoque resulta pertinente cuando se busca interpretar significados, opiniones y experiencias en contextos naturales, sin manipulación de variables (p. 7).

Diseño de Investigación Población

La población objeto de estudio está conformada por 40 estudiantes de grado 11 de una institución educativa ubicada en la localidad de Chapinero, en la ciudad de Bogotá. Estos estudiantes se encuentran en la etapa final de su educación secundaria, lo que implica que están próximos a obtener su título de bachillerato y, en muchos casos, en proceso de definir su futuro académico y profesional. La institución es el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, es una comunidad educativa de carácter privado y confesional que promueve una formación integral centrada en valores humanos y cristianos. Los cursos 11A y 11B están integrados por estudiantes cuyas edades oscilan entre los 16 y 18 años, en su mayoría con acceso básico a herramientas tecnológicas y con intereses diversos frente al uso de la inteligencia artificial en

contextos educativos.

Una de las investigadoras desempeña un rol directo como docente de la asignatura Proyecto de Media Académica con ambos grupos, lo cual ha permitido una cercanía con los estudiantes y una comprensión contextual de sus procesos de aprendizaje, aspectos clave para el desarrollo de esta investigación.

Desde una perspectiva metodológica, la población es finita, dado que su tamaño total es conocido y limitado a los 40 estudiantes matriculados en el último grado de la institución. Trabajar con la totalidad de la población permite garantizar que los resultados del estudio reflejen con precisión las características y particularidades del grupo analizado, evitando sesgos que podrían surgir en caso de utilizar un muestreo.

Con el objetivo de conocer cómo perciben los estudiantes el uso de la inteligencia artificial (IA) en su vida académica, se llevó a cabo un grupo focal con la participación de 40 estudiantes. Esta conversación colectiva permitió explorar sus experiencias e ideas sobre el uso de herramientas tecnológicas, especialmente en relación con la escritura del proyecto de investigación. La información obtenida servirá para comprender mejor cómo interactúan con estos recursos, identificar oportunidades y posibles dificultades en su integración en el aula, y generar recomendaciones que orienten su uso pedagógico (Ñaupás et al., 2018).

Criterios de Selección de Muestra

Dado que el estudio está trabajando con toda la población, constituida por 40 estudiantes del 11° grado del colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas en la localidad de Chapinero, Bogotá, la selección de una muestra se realizó de acuerdo con los criterios de participación y exclusión que garantizan la importancia de los participantes con respecto a los objetivos de la investigación. Adicionalmente, La muestra fue seleccionada mediante un

muestreo intencionado o de conveniencia, estrategia común en estudios de corte cualitativo y de investigación-acción, en los que se privilegia el acceso directo, la participación activa y la disponibilidad de los actores involucrados (Sampieri, Collado & Lucio, 2014). En este caso, se eligieron los estudiantes de los grados 11°A y 11°B debido a que una de las investigadoras desempeñaba funciones docentes con estos cursos, lo que facilitó no solo la implementación efectiva de las encuestas y los grupos focales, sino también la creación de un ambiente de confianza y participación activa. Esta cercanía permitió una observación más contextualizada, así como una recolección más auténtica.

Criterios de inclusión

- Ser estudiante matriculado en grado 11 en la institución educativa seleccionada.
- Estar en la etapa final de formación secundaria, próximo a obtener el título de bachillerato.
- Participar voluntariamente en el estudio, brindando consentimiento informado por parte la rectoría de la institución del colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas en la localidad de Chapinero.

Criterios de exclusión

- Estudiantes que no pertenezcan al grado 11.
- Estudiantes que, por razones de inasistencia o falta de disponibilidad, no puedan integrarse en el desarrollo del **Focus Group**.

La selección de estos criterios responde a la necesidad de garantizar que los participantes posean características homogéneas en relación con el propósito del estudio, asegurando así la validez de los datos obtenidos. Al trabajar con la totalidad de la población, se evita la necesidad de aplicar técnicas de muestreo probabilístico o no probabilístico, permitiendo un análisis

integral de las opiniones y experiencias de los estudiantes con respecto a la inteligencia artificial en su formación académica (Ñaupas et al., 2018).

Técnicas e Instrumentos

En coherencia con el enfoque cualitativo de la Investigación Acción Participativa, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos que permitieron recopilar información de manera situada, reflexiva y ética. Estos insumos fueron fundamentales tanto para el desarrollo de la estrategia pedagógica como para su posterior análisis. Se emplearon dos técnicas principales para la recopilación de datos: el Focus Group y la encuesta. Estas permitieron obtener información detallada sobre el uso y la percepción de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes de grado 11.

Focus group

En el presente estudio se implementó un focus group digital a través de un muro colaborativo en Padlet. Este busca indagar las experiencias y percepciones de los estudiantes en torno al uso de herramientas de inteligencia artificial. Este espacio en línea, titulado “Grupo Focal: Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial”, permitió a los participantes aportar sus reflexiones de forma anónima y asincrónica.

Como instrumento central, se diseñó una guía de 10 preguntas abiertas, ubicada en el encabezado del Padlet, orientada a promover la reflexión crítica y la participación activa. Las preguntas iban desde la primera aproximación de los estudiantes a las IAs (“¿Cuándo escuchaste por primera vez hablar de este tipo de herramientas?”) hasta su valoración sobre las ventajas, desventajas y la necesidad de regulación de dichas tecnologías. Esta guía garantizó un recorrido temático coherente y permitió comparar aportes en cada uno de los ejes de investigación

Para respaldar el proceso de recolección de datos, se exportó todo el contenido del Padlet

en formato PDF, conservando el orden cronológico de las respuestas.

Encuesta

Se aplicó un cuestionario a los mismos 40 estudiantes con el objetivo de complementar la información obtenida en el focus group y recolectar datos de manera estructurada sobre la frecuencia y los propósitos con los que utilizan herramientas de inteligencia artificial. Para ello se emplearon tres instrumentos: la guía de preguntas para el focus group, un documento estructurado con diez preguntas abiertas diseñadas para fomentar la reflexión y el diálogo sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación; las grabaciones de audio de la sesión del focus group, que permitieron analizar en detalle las respuestas de los participantes y garantizar la precisión en la interpretación de los datos; y el cuestionario, una encuesta que combinó preguntas cerradas y abiertas para identificar patrones de uso y actitudes frente a la inteligencia artificial.

Consideraciones éticas

Esta investigación se desarrolló bajo principios éticos que garantizan el respeto, la protección y la participación voluntaria e informada de los actores involucrados, en especial de los estudiantes menores de edad. Dado que el estudio se llevó a cabo en un contexto escolar, con población adolescente, se siguieron los lineamientos éticos establecidos para investigaciones en contextos educativos.

Se solicitó autorización institucional al Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, así como consentimiento informado por parte de los acudientes de los estudiantes. A cada participante se le explicó el propósito del proyecto, el carácter voluntario de su participación, la posibilidad de retirarse en cualquier momento y la confidencialidad del manejo de sus datos e intervenciones.

Los datos recolectados (grabaciones, encuestas, productos académicos) fueron utilizados

herramientas de inteligencia artificial generativa en los procesos de escritura académica de los estudiantes de los grados 11A y 11B del Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas.

A través de esta metodología se identificaron tres categorías emergentes que estructuran el presente análisis: (1) familiaridad y uso general de herramientas de IA, (2) actitudes éticas y pensamiento crítico, y (3) aplicación en procesos de escritura académica. Estas categorías permiten interpretar los resultados desde una perspectiva pedagógica crítica, articulando tanto el marco teórico propuesto como las voces y experiencias reales de los estudiantes en un contexto de innovación educativa mediada por tecnologías emergentes.

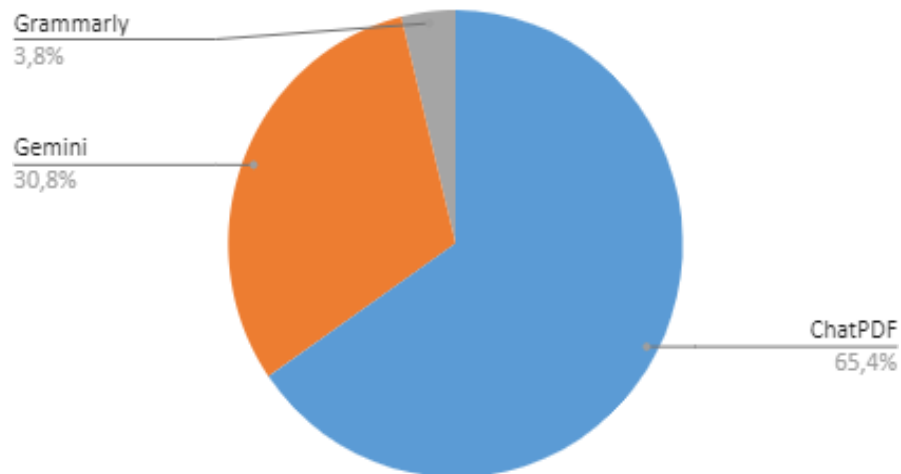
Familiaridad con Herramientas de IA

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los 40 estudiantes revelan que un 96,3% manifiesta estar familiarizado con el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa, siendo ChatPDF (65,4%), Gemini (30,8%) y Grammarly (3,8%) las más utilizadas. Este alto grado de familiaridad contrasta con el hecho de que la mayoría de los estudiantes (17) se autodefinen como principiantes, y solo 10 como intermedios, sin presencia de usuarios avanzados o expertos. Esta paradoja indica una apropiación superficial, centrada más en el acceso que en el dominio. Estas ideas muestran que, aunque muchos estudiantes ya conocen o tienen acceso a herramientas de inteligencia artificial, su uso todavía es superficial. Más que dominarlas técnicamente, apenas comienzan a familiarizarse con ellas.

Figura 2

Recuento de estudiantes que han usado Herramientas de IA

Recuento de Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿Qué herramientas de IA has utilizado?



Adicionalmente, el grupo focal complementa esta perspectiva, al ampliar el uso de herramientas conocidas, incluyendo menciones a ChatGPT, Gemini, Humata, chatpdf y OpenKnowledge. Adicionalmente, en el focus group la mayoría de los estudiantes escucharon por primera vez sobre herramientas de inteligencia artificial a mediados o finales de 2023, con algunas menciones de inicios de 2023, finales de 2022 e incluso "durante la pandemia" o "hace 2 años" [grupo focal, 27 de septiembre de 2024].

Esta tendencia se refleja en los datos cuantitativos: 26 de 27 estudiantes encuestados afirmaron estar familiarizados con alguna herramienta de IA, y 24 de ellos confirmaron haberlas utilizado para escribir trabajos académicos. Estos resultados refuerzan el argumento del **marco teórico**, que plantea que la IAG tiene un alto potencial educativo al permitir la generación de contenido original como textos y resúmenes, facilitando procesos de personalización del aprendizaje y producción creativa (Luckin, 2018; Holmes et al., 2019).

Estas herramientas no solo cumplen funciones de corrección gramatical o generación de ideas, sino que también han sido usadas por los estudiantes para estructurar trabajos escritos y explorar contenidos académicos, lo que se alinea con el enfoque de integración pedagógica

progresiva defendido por modelos como TPACK y SAMR. Según estos modelos, el uso de tecnologías debe ir más allá de la sustitución mecánica y apuntar a una transformación profunda del aprendizaje, lo cual algunos estudiantes comienzan a experimentar al relatar que la IA les permite "hacer mejores trabajos" o "organizar sus ideas" (Mishra & Koehler, 2006)

Uno de los estudiantes señaló: *"Yo sí uso IA, pero me da miedo que el profe diga que estoy haciendo trampa"* [participante #, grupo focal, 27 de septiembre de 2024]. Este testimonio nos muestra que, aunque algunos estudiantes ya están familiarizados con las herramientas de inteligencia artificial, eso no significa que se sientan seguros usándolas en clase. De hecho, refleja una tensión entre saber cómo funcionan y las reglas no escritas de la institución, que muchas veces limitan su verdadero aprovechamiento. Esta relación entre alta familiaridad superficial y bajo dominio técnico se alinea con lo que Filimonova (2023) y Zapata (2024) denominan una "adopción instrumental de la IA", en la que los estudiantes acceden a estas tecnologías pero sin formación ética, crítica ni estructurada. Esta brecha puede acentuar la dependencia tecnológica o el uso no reflexivo, limitando el potencial formativo de estas herramientas.

Asimismo, la Unesco (2023) y López (2023) advierten que la apropiación efectiva de la IA en contextos educativos requiere no solo conocimiento técnico, sino alfabetización digital crítica. En este sentido, aunque los estudiantes del estudio muestran una actitud abierta —el 96% manifestó interés en aprender más sobre el uso de estas tecnologías.

Tal como advierte Selwyn (2022), el debate educativo sobre IA no debería centrarse en el cómo usarla, sino en el por qué y para qué. Por tanto, la incorporación de IA en el currículo exige más que entrenamiento técnico: demanda una pedagogía crítica y transformadora que prepare a los estudiantes para vivir, trabajar y decidir en una sociedad digital compleja.

Por lo tanto, la inteligencia artificial generativa representa un desafío ético y pedagógico que no puede ser abordado sólo desde la instrumentalización. Los resultados muestran la necesidad de diseñar políticas formativas explícitas sobre su uso en el aula, promoviendo el pensamiento crítico, el discernimiento ético y la reflexión sobre sus implicaciones sociales y académicas.

Actitudes Éticas y Pensamiento Crítico

En esta categoría se reúnen las opiniones de los estudiantes frente a los efectos del uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en su manera de pensar, escribir y aprender. A partir de sus intervenciones en el grupo focal y las respuestas a las encuestas, es posible notar que, aunque hay perspectivas positivas hacia el uso de IA también, existe una mirada crítica sobre los posibles efectos negativos si no se emplean con cuidado.

En primer lugar, los estudiantes evidencian una percepción contraria al uso de inteligencias artificiales. Por un lado, destacan sus ventajas prácticas, especialmente en la facilitación de la escritura, la estructuración de ideas y la búsqueda de información. Algunos afirman que la IA *“ayuda a mejorar la redacción, es un apoyo para estructurar textos complejos”* y que *“ayuda a resumir información muy extensa”* (Consolidado_Grupo_focal, 2024). Aún así, estas opiniones se entrelazan con una preocupación por la pérdida de habilidades fundamentales. En el mismo documento, los estudiantes dicen que *“las personas se vuelven muy dependientes de las IA”*, que su uso puede *“volver perezosa a la gente”*, y que *“afecta la creatividad, la autonomía y la capacidad de pensar por uno mismo”*.

Estas opiniones se confirman en la transcripción del grupo focal, donde los estudiantes reflexionan sobre cómo el uso reiterado de la IA puede limitar su capacidad de análisis, argumentación y pensamiento propio. Un estudiante manifiesta: *“muchas veces la gente no piensa qué le está diciendo la inteligencia artificial. Solamente dicen ‘ah, piensa esto’ y lo usan*

para su trabajo, incluso sin saber si están de acuerdo” (Transcripción - Grupo focal final, 2024).

Otro participante indica que la IA *“hace que uno pierda su capacidad de reacción... ya uno no piensa en la estructura del texto, solo lo pasa por la inteligencia”*. Estas percepciones reflejan lo que Selwyn (2022) denomina como riesgos ético-pedagógicos del uso de IA, entre los que se incluye la reproducción de sesgos, la dependencia tecnológica y la desactivación del juicio crítico en entornos de aprendizaje.

Por otro lado, los estudiantes adoptan una postura crítica frente a la posibilidad de prohibir el uso de estas herramientas en la escuela. En las encuestas, 14 de los 29 estudiantes se declararon en desacuerdo con dicha medida, mientras que 10 expresaron una postura indiferente (Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en Escritura Académica, 2024). Esta tendencia también se evidencia en el grupo focal, donde se escucharon expresiones como *“si lo siguen prohibiendo lo van a seguir utilizando a escondidas”* y

A mí me parece que está mal que lo prohiban porque pues se supone que la educación tiene que ir avanzando. Yo, o sea, la escuela hoy no es la misma a lo que era hace 50 años y pues la verdad todas a todas las nuevas tecnologías se les ha ido pues poniendo, o sea, siempre ha habido las nuevas tecnologías, hubo oposición a cuando se inventó la escritura. Entonces, pues la verdad que parece muy mal que los colegios no decidan avanzar pues con las nuevas hermanitas que se están dando y simplemente decidan pues suprimirlas.

Esta necesidad de formación apunta directamente a una de las preocupaciones centrales del marco teórico: la falta de alfabetización digital crítica en contextos educativos formales, donde aún no se diferencian claramente las funciones, límites y alcances de la inteligencia artificial, especialmente la generativa.

Adicionalmente, los estudiantes señalan que el uso excesivo de IA puede afectar el

desarrollo de habilidades como la creatividad, la redacción, la coherencia textual y, sobre todo, el pensamiento crítico. En sus palabras: “*afecta la redacción, coherencia al momento de escribir*”, “*la creatividad, la autosuficiencia, la autonomía*”, “*falta de conciencia a la hora de aprender*” (Consolidado_Grupo_focal, 2025).

Estas intervenciones coinciden con el enfoque de *apropiación crítica* propuesto por Fernández Naranjo (2023), quien defiende la necesidad de integrar la IA en la educación desde un enfoque que fomente la reflexión, la creatividad y el pensamiento divergente, en lugar de promover un uso mecánico o automatizado. En ese marco, el rol de la institución escolar no sería simplemente regular o permitir el uso de IA, sino acompañar pedagógicamente a los estudiantes para que puedan tomar decisiones informadas sobre su uso, interpretar críticamente la información que reciben, y reconocer cuándo es apropiado apoyarse en estas herramientas y cuándo no.

En resumen, los resultados muestran que los estudiantes están lejos de ser usuarios pasivos de la IA. Aunque aún están en un proceso de descubrimiento y experimentación, comienzan a cuestionarse sobre cómo esta tecnología influye en su forma de aprender, escribir y pensar. Esta conciencia inicial representa una oportunidad valiosa para las instituciones educativas: si se les ofrece formación adecuada, los estudiantes pueden desarrollar no solo competencias técnicas en el uso de IA, sino también capacidades éticas y críticas que les permitan integrarla de forma equilibrada y reflexiva en sus trayectorias académicas.

Aplicación en procesos de escritura académica

Uno de los aspectos más significativos identificados en esta investigación es la manera en que los estudiantes utilizan herramientas de IA generativa para mejorar sus prácticas de escritura académica. Los datos muestran que el 66,7% las usan ocasionalmente y un 14,8% de manera esporádica. Aunque la familiaridad con las herramientas es alta, su uso no está todavía

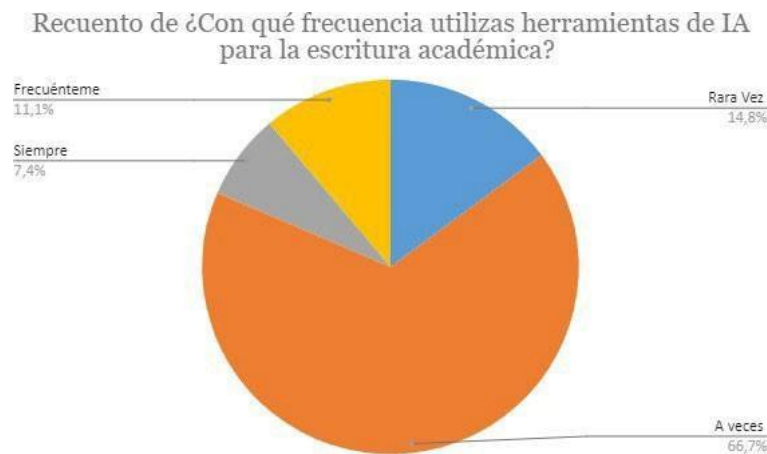
normalizado ni optimizado dentro de las estrategias pedagógicas de la asignatura de Proyecto de Media Académica (PMA).

El análisis cruzado entre la encuesta y el grupo focal muestra que los estudiantes usan la IA para tareas específicas como citas y referencias (37%), estructura del texto (29,6%), generación de ideas (18,5%) y mejora de ortografía y gramática (14,8%). Estas cifras permiten afirmar que la IA se está posicionando como una herramienta funcional y estratégica, más allá del uso superficial o decorativo.

En el grupo focal, un estudiante comentó: *“Yo siempre dejo la parte de referencias para el final, y ahí uso la IA para que me ayude con las normas APA porque no me las sé bien.”*

Figura 3

Frecuencia del uso de herramientas de IA para la escritura académica.



Este tipo de uso refleja no solo una integración práctica de las herramientas de inteligencia artificial, sino también una creciente dependencia técnica por parte de los estudiantes. Si este proceso no va acompañado de espacios de reflexión y formación crítica, corre el riesgo de limitar su autonomía en el aprendizaje. Por ello, se hace evidente la necesidad de una alfabetización académica potenciada por la IA, que vaya más allá del simple manejo de

las herramientas y promueva habilidades para validar, corregir y apropiarse activamente del contenido que estas generan.

Desde la literatura, estudios como los de Holmes et al. (2022) y UNESCO (2023) advierten que la IA generativa puede mejorar la producción escrita solo si está acompañada por modelos pedagógicos activos y críticos, que fortalezcan la metacognición y el pensamiento estructurado. De lo contrario, existe el riesgo de generar textos técnicamente correctos, pero vacíos de contenido y sin apropiación significativa.

Este hallazgo se une de manera directa con el propósito central de esta investigación: comprender de qué manera la implementación de herramientas de inteligencia artificial puede fortalecer los procesos de escritura académica. La evidencia recogida sugiere que, efectivamente, estas tecnologías pueden tener un impacto positivo en dicho proceso. Sin embargo, este efecto no ocurre de forma automática, sino que depende de condiciones clave, como el acompañamiento pedagógico del docente, la definición clara de los objetivos para su uso y una formación sólida en competencias digitales avanzadas.

La IA está siendo utilizada por los estudiantes como soporte técnico para la escritura académica, especialmente en tareas complejas como citación, organización de ideas y corrección. No obstante, su integración efectiva en el currículo requiere de un enfoque pedagógico reflexivo, centrado en la autorregulación, el pensamiento crítico y la formación para el uso ético e inteligente de estas herramientas.

Capítulo V

Conclusiones

La implementación de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGEN) en la planificación curricular para la asignatura de Proyecto de Media Académica en los cursos de 11° A y 11° B del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, Chapinero, Bogotá, ha

demostrado ser una estrategia efectiva y transformadora para optimizar los procesos educativos y administrativos. Los resultados del estudio indican que la integración de la IA generativa no solo mejora la eficiencia en las tareas administrativas, permitiendo a los docentes enfocar su tiempo y esfuerzos en actividades pedagógicas esenciales, sino que también fomenta un aprendizaje más personalizado, dinámico y significativo para los estudiantes.

Este trabajo revela que, a pesar de los beneficios potenciales, la introducción de la IA generativa requiere una planificación cuidadosa y un marco regulatorio claro para evitar desafíos éticos significativos, especialmente relacionados con la privacidad, el plagio y la equidad educativa. La capacitación adecuada y continua del cuerpo docente y estudiantil en el manejo ético y responsable de estas tecnologías es fundamental para garantizar que su adopción sea efectiva y sostenible en el tiempo.

En términos pedagógicos, la integración de herramientas como ChatGPT, Gemini y Chatpdf fortaleció significativamente las habilidades investigativas, críticas y analíticas de los estudiantes, además de aumentar su motivación y compromiso con el aprendizaje. Los estudiantes expresaron un mayor nivel de confianza al interactuar con estas tecnologías, destacando la importancia de una preparación adecuada y la necesidad de una educación centrada en la alfabetización tecnológica y digital.

Finalmente, esta investigación no solo aporta evidencia práctica sobre los beneficios de implementar tecnologías avanzadas en contextos educativos, sino que también proporciona una propuesta o un diseño, para otras instituciones educativas que busquen modernizar sus currículos y procesos pedagógicos. Las proyecciones futuras sugieren ampliar el alcance del estudio a otros niveles académicos y asignaturas, profundizar en la investigación sobre el impacto a largo plazo de la IA en el aprendizaje y explorar nuevas formas de integración tecnológica que respondan

eficazmente a las demandas cambiantes del siglo XXI.

Recomendaciones

La inteligencia artificial (IA) está transformando la forma en que aprendemos, enseñamos y también cómo trabajamos. Es por eso, que se vuelve fundamental que su implementación en espacios educativos, en nuestro caso, en el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas, se haga con conciencia, respeto por los derechos de las personas y visión pedagógica. Las siguientes recomendaciones no solo buscan orientar a esta institución, sino que también pueden ser aplicadas en otros colegios, universidades y organizaciones interesadas en integrar estas tecnologías de manera ética y responsable.

Construir un marco ético claro para el uso de IA

Es fundamental definir principios que orienten el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa, asegurando que su aplicación respete la privacidad, la equidad, la inclusión y la integridad académica. Este marco debe estar basado en valores como la transparencia, la justicia, la responsabilidad y el respeto por la dignidad humana. También es importante tener en cuenta la normativa colombiana, como la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales, y promover el uso consciente y respetuoso de los contenidos generados por IA.

Crear Normas Internas que Regulen el Uso de la IA en el Lugar

Cada institución debería establecer normas claras sobre cómo y cuándo se pueden utilizar herramientas de IA, evitando su uso sin medida y asegurando que no reemplacen ninguna tarea o trabajo, ya sea investigativo y creativo de los estudiantes, docentes o personal. Estas normas deben también proteger los derechos de autor y la propiedad intelectual y otras disposiciones legales. Así, se fomenta un entorno donde la tecnología apoye el aprendizaje, la enseñanza y las labores, sin quitar protagonismo a la labor humana.

Fomentar la autonomía, el pensamiento crítico y creativo del estudiante

Es esencial que las herramientas de IA no se conviertan en una herramienta que limite la creatividad o la capacidad de análisis de los estudiantes. Las actividades académicas deben diseñarse para que ellos sigan siendo los protagonistas de su proceso de aprendizaje, desarrollando ideas propias, explorando soluciones originales y fortaleciendo su juicio crítico.

Formar continuamente a docentes y estudiantes

La tecnología avanza muy rápido, y es importante que todos, tanto docentes como estudiantes, estén capacitados para usarla con responsabilidad y el criterio adecuado. Se recomienda ofrecer espacios de formación continua sobre el uso ético y pedagógico de la IA, abordando temas como, privacidad, derechos de autor, y el cuidado de los datos personales (en línea con la Ley de Habeas Data en Colombia). Una comunidad educativa bien informada puede tomar decisiones más acertadas y responsables

Evaluar regularmente cómo está impactando la IA en la educación

Es necesario hacer un seguimiento constante al impacto real que está teniendo la IA en los procesos de aprendizaje. ¿Está mejorando la calidad de los trabajos e investigaciones del estudiante? ¿Se está volviendo una herramienta de apoyo o una vía rápida para evitar el esfuerzo? Estas evaluaciones permiten ajustar el rumbo, identificar riesgos y reforzar buenas prácticas, adaptándose a las necesidades que vayan surgiendo.

Promover la integridad académica en todo momento

La honestidad y la originalidad son pilares fundamentales en cualquier entorno educativo. Por eso, que enseñar a los estudiantes a usar las herramientas de IA sin caer en el plagio o la copia repetitiva. Se les debe acompañar en el proceso de aprender a citar correctamente, valorar el esfuerzo propio y el de los demás, como también respetar los derechos de los autores.

Mantener un equilibrio entre la tecnología y la acción humana

La tecnología no debe reemplazar el trabajo humano, sino fortificarlo. Las herramientas de IA deben servir como apoyo para enriquecer el pensamiento, no como sustitutos del análisis, la creatividad o la interacción humana. Es importante recordar que el aprendizaje auténtico nace del proceso, del error, del debate y del intercambio entre personas.

Fortalecer las competencias digitales de toda la comunidad educativa

Formar a los estudiantes en el uso crítico y consciente de las tecnologías digitales debe ser parte del currículo. Esto no solo incluye saber usar herramientas de IA, sino también desarrollar habilidades para enfrentar los retos éticos y sociales que traen consigo, como el manejo de la información, la ciberseguridad, y la comprensión de cómo funcionan los algoritmos que hoy influyen en nuestras decisiones cotidianas.

Abrir espacios de diálogo y reflexión sobre la IA

No basta con usar la tecnología: también es necesario pensarla. Es importante crear espacios dentro y fuera del aula para que los estudiantes puedan discutir y reflexionar sobre el impacto de la IA en la sociedad, en la educación y en sus vidas. Estos espacios de diálogo permiten construir una ciudadanía más crítica, informada y empática frente a los desafíos tecnológicos del presente.

Asegurar la transparencia en el uso de las herramientas de IA

Todos los actores educativos deben tener claro cómo funcionan las herramientas de inteligencia artificial que se están utilizando: qué tipo de datos usan, cómo toman decisiones, y cuáles son sus limitaciones. La transparencia ayuda a generar confianza, a prevenir malos usos y a garantizar que se cumpla con los principios de legalidad, consentimiento y protección de datos personales establecidos en Colombia.

Tabla 5*Tabla de Recomendaciones Pedagógicas para la Integración Curricular de la IAgen*

Hallazgo Clave	Recomendación Pedagógica	Grado de Recomendación (%)
Familiaridad con la IA, pero bajo dominio técnico y ético	Diseñar módulos introductorios de nivelación que incluyan fundamentos técnicos y principios éticos del uso de IA, orientados al contexto escolar.	95%
Deseo de aprender más sobre IA y su aplicación en clase	Incorporar unidades didácticas transversales sobre herramientas de IA en distintas áreas, con énfasis en el aprendizaje significativo y resolución de problemas.	90%
Percepción crítica frente a la prohibición del uso de IAgen	Establecer normativas claras, inclusivas y argumentadas sobre el uso permitido de la IA, promoviendo el pensamiento ético y evitando una visión punitiva o restrictiva.	85%
Interés en mejorar las citas, la redacción y estructura textual	Promover el uso de IA como herramienta mediadora en procesos de escritura guiada, incentivando el aprendizaje de normas APA y el desarrollo del pensamiento propio.	88%
Riesgo de reemplazar el esfuerzo humano con automatización excesiva	Diseñar actividades donde el uso de IA sea complementario y no sustitutivo, privilegiando el análisis, la creatividad y el trabajo colaborativo.	92%
Uso sin conciencia de privacidad o derechos de autor	Implementar sesiones formativas sobre protección de datos, propiedad intelectual y ciberseguridad, en línea con la Ley 1581 de 2012 y la Ley de Habeas Data.	97%
Docentes sin formación específica en IA educativa	Desarrollar programas de formación docente continua	93%

	sobre integración pedagógica y ética de la IA, con espacios colaborativos de intercambio de experiencias.	
Dificultad para evaluar el impacto real de la IA en el aprendizaje	Implementar instrumentos de evaluación periódica (encuestas, focus group, rúbricas) que midan el impacto, los riesgos y las oportunidades generadas por la IA.	85%
Falta de espacios para el diálogo y reflexión crítica	Crear foros, círculos de diálogo y debates en el aula sobre los usos, beneficios y desafíos éticos de la IA, para fomentar la ciudadanía digital crítica.	90%
Necesidad de fortalecer las competencias digitales escolares	Integrar el desarrollo de competencias digitales (análisis de algoritmos, pensamiento computacional, uso crítico de tecnologías) dentro del currículo formal.	96%

Nota: Basada en hallazgos clave y buenas prácticas educativas para el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas

Referencias

- Abeliuk y Gutierrez. (s.f). *Historia y Evolución de la Inteligencia Artificial*.
<https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/article/download/2767/2700>
- Amézquita Zamora, J. A. (2023). *Uso responsable de ChatGpt en el aula: Cómo convertirlo en un aliado en los procesos educativos*. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 3(2), 69-86.
- Araviche, A. (2021). *Las tecnologías como herramienta administrativa, pedagógica en la dinámica del quehacer de los actores socioeducativos*. *Revista de Educación*, 6(4), 726-740. <https://www.redalyc.org/pdf/907/90702101.pdf>
- Bernal Sánchez, M. J. (2025). *La administración educativa en la era digital: Innovación y liderazgo transformador*. CEVER Siglo XXI.
<https://cever.edu.mx/la-administracion-educativa-en-la-era-digital-innovacion-y-liderazgo-transformador/1>
- Borromeo, C. (2023). *¿Qué es la tecnología? Revista de divulgación en ciencias, ingeniería e innovación*.
<https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Borromeo-Garcia/publication/376450805>
- Cardona, M., Rodríguez, R., & Ishmael, K. (2023, mayo). *Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations*.
<https://www2.ed.gov/documents/ai-report/ai-report.pdf>
- Casas, K. (2022). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones "TICS" como herramienta para la gestión y toma de decisiones...* Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología. <https://repositorio.umecit.edu.pa/>
- Cervantes, J. P., Páez, A. E., Cervera, J. E., & Pérez, L. M. (2024). *Impacto de la inteligencia artificial en la Institución Universitaria Americana...* *Revista Ad-Gnosis*, 13(13), e-667.
<https://doi.org/10.21803/adgnosis.13.13.667>
- Chacón Rangel, J. G., Flórez Fuentes, A. S., & Rodríguez Fernández, J. E. (2015). *La inteligencia artificial y sus contribuciones a la física médica y la bioingeniería*. *Revista Mundo FESC*, 9, 60-63.
- Comunidad virtual Externadística. (2023, marzo 21). *El uso de la inteligencia artificial en la educación: oportunidades y desafíos*. <https://micomunidadvirtual.uexternado.edu.co/>
- Darío, R. (2019). *La llegada de la inteligencia artificial a la educación*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Erazo Benavides, E. S., Gavilema Vistín, O. A., Quinzo Manobanda, M. F., Clavijo Campoverde, J. A., & Dominguez Salazar, P. A. (2024). *Impacto de la tecnología en la administración educativa*. *Ciencia Latina*, 8(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12939

- Filimonova, I. V. (2023). *The study of the advantages and disadvantages of learning based on generative artificial intelligence*. *Human Capital*, 12(180), 171-177.
<https://search.rads-doi.org/project/13825/object/202219>
- Gutiérrez, K. (2023). *Inteligencia artificial generativa: irrupción y desafíos*. *Revista Enfoques*, 4(2), 57.
- Inteledux. (2023). *Las nuevas tendencias en gestión escolar: Innovaciones y tecnologías*.
<https://inteledux.com/gestion-escolar/tendencias-en-gestion-escolar/3>
- José Gerardo Chacón Rangel, Anderson Smith Flórez Fuentes, & Johel Enrique Rodríguez Fernández. (2015). *La inteligencia artificial y sus contribuciones... Mundo Fesc*, 1(9), 60–63. <https://doaj.org/article/0e8b4196a8cd412babfc1502896abd2f>
- Lombana, A. (2023). *La evolución de las brechas digitales y el auge de la inteligencia artificial*. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 20(10), 1-9.
- Meneses, N. (2023, noviembre 2). *El plagio en las escuelas, el futuro del trabajo y la igualdad de oportunidades...*
<https://elpais.com/economia/formacion/2023-11-02/el-plagio-en-las-escuelas>
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Ser competente en tecnología: ¿una necesidad para el desarrollo!* <https://www.mineducacion.gov.co/>
- Mintic. (2021). *IA En el Sector Educativo...* <https://www.mintic.gov.co/>
- MinTIC. (s.f.). *Se cierra la convocatoria para formar docentes rurales...*
<https://mintic.gov.co/colombiaprograma/847/w3-channel.html>
- Norman-Acevedo, E. (2023). *La inteligencia artificial en la educación... PANORAMA*, 17(32).
<https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa... Ediciones de la U*.
- Plan de recuperación transformación y resiliencia. (2023). *Qué es la Inteligencia Artificial*.
<https://planderecuperacion.gob.es/>
- Real Academia Española. (2024). *Generación*. En *Diccionario de la lengua española* (23.ª ed.).
<https://dle.rae.es/generación>
- Sanhuesa Salazar, N., & Valdivia Guzmán, J. (2023). *Secuencia didáctica que incorpora el uso de Inteligencia Artificial...* <https://doi.org/10.24215/18509959.37.e17>
- Sánchez Valtierra, J. A. (2024). *Integrando la inteligencia artificial en el contexto del bachillerato virtual...* *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 31(16), 1-8.

- Scapicchio y Stryker. (2024, marzo 22). *¿Qué es la IA generativa?*
<https://www.ibm.com/es-es/topics/generative-ai>
- Silva, K. R. da, Barbosa, L. S. de O., Botelho, W. L., Pinheiro, J. M. B., Peixoto, I. dos S., & Menezes, I. V. C. B. de. (2023). *Inteligência artificial e seus impactos na educação... RECIMA21*, 4(11). <https://recima21.com.br/>
- Smink. (2023, mayo 29). *Las 3 etapas de la Inteligencia Artificial...*
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-65617676>
- Stabback, P. (2016). *Qué hace a un currículo de calidad.* <https://repositorio.minedu.gob.pe/>
- Torra, X. (2023, julio 11). *El boom de la inteligencia artificial: Mucho más que el chat GPT.*
<https://eurecat.org/>
- Unesco. (2017). *E2030: Educación y habilidades para el siglo XXI.* <https://unesdoc.unesco.org/>
- Unesco. (2024, febrero 9). *La inteligencia artificial generativa en la educación...*
<https://www.unesco.org/>
- Unesco. (s.f.). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación.*
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Universidad de la Sabana. (2017). *La Inteligencia Artificial y su Impacto en la Educación.*
<https://www.unisabana.edu.co/>
- William Oswaldo Aparicio Gómez. (2023). *La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación... Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2).
<https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Zapata, M. (2024). *IA generativa y ChatGPT en Educación... Revista de educación a Distancia (RED)*, 5(1), 1-33. <https://revistascientificas.una.py/>
- Zehner, F. (2019). *Künstliche Intelligenz in der Bildung... DIPF | Leibniz-Institut.*
<https://www.pedocs.de/>

Anexos

- Anexo 1: Backlog Para abordar la problemática en el Colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas
- Anexo 2: Carpeta virtual