

Criterios Pedagógicos Para El Uso Ético De La Inteligencia Artificial Generativa Desde La Pedagogía Crítica.

Autores

Carlos Andrés Caro Taborda. (Maestría en pedagogías críticas).

Luis Hernando Arango García (Maestría en pedagogías críticas).

Paola Andrea Angarita Torra (Maestría en ambientes bilingües de aprendizaje).

Facultad de Educación, Universidad Santo Tomás

Maestría en Ambientes Bilingües de Aprendizaje / Maestría en Pedagogías Críticas

Nota de Autores

Carlos Andrés Caro Taborda. ORCID 0009-0005-4994-5018

carloscarot@usantotomas.edu.co

Luis Hernando Arango García ORCID 0009-0008-9480-9172

luisarangog@usantotomas.edu.co

Paola Andrea Angarita Torra ORCID 0009-0008-6395-2515

paolaangarita@usantotomas.edu.co

No presentamos conflicto de intereses conocidos

Resumen

Esta investigación, se desarrolló en el Colegio Canadiense, con estudiantes y docentes del currículo bilingüe de los grados décimo a doce, donde se identificó que estos estaban siendo permeados por la oleada que viene presentando la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) y no utilizaban unas pautas claras para el uso responsable de las mismas.

Por ello, la investigación se alineó con el marco de la pedagogía crítica, basándose en el análisis, la discusión reflexiva y proyectos dirigidos para enriquecer su desarrollo teórico y práctico. Además, integró el componente bilingüe de la institución, articulando cuatro ejes fundamentales: el uso de IAG (inteligencia artificial generativa), el desarrollo de competencias digitales, los principios éticos propios de la pedagogía crítica y las dinámicas de un entorno educativo bilingüe.

Se fundamentó en un enfoque cualitativo, se aplicaron cuestionarios y entrevistas semiestructuradas, se analizaron documentos como planeaciones, diarios de convivencia y capacitaciones, los cuales permitieron definir tres categorías: (1) el uso de la IAG en el ambiente bilingüe de aprendizaje, (2) las herramientas de IAG que se utilizan en los diferentes espacios académicos y (3) el papel de la pedagogía crítica en el contexto de la IAG, lo cual arrojó los criterios éticos para el uso desde la pedagogía crítica.

Entre los hallazgos clave, se destaca la importancia de promover el uso de las IAG como herramienta educativa, ya que facilita el diseño de actividades, la planificación docente, la retroalimentación personalizada y el apoyo al aprendizaje. Sin embargo, su implementación requiere precaución: un uso indiscriminado podría limitar el desarrollo de habilidades cognitivas (como el pensamiento crítico), fomentar dependencia tecnológica o vulnerar derechos de autor.

Palabras Clave

Ambientes bilingües de aprendizaje, ética, inteligencia artificial generativa, pensamiento crítico, pedagogía crítica.

Abstract

This research was conducted at the Canadian School, with students and teachers from the bilingual curriculum of grades ten to twelve, where it was identified that they were being influenced by the wave of Generative Artificial Intelligence (GAI) and lacked clear guidelines for its responsible use.

For this reason, the research was aligned with the framework of critical pedagogies, based on analysis, reflective discussion, and directed projects to enrich its theoretical and practical development. Additionally, it integrated the bilingual component of the institution, articulating four fundamental axes: the use of GAI (generative artificial intelligence), the development of digital competencies, the ethical principles of critical pedagogy, and the dynamics of a bilingual educational environment.

This research was based on a qualitative approach, using semi-structured questionnaires and interviews, as well as analyzing documents such as lesson plans, coexistence journals, and training sessions. These methods allowed the definition of three categories: (1) the use of GAI in the bilingual learning environment, (2) the GAI tools used in different academic spaces, and (3) the role of critical pedagogy in the context of GAI, which led to the establishment of ethical criteria for its use from the perspective of critical pedagogies.

Among the key findings, the importance of promoting GAI as an educational tool stands

out, as it facilitates activity design, teaching planning, personalized feedback, and learning support. However, its implementation requires caution: indiscriminate use could hinder the development of cognitive skills (such as critical thinking), foster technological dependence, or violate copyright laws.

Key Words

Generative artificial intelligence, critical thinking, critical pedagogy, bilingual learning environments, ethics.

Tabla de Contenido

Resumen	2
Abstract	3
Introducción.	7
Formulación del Problema de Investigación	9
Pregunta de Investigación.	10
Objetivo General.	11
Objetivos Específicos.	11
Justificación	11
Antecedentes Investigativos	13
Inteligencia Artificial Generativa (IAG).	14
Ética, Tecnología y Educación.	15
Pedagogía Crítica e Inteligencia Artificial Generativa (IAG).	17
Pedagogía Crítica y Ambientes Bilingües de Aprendizaje.	19
Marco Teórico	20
Inteligencia Artificial Generativa (IAG).	20
Ética, Tecnología y Educación.	21
Competencias Digitales.	22
Pedagogía Crítica.	23
Ambientes Bilingües de Aprendizaje.	24
Diseño Metodológico	24
Enfoque Metodológico.	25
Método de Investigación	26
Población.	27
Muestra.	27
Instrumentos de Recolección de Datos.	27
Cuestionarios.	28
Entrevistas Semiestructuradas.	29
Revisión Documental.	29
Consideraciones Éticas.	29
Análisis de la Información	30
Fase de Inicialización.	30
Fase de Construcción.	31
Fase de Rectificación.	32
Fase de Finalización.	32

Categorías Emergentes	34
Ambientes Bilingües de Aprendizaje con IAG.	35
Mediación Docente	36
Estrategias de Aprendizaje	37
IAG Aplicada a la Educación.	39
Herramientas y Usos.	40
Pedagogía Crítica e IAG.	42
Ética: Normativa y Riesgos de la IAG	43
Habilidades Cognitivas.	46
Contribuciones	48
Recomendaciones Para la Implementación Institucional.	51
Conclusiones	52
Hallazgos Investigativos	54
Desafíos y Limitaciones	55
Recomendaciones.	56
Referencias Bibliográficas	59

Introducción.

La inteligencia artificial (IA) irrumpió globalmente tras el lanzamiento público de ChatGPT a finales de 2022, la primera herramienta de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) de uso sencillo y acceso masivo (Miao & Holmes, 2023), penetrando diversos ámbitos sociales, incluida la educación. Su aplicación abarca desde la creación y procesamiento de textos e imágenes hasta el apoyo en actividades investigativas.

Siguiendo la documentación de la UNESCO, esta tecnología se denomina IAGen (Inteligencia Artificial Generativa), aunque en gran parte de la literatura que se consultó predomina la sigla IAG. Para este estudio, se adoptó la referencia IAG, ampliamente documentada en fuentes académicas en inglés, entendida como subrama de la IA que desarrolla sistemas autónomos para generar contenido mediante aprendizaje profundo, redes neuronales y algoritmos (García-López et al., 2024). Este avance ha popularizado herramientas como ChatGPT, Gemini y Copilot en entornos educativos. No obstante, su implementación inadecuada podría comprometer procesos formativos y metacognitivos, particularmente en lo concerniente a su uso ético y responsable en contextos académicos.

Es prudente afirmar que las tecnologías en el aula facilitan el acceso a información a través de múltiples canales sensoriales, fomentan el trabajo colaborativo en entornos virtuales y desarrollan habilidades para buscar y organizar datos. Además, transforman los roles: el estudiante se convierte en gestor de su aprendizaje y el educador en facilitador, viendo la educación como una construcción conjunta de conocimiento (Granados et al., 2020). No obstante, pueden ser herramientas peligrosas si no se usan con ética y responsabilidad, afectando el proceso formativo tanto de estudiantes como de docentes.

Con base en lo anterior, resulta fundamental identificar y analizar cómo se aplica la IAG en las prácticas docentes y actividades estudiantiles, y definir los requisitos para un uso ético y responsable. El poder generativo de la IAG exige educar a los estudiantes sobre sus implicaciones y la importancia de emplearla responsablemente en contextos sociales, educativos y culturales. La capacidad de estas herramientas para producir contenido sin control, recurrentemente sin respetar normas como los derechos de autor, genera riesgos que se hacen presente en la comunidad educativa.

Frente a esto, el gobierno colombiano promueve, mediante la Ley 2294 de 2023 y el Plan Nacional de Desarrollo “Colombia potencia mundial de la vida”, que las entidades nacionales implementen iniciativas de transformación digital (Congreso de la República de Colombia, 2023). Si bien esta política impulsa el uso de tecnologías avanzadas, aún no enfatiza en su marco regulatorio la necesidad de un uso ético, especialmente para herramientas como la IAG.

Las bondades de las IA en educación, como parte de las TIC, son innegables: favorecen el acceso universal a la educación, mejoran la calidad del aprendizaje y la formación docente (García, 2017). Optimizan la gestión educativa, eliminan barreras geográficas y hacen más eficientes los entornos escolares. Sin embargo, llama la atención que, ante estas oportunidades, aún no se identifiquen plenamente los riesgos que estas inteligencias conllevan y que merecen ser estudiados.

Esta investigación se desarrolló en el Colegio Canadiense (La Estrella, Antioquia), institución educativa con currículo bilingüe, centrado en estudiantes y docentes de la educación media (grados 10 a 12). Se enmarca en la pedagogía crítica al analizar, discutir y reflexionar sobre el uso ético de la IAG, contribuyendo a su epistemología mediante propuestas para

aproximarse a problemáticas actuales del siglo XXI. Asimismo, integra el bilingüismo (inglés-español), abordando su currículo específico donde la IAG tiene importante incidencia, desde traducción automatizada hasta creación de contenidos. El estudio se ajusta con el eje temático (ambientes de aprendizaje) de la Maestría en ambientes bilingües de aprendizaje (MABA), examinando principalmente el espacio virtual, aspecto crítico por su vínculo con tecnologías digitales (Araque & Rodríguez, 2020, p. 65). Además, propone criterios pedagógicos contextualizados para ambientes bilingües, fusionando saberes disciplinares, pedagógicos y humanísticos con un enfoque crítico hacia lo lingüístico, social y cultural (Araque & Rodríguez, p. 94). Mostrando la interacción entre la formación en bilingüismo con las características contextuales de diversos territorios.

Formulación del Problema de Investigación

La creciente influencia de las tecnologías emergentes en un mundo globalizado ha posicionado a la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como un fenómeno transformador, particularmente en el ámbito educativo. Su capacidad para generar contenidos, automatizar procesos y personalizar el aprendizaje está redefiniendo las dinámicas pedagógicas. En Colombia, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación ha integrado estas tendencias de la Cuarta Revolución Industrial (4RI) en sus políticas, promoviendo la incorporación de la inteligencia artificial en el sistema educativo (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022). Sin embargo, esta integración plantea importantes desafíos éticos y pedagógicos. Mientras algunos autores resaltan su potencial para fortalecer los procesos de aprendizaje (Chompton, 2023), otros advierten sobre posibles aspectos negativos en el desarrollo de habilidades cognitivas (Sullivan et al. 2023). Debate que se presenta por las múltiples perspectivas que

sugieren los fenómenos recientes y cambiantes que se presentan con la innovación de tecnologías.

En el contexto específico del Colegio Canadiense en La Estrella, Antioquia, se ha evidenciado un uso creciente de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), sin directrices claras que garanticen su empleo ético y responsable. Esta situación contrasta con lo establecido en la “Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial” (CONPES 3975 de 2019), que insta al Ministerio de Educación Nacional colombiano a desarrollar lineamientos curriculares para la formación en competencias digitales, pero que no aborda suficientemente los aspectos éticos de estas tecnologías. Ante este escenario, se hace necesario desarrollar un marco pedagógico que promueva un uso crítico y responsable de la IAG, enfatizando en el desarrollo del pensamiento crítico, la alfabetización digital y la creatividad. En relación, el verdadero valor educativo de estas herramientas radica en su capacidad para mediar en la construcción de pensamiento autónomo (Gómez, 2018), lo que subraya el papel fundamental del docente como guía en dicho proceso.

Esta investigación busca precisamente contribuir a llenar este vacío, proponiendo criterios pedagógicos para el uso ético de la IAG en el currículo bilingüe de educación media del Colegio Canadiense. El estudio parte de un enfoque de pedagogía crítica que permita equilibrar las oportunidades que ofrece esta tecnología con una formación integral que mitigue sus posibles efectos negativos, todo ello en el marco de las actuales políticas educativas colombianas, pero atendiendo a las particularidades del contexto institucional donde se desarrolla esta investigación.

Pregunta de Investigación.

¿Cuáles son las implicaciones éticas del uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el currículo bilingüe de parte de los estudiantes y docentes de educación media del Colegio Canadiense?

Objetivo General.

Diseñar los criterios pedagógicos que orienten el uso ético y crítico de la inteligencia artificial generativa, en el proceso de enseñanza y aprendizaje del currículo bilingüe de la educación media del Colegio Canadiense ubicado en el municipio de la estrella, Antioquia.

Objetivos Específicos.

1. Determinar las implicaciones éticas que se generan con el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en el currículo bilingüe, de los estudiantes y profesores de educación media del Colegio Canadiense del municipio de la Estrella, Antioquia.
2. Plantear una reflexión crítica frente a los nuevos retos en el uso de la inteligencia artificial generativa y su implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con base en las dinámicas presentes en el currículo bilingüe en la educación media, en el Colegio Canadiense del municipio de la Estrella, Antioquia.
3. Construir criterios que orienten el uso de la inteligencia artificial generativa de acuerdo con la pedagogía crítica, en los procesos de enseñanza y aprendizaje del currículo bilingüe de la educación media del Colegio Canadiense, del municipio de la Estrella, Antioquia.

Justificación

El uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito educativo experimenta un crecimiento acelerado, la carencia de normativas claras sobre su aplicación ética constituye un

desafío de alcance global. Mientras herramientas como ChatGPT superaron los cien millones de usuarios mensuales (UNESCO, 2024), apenas un país había establecido regulaciones específicas para la IAG en 2023. Esta disparidad plantea la necesidad urgente de desarrollar lineamientos que orientaran a docentes y estudiantes en el empleo responsable de estas tecnologías, especialmente en contextos educativos particulares como el currículo bilingüe del Colegio Canadiense.

Si bien la IAG transforma los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la generación de contenidos y la automatización de tareas, sugiere desafíos fundamentales que requieren atención inmediata. En primer lugar, se constató un vacío normativo preocupante, donde la rápida adopción de estas herramientas contrastó con la ausencia de regulaciones locales e internacionales para su uso ético en educación (UNESCO, p. 16). Frente a esta situación, la investigación se propuso generar criterios pedagógicos adaptados al contexto institucional del Colegio Canadiense y que pueden ser replicados y adaptados en otros contextos de similares características o en los que simplemente se presente la misma problemática.

Un segundo aspecto crítico es el riesgo que representa para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. Por la dependencia excesiva de la IAG que puede limitar habilidades cognitivas esenciales como la creatividad, el análisis profundo y la originalidad, al reducir las oportunidades para ejercitar procesos mentales complejos (Baidoo y Owusu, 2023). Componente que sugiere establecer pautas que equilibraran su uso con diferentes metodologías, entre las que resaltan las de aprendizaje activo.

En el contexto bilingüe, se identificó un tercer desafío: los estudiantes utilizaban frecuentemente la IAG para traducción y generación de contenidos en inglés, lo que

potencialmente comprometía su desarrollo lingüístico auténtico. El estudio se enfoca en analizar estrategias para integrar estas herramientas sin afectar la adquisición real de competencias comunicativas.

El cuarto desafío se enfoca en el rol docente, donde se evidenció la necesidad de capacitar a los educadores para fomentar un uso crítico de la IAG y desarrollar competencias digitales responsables entre los estudiantes (Sánchez, 2023). La investigación proporciona estrategias pedagógicas específicas para fortalecer esta labor de acompañamiento ético.

Finalmente, el proyecto respondió a los lineamientos del CONPES 3975 (2019) y del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que, aunque promueven la integración de tecnologías emergentes en educación, exigen el desarrollo de marcos éticos claros. Los resultados obtenidos contribuyen a la formulación de políticas institucionales alineadas con los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial y el contexto histórico actual, estableciendo un precedente importante para el uso pedagógico responsable de la IAG en entornos educativos bilingües.

Antecedentes Investigativos

Al hacer un rastreo documental, se encontró que existen muchos artículos, revistas, investigaciones, entre otras referencias actuales, pues el concepto de IAG se empieza a utilizar a mediados del 2010, en Investigaciones de redes generativas, cuando se identifica que las IA permiten generar imágenes, audio y texto sintéticamente. Aquí nace el concepto “generativo” en inteligencia artificial, aunque aún no se usaba el término “IAG” de forma común y que, por lo tanto, el sustento teórico de este tema se encuentra prácticamente en construcción (Goodfellow et al., 2014).

A pesar de lo novedoso del tema, se desarrollan las siguientes categorías que guían el

proceso investigativo: Inteligencia Artificial Generativa (IAG), Ética, Tecnología y Educación, pedagogía crítica e inteligencia artificial, pedagogía crítica y ambientes bilingües de aprendizaje.

Inteligencia Artificial Generativa (IAG).

La literatura sobre Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en educación revela que la mayoría de los estudios se han centrado en su impacto en la educación superior, particularmente en el acceso a información y estrategias interactivas en entornos virtuales (Ocaña, 2019), si bien estas aplicaciones enriquecen los procesos educativos, surge una preocupación ética fundamental: ninguna inteligencia artificial puede reemplazar la presencia humana, aspecto que abre importantes espacios para la investigación educativa.

En este contexto, se han identificado diversos retos asociados a la implementación de inteligencia artificial en educación. Las investigaciones muestran cómo estas tecnologías han ofrecido soluciones innovadoras a problemas educativos surgidos desde 2021, particularmente ante los retos vertiginosos por la pandemia del COVID-19, en el ámbito digital. Aunque no era su enfoque principal, estos trabajos anticiparon los dilemas éticos que posteriormente emergieron con mayor fuerza (Ahmad, 2021), al masificar la utilización de dispositivos electrónicos con acceso a la internet.

Un análisis más reciente explora las capacidades de herramientas como ChatGPT para generar actividades de aprendizaje, apoyar investigaciones y facilitar el acceso a información. No obstante, también advierte sobre sus limitaciones, especialmente en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad estudiantil y la capacidad para resolver problemas cotidianos que requieren procesos cognitivos complejos (Zhai, 2022), elementos que contrastan entre las fortalezas y aspectos negativos percibidos de las herramientas de IAG.

Los estudios continúan evidenciando las conexiones entre inteligencia artificial y educación, principalmente en contextos universitarios, aunque sus hallazgos resultan aplicables a otros niveles educativos. Estas investigaciones destacan tanto las ventajas pedagógicas como las limitaciones inherentes de la tecnología, que nunca podrá sustituir completamente la dimensión humana del aprendizaje (Albarran, 2023), estableciendo la mediación humana por encima de la posible automatización de procesos.

Finalmente, investigaciones específicas sobre IAG, particularmente ChatGPT, detallan su rápida adopción en entornos educativos debido a beneficios como interacción inmediata, acceso a información y capacidad bilingüe. Sin embargo, también identifican desafíos significativos: falta de interacción humana, limitaciones en explicaciones personalizadas, sesgos de género en el lenguaje y restricciones en el desarrollo de la creatividad, aspectos que requieren soluciones pedagógicas innovadoras (Baidoo & Owusu, 2023). Elementos que denotan el nivel de desarrollo de la tecnología en cuestión.

Ética, Tecnología y Educación.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación representa un avance crucial hacia sistemas educativos más efectivos y equitativos. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos significativos, como la resistencia docente a adoptar tecnologías emergentes, lo que puede obstaculizar su potencial positivo en el desarrollo sostenible y la calidad educativa (Nuñez et al., 2023). Un uso excesivo o inadecuado de estas herramientas, sin la preparación correspondiente, podría limitar el rendimiento académico y profundizar brechas digitales en competencias estudiantiles (Regaira & Vázquez, 2021), matices éticos y educativos que generan preocupación e incertidumbre, principalmente en los docentes y que afectan directamente a los

estudiantes.

Para una integración efectiva de la IAG en la educación, resulta fundamental disponer de recursos adecuados y espacios de aprendizaje innovadores que faciliten la adopción tecnológica y promuevan el bienestar estudiantil (Araque, 2021). En este proceso, la formación docente emerge como elemento clave para aprovechar el potencial pedagógico de la IAG, permitiendo la personalización del aprendizaje según necesidades individuales y contribuyendo a sistemas educativos más inclusivos (Eaton et al., 2018; Rieckmann, 2022). abriendo un potencial innovador para los procesos educativos.

No obstante, esta transformación tecnológica debe abordar preocupaciones éticas fundamentales, particularmente en protección de datos personales. La exposición de información en sistemas de IA representa riesgos significativos que pueden violar normativas como la Ley 1581 de 2012 en Colombia, exigiendo estrategias que garanticen seguridad y privacidad (Rojas et al., 2024). Por lo anterior, se proponen estrategias para integrar IAG en aulas sin comprometer procesos cognitivos básicos (pensamiento-lenguaje-acción), destacando la necesidad de investigar mecanismos para una adopción armónica (Camacho et al. (2023), visión que rescata las posibilidades y asume de forma positiva la integración en la educación de esta nueva tecnología.

Las instituciones educativas deben prepararse para un uso cualitativo de la IAG, priorizando la profundidad del aprendizaje sobre miradas cuantitativas. Este enfoque permitiría superar brechas digitales en entornos multivariados mediante sistemas que personalicen la educación e integren formas innovadoras de interacción humano-IA (Cotrina Aliaga et al., 2021). Considerando esto, la IAG muestra aplicaciones prometedoras en personalización del

aprendizaje, evaluación automatizada y tutoría inteligente, mejorando productividad educativa mediante software adaptativo al ritmo individual (Ovando, 2022) y especificando en qué aspectos de los procesos pedagógicos y didácticos puede ser empleada.

Esta transformación tecnológica está redefiniendo la experiencia educativa a través de la personalización, retroalimentación mejorada y desarrollo de recursos interactivos. González (2023) destaca sus contribuciones en automatización de tareas docentes, detección de necesidades de aprendizaje y creación de entornos educativos más eficaces, evidenciando el potencial transformador de la IAG en todos los niveles educativos.

Pedagogía Crítica e Inteligencia Artificial Generativa (IAG).

Los antecedentes sobre la relación entre pedagogía crítica e inteligencia artificial revelan que, antes de 2019, no se encontraron estudios que vinculan explícitamente ambos campos en el contexto latinoamericano (Aparici et al., 2018). Las investigaciones iniciales se centraron en conexiones más amplias entre pedagogía crítica y tecnología, incluyendo educación digital, teoría cyborg, alfabetización mediática, aprendizaje en red y activismo comunicacional. Estos trabajos destacaron el potencial de la tecnología para empoderar a los estudiantes, fortalecer la participación educativa y desafiar discursos hegemónicos, fomentando conciencia crítica sobre problemáticas sociopolíticas y culturales.

Al examinar los aportes de los principales teóricos de la pedagogía crítica americana (Giroux, Freire, McLaren y Apple), se constata que ninguno abordó directamente la inteligencia artificial. No obstante, sus marcos conceptuales ofrecen herramientas valiosas para analizar fenómenos tecnológicos emergentes. Giroux (1992), con su concepto de “pedagogía de frontera”, proporciona lentes para examinar los límites sociales, políticos e históricos que la IAG plantea en

educación. Freire (2006) enfatiza el rol transformador de los estudiantes como agentes políticos, mientras McLaren (citado en Huerta-Charles, 2007) subraya la necesidad de formación docente continua. Por su parte, Apple (2018) ofrece perspectivas críticas sobre cómo los sistemas educativos priorizan ciertos conocimientos en sus currículos. Estos fundamentos, aunque no analizan directamente la IA, sugieren la urgencia de estudiar sus implicaciones éticas, educativas, pedagógicas, críticas, sociales y culturales.

Para encontrar conceptualizaciones explícitas que vinculen pedagogía crítica e IAG, fue necesario recurrir a literatura en inglés y portugués. Saltman (2020) advierte que las plataformas de IA reproducen sesgos y prejuicios, demostrando que la producción de datos dista de ser neutral y está mediada por contextos políticos, económicos y culturales. En contraste, Blessing Funmi y Xusheng (2020) identifican oportunidades, argumentando que la IAG debería cualificar -no reemplazar- a los docentes, requiriendo estos, potenciar su pensamiento crítico para mantener relevancia en el siglo XXI.

Experiencias evidencian el potencial educativo de la IAG cuando se integran tres dimensiones clave: conocimientos técnicos, implicaciones ético-sociales y perspectivas profesionales (Zhang et al., 2023). Sus resultados muestran que los estudiantes desarrollaron capacidad para identificar y mitigar sesgos algorítmicos. Complementariamente, se examinan las intersecciones entre IA, transhumanismo y pedagogía crítica, enfatizando que la tecnología debe complementar -no suplantarse- la interacción humana (Sari et al., 2024). Sus hallazgos subrayan la necesidad de mediación docente, juicio crítico y enfoques equilibrados que prioricen inclusión y equidad, reafirmando a la educación como herramienta para la emancipación y transformación social.

Pedagogía Crítica y Ambientes Bilingües de Aprendizaje.

La pedagogía crítica emerge como un enfoque fundamental en educación bilingüe, al integrar dimensiones socioculturales con el desarrollo lingüístico para una formación integral. Este marco pedagógico permite analizar críticamente los contextos educativos diversos, donde el lenguaje no se reduce a código comunicativo, sino que se vincula con identidad, poder y construcción de conocimiento (Unamuno y Nussbaum, 2017). Su relevancia se manifiesta especialmente en ambientes bilingües, donde trasciende la mera adquisición de idiomas para abordar las complejas interacciones entre lengua, cultura y desigualdad social (Palmer, 2018), a este respecto, las interacciones interculturales que sugieren la utilización de otra lengua, siempre van a estar inscritas en un contexto sociales y culturales, en el que convergen diferentes perspectivas y acciones que pueden ser estudiadas, analizadas y reflexionadas, desde la pedagogía crítica.

En esta línea, la pedagogía crítica en contextos bilingües exige estrategias didácticas contextualizadas que eviten los límites de los programas de inmersión lingüística tradicionales, frecuentemente ajenos a los saberes previos y realidades socioculturales de los estudiantes (Cervantes-Soon et al., 2017). Un ejemplo efectivo lo constituye el Aprendizaje Basado en Retos (Challenge Based Learning - CBL), metodología que vincula el desarrollo lingüístico con la solución de problemas comunitarios reales. Obari y Kikuchi (2021) demostraron su eficacia en un programa virtual de inglés en Japón durante la pandemia, donde el 92% de los estudiantes mejoró su producción oral y el 80% desarrolló competencias integrales mediante proyectos sobre inteligencia artificial y temas globales. Este enfoque, enraizado en la pedagogía crítica, fomenta pensamiento crítico, liderazgo global y comprensión intercultural.

Estas experiencias evidencian cómo los ambientes bilingües, cuando se articulan con enfoques pedagógicos críticos, preparan a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. Más allá del dominio lingüístico, desarrollan habilidades para analizar críticamente tecnologías emergentes, resolver problemas complejos y comprender las dimensiones éticas del mundo digitalizado, consolidándose como ciudadanos globales con conciencia sociocultural.

Marco Teórico

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en tres ejes conceptuales clave: la pedagogía crítica, que proporciona las bases para analizar el uso ético de la tecnología en educación (Freire, 1970; Giroux, 1992); los principios de inteligencia artificial generativa (IAG) y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Zhai, 2022; UNESCO, 2023); y los estudios sobre educación bilingüe en contextos tecnológicos (Palmer, 2018; Kim, 2020). Estos enfoques permiten comprender cómo la IAG puede integrarse de manera crítica y responsable en ambientes educativos bilingües, equilibrando innovación tecnológica con desarrollo cognitivo y preservación de la mediación humana. La articulación de estos conceptos orienta el análisis de los hallazgos y la propuesta de criterios pedagógicos para el uso ético de la IAG.

Inteligencia Artificial Generativa (IAG).

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) representa un avance tecnológico reciente que se caracteriza por su capacidad para crear contenidos originales como textos, imágenes, música y videos mediante el análisis de patrones en grandes volúmenes de datos (Glassman, 2024). A diferencia de sistemas tradicionales de IA, la IAG no se limita a replicar información existente, sino que genera producciones novedosas a través de modelos avanzados como GPT y redes neuronales profundas (Elena, 2024). Esta tecnología ha adquirido especial relevancia en el

ámbito educativo, donde su adopción se aceleró significativamente durante la pandemia, ofreciendo soluciones innovadoras a diversos desafíos académicos (Ahmad, 2021), respondiendo a los requerimientos que se presentaron en la sociedad y en relación en el ámbito educativo.

El desarrollo de la IA tiene sus raíces en la década de 1950, pero ha sido en los últimos años, particularmente después de la pandemia de COVID-19, cuando el uso de la IAG ha experimentado un crecimiento exponencial (Albarran, 2023). Este rápido avance ha generado tanto oportunidades como preocupaciones, especialmente en lo que respecta a aspectos éticos como la transparencia, la privacidad de datos y el papel irremplazable de los seres humanos en los procesos educativos. Entre las herramientas más destacadas se encuentra ChatGPT, que, si bien ofrece ventajas como el acceso rápido a información y apoyo en investigación, también plantea desafíos significativos como el plagio académico, los sesgos en el aprendizaje y la posible reducción del pensamiento crítico en los estudiantes (Baidoo, 2023).

Ética, Tecnología y Educación.

La implementación de la IAG en el ámbito educativo requiere un marco ético sólido que garantice su uso responsable. Giuo (2020) propone principios fundamentales que incluyen la transparencia en el funcionamiento de los sistemas, la protección de la privacidad de datos personales, el mantenimiento del control humano en las decisiones automatizadas, la eliminación de sesgos discriminatorios y la priorización del beneficio social. Estos lineamientos son particularmente relevantes en el contexto educativo, donde la UNESCO (2024) ha enfatizado la necesidad de formar a los docentes en competencias de ética digital que les permitan evaluar críticamente los contenidos generados por IA y proteger los derechos fundamentales de los estudiantes.

Investigaciones recientes han alertado sobre los riesgos potenciales de la dependencia excesiva de la IAG, que podría limitar el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales en los estudiantes (Regaira & Vázquez, 2021). El Berkman Klein Center (2019) ha señalado además que estas tecnologías pueden afectar derechos fundamentales como la igualdad, lo que hace necesario establecer mecanismos de monitoreo continuo. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar la integración de la IAG en la educación desde una perspectiva crítica y reflexiva, que permita equilibrar las ventajas tecnológicas con el desarrollo integral de los estudiantes.

Competencias Digitales.

En la era de la IAG, las competencias digitales se han convertido en un requisito fundamental tanto para docentes como para estudiantes. Campoy (2024) define estas competencias como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para utilizar las tecnologías de manera efectiva en los procesos educativos. Este concepto engloba aspectos como la alfabetización en IA, que implica comprender el funcionamiento y las limitaciones de estos sistemas, el desarrollo del pensamiento crítico para evaluar fuentes y contenidos generados automáticamente (Nguyen et al., 2022) y la aplicación de principios éticos digitales que respeten los derechos de autor y la privacidad (Gallent, 2023).

La relevancia de estas competencias es particularmente notable en contextos educativos bilingües, donde su integración curricular resulta esencial para garantizar un uso responsable de herramientas como la IAG (Kerexeta-brazal et al., 2022). El dominio de estas habilidades no solo facilita la adaptación a los cambios tecnológicos, sino que también empodera a los actores para aprovechar al máximo las potencialidades de estas herramientas manteniendo una postura crítica

y reflexiva.

Pedagogía Crítica.

La pedagogía crítica, cuyos fundamentos se remontan a los trabajos de Freire, Giroux, McLaren y M. Apple, quienes analizan las diferentes implicaciones que asume la educación y proponen un modelo educativo transformador que fomenta la conciencia social y el cuestionamiento de las estructuras de poder (Arellano et al., 2022). Además, de responder a las necesidades propias de la escuela, sin oponerse a elementos que representan innovación o cambios en la práctica educativa,

Creo que el uso de computadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en lugar de reducir, puede expandir la capacidad crítica y creativa de nuestros niños y niñas. Depende de quién las usa, en favor de qué y de quién, y para qué, (Freire, 1997, p. 114).

Referencia que permite interpretar una actitud positiva de Freire respecto al uso de elementos tecnológicos, con criterios válidos y que se puede asumir en el marco de esta investigación, en lo relacionado a la emergencia de la IAG.

En el contexto actual de rápida evolución tecnológica, esta perspectiva adquiere especial relevancia para analizar críticamente el impacto sociocultural de herramientas como la IAG (Aparici et al., 2018). Uno de sus principios centrales es la preservación de la autonomía humana, evitando que la IA sustituya procesos fundamentales de reflexión y creación (Ortega, 2021), situación que requiere, entre otros asuntos, a docentes empoderados de las tecnologías emergentes, que son utilizadas en contextos educativos.

La aplicación de la pedagogía crítica en entornos educativos bilingües, como el Colegio Canadiense, implica formar estudiantes capaces de asumir un papel activo como agentes de

cambio, utilizando la IAG de manera ética y consciente en sus procesos de aprendizaje. Este enfoque promueve además una comunicación horizontal que favorece la construcción colectiva del conocimiento (Sánchez et al., 2018), contrastando con modelos tradicionales más verticales. La pedagogía crítica se presenta, así como un marco valioso para afrontar los desafíos que plantea la integración de tecnologías avanzadas en la educación contemporánea.

Ambientes Bilingües de Aprendizaje.

El aprendizaje de lenguas en contextos educativos contemporáneos ha trascendido la mera adquisición de competencias lingüísticas para incorporar dimensiones interculturales y de pensamiento crítico (Kim, 2020). El caso del inglés es particularmente relevante, ya que su globalización responde a complejos factores políticos y económicos que, como señala Alkateeb (2020), generan dinámicas de privilegio para los hablantes nativos. En este escenario, la pedagogía crítica ofrece herramientas valiosas para desarrollar prácticas educativas inclusivas que reconozcan y valoren la diversidad cultural.

La integración de la IAG en estos entornos bilingües debe realizarse de manera que complemente y enriquezca el desarrollo lingüístico y cultural, sin comprometer la autenticidad del aprendizaje. Experiencias recientes demuestran el potencial de enfoques colaborativos que utilizan la IAG para resolver desafíos reales (Romero et al., 2024), siempre que se mantenga una perspectiva crítica y ética. Este equilibrio resulta esencial para preparar a los estudiantes ante los retos de un mundo globalizado e intercultural, donde el dominio de lenguas se combina con la necesidad de enfrentar entornos tecnológicos complejos.

Diseño Metodológico

Esta sección presenta el marco metodológico que orientó la investigación, aborda cuatro

componentes fundamentales: el contexto institucional, el enfoque metodológico, la tipología de investigación y las técnicas de recolección de datos. El estudio se desarrolló en el Colegio Canadiense, institución ubicada en el municipio de La Estrella, Antioquia, una zona de tradición agrícola que actualmente experimenta un proceso de transformación hacia un desarrollo suburbano debido a su proximidad con la capital departamental (Corona, 2018). Siguiendo las dinámicas, no solo de Medellín, sino del área metropolitana del Valle de Aburra, entidad administrativa a la que pertenece el municipio de la Estrella.

La institución educativa se estructura en cuatro niveles académicos (Inicial, Primaria, Media y Secundaria) y ofrece dos programas de formación: el currículo regular colombiano y el Programa de Graduación de Columbia Británica (CB). Los estudiantes del programa CB obtienen simultáneamente el diploma colombiano y el diploma *Dogwood* de Columbia Británica, requiriendo para ello la certificación de competencias lingüísticas en inglés (nivel B2 mínimo) y francés (nivel B1) mediante exámenes estandarizados. El Colegio cuenta con una infraestructura tecnológica avanzada que incluye aulas digitales, laboratorios de informática modernos y plataformas educativas como *Google Classroom* y *Progentis*, recursos que sustentan su enfoque educativo bilingüe (Merriam y Grenier, 2019). A lo que se suma las condiciones de acceso a dispositivos móviles y tecnológicos de los estudiantes, en especial los de educación media.

Enfoque Metodológico.

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, particularmente adecuado para comprender, describir e interpretar las dinámicas de interacción entre los actores educativos y la inteligencia artificial generativa (IAG) en un contexto bilingüe. Como señala Corona (2018), siguiendo a Behar (2008), la investigación cualitativa busca comprender subjetivamente las

creencias y motivaciones culturales a través de metodologías como la etnografía, la fenomenología o la investigación-acción.

Merriam y Grenier (2019) destacan que este enfoque permite explorar cómo las personas experimentan y dan sentido a su entorno en contextos específicos. En el ámbito educativo bilingüe, esta perspectiva resulta particularmente valiosa para analizar cómo estudiantes y docentes enfrentan los desafíos del aprendizaje bilingüe mientras incorporan tecnologías emergentes como la IAG. El entorno bilingüe no solo influye en las dinámicas pedagógicas generales, sino que también plantea retos y oportunidades particulares en la integración de estas tecnologías digitales (Corona, 2018), al no ser ajenos a las dinámicas educativas en las que se presentan las nuevas herramientas, que dan lugar a su utilización, consciente, reflexiva y crítica.

Método de Investigación

La investigación adoptó como método de investigación un estudio de caso, aplicado a docentes y estudiantes del currículo bilingüe de educación media en el Colegio Canadiense de La Estrella, Antioquia, Colombia. Esta aproximación es de tipo descriptiva y exploratoria, permitiendo indagar sobre los criterios pedagógicos emergentes para el uso ético de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en su contexto real de aplicación (López, 2021). El componente exploratorio es por el carácter novedoso del campo de estudio y su constante evolución tecnológica y pedagógica.

Como señala López (2021), el estudio de caso permite al investigador aproximarse a una realidad particular, ya sea mediante la observación directa o a través de informantes clave. En concordancia, se asume como una indagación empírica en el que se investiga un fenómeno contemporáneo en un contexto real y sus límites no son evidentes, (Yin, 1994). En esta

investigación, dicha estrategia de investigación posibilitó comprender las prácticas de uso de IAG entre estudiantes y docentes del contexto bilingüe analizado, sentando las bases para definir criterios éticos específicos para la implementación de estas herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.

Población.

La población objeto de estudio estuvo conformada por estudiantes de educación media (grados 10° a 12°) y docentes del programa bilingüe del Colegio Canadiense. Según los registros institucionales, aproximadamente el 95% de los participantes eran de nacionalidad colombiana, mientras que el 5% restante correspondía a otras nacionalidades o poseía doble ciudadanía (Barraza, 2018). Aspecto presente en el Colegio en mención por su característica internacional.

Muestra.

La muestra seleccionada por conveniencia, considerando la accesibilidad a los participantes, incluyó 49 estudiantes con edades entre 15 y 17 años, pertenecientes a estratos socioeconómicos medio alto y alto. De este grupo, 49 estudiantes respondieron cuestionarios y 39 participaron en el diligenciamiento de la entrevista. Complementaron la muestra 5 docentes (4 hombres y 1 mujer) con edades comprendidas entre 35 y 53 años (Meneses, 2016). Lo cual representó un número importante de participantes respecto a la expectativa previa, enmarcada en 35 estudiantes, esto debido en gran medida al interés genuino de los estudiantes en participar en el estudio.

Instrumentos de Recolección de Datos.

Para alcanzar los objetivos de investigación se emplearon tres instrumentos principales, cuestionarios, entrevistas semiestructuradas y revisión documental, se utilizan diferentes

instrumentos con el fin de identificar los diversos aspectos y la complejidad del contexto de estudio (Vasilachis de Gialdino, 2006), contribuyendo así a la identificación de aspectos relacionados con los objetivos de la investigación.

Cuestionarios.

Se diseñó un instrumento mixto que combinó preguntas abiertas y cerradas, estas últimas implementadas a través de una escala Likert, permitiendo medir percepciones y usos de la IAG en el contexto bilingüe.

La escala de Likert es desarrollada en 1932 por el psicólogo Rensis Likert, estas escalas constituyen un instrumento utilizado en la investigación social para medir actitudes y percepciones mediante afirmaciones que los participantes valoran según su grado de acuerdo o desacuerdo (Matas, 2018). En el contexto de esta investigación, su implementación permitió identificar tendencias, patrones y concepciones clave sobre el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) entre los actores educativos, aportando datos valiosos que, al triangularse con otros instrumentos, fortalecieron el análisis cualitativo y la construcción de categorías interpretativas.

La aplicación de los cuestionarios, con una duración promedio de 20 minutos, se realizó a una muestra compuesta por 5 docentes (obteniendo 4 respuestas completas) y 49 estudiantes de educación media del Colegio Canadiense. El instrumento diseñado incluyó 18 ítems para docentes (10 en formato Likert) y 17 ítems para estudiantes (9 en formato Likert), empleando diversas técnicas de redacción que combinaron preguntas abiertas y cerradas para captar distintas dimensiones del fenómeno estudiado (ver Anexo F). Esta metodología demostró especial pertinencia para estudios de caso con componente descriptivo, permitiendo identificar

percepciones y profundidad interpretativa.

Entrevistas Semiestructuradas.

Como señala Meneses (2016) citando a Estévez et al. (2006), “en oportunidades el investigador requiere de datos sobre el objeto de estudio que, a través de la observación, son imposibles de obtener, ya que responden a ideas, sentimientos, opiniones, valores, todos de carácter subjetivo” (p. 268). Se realizaron 10 entrevistas (5 docentes y 39 estudiantes) con preguntas abiertas sobre percepciones y usos de la IAG, previo pilotaje del instrumento con participantes externos a la muestra (Anexo C).

Revisión Documental.

Según Reyes y Carmona (2020), esta técnica permite recolectar, seleccionar y analizar información de fuentes secundarias. En este estudio se analizaron documentos institucionales como el proyecto educativo institucional (PEI), manual de convivencia, diarios de aula y registros de capacitaciones docentes sobre IA, siguiendo un proceso sistemático de arqueo, revisión, cotejo e interpretación (Barraza, 2018). (Anexo E)

Consideraciones Éticas.

Esta investigación incorporó rigurosas consideraciones éticas, incluyendo el consentimiento informado de participantes (docentes y estudiantes), garantizando su anonimato mediante códigos y el cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos en Colombia. Se priorizó la transparencia metodológica mediante triangulación de técnicas (entrevistas, cuestionarios y revisión documental), reconociendo el uso auxiliar de IAG para clasificar los datos a analizar, mejorar líneas de redacción y formulación de las referencias bibliográficas, en este último punto también se utilizó el software zotero, lo anterior como apoyo

de investigación, sin sustituir el criterio humano. Se garantizó la comprensión del propósito de la investigación, la participación voluntaria y el tratamiento confidencial de los datos (Estévez et al., 2006). Estos procedimientos aseguran la alineación con las normas institucionales del Colegio Canadiense y los estándares éticos de investigación (Anexo A).

Análisis de la Información

Esta sección detalla el proceso de codificación y análisis de los datos recolectados mediante los instrumentos definidos, orientado a identificar criterios pedagógicos para el uso ético de la inteligencia artificial generativa (IAG) desde la pedagogía crítica en ambientes bilingües. El análisis se realizó mediante el método de análisis temático, un enfoque flexible y sistemático para identificar patrones, categorías y temas emergentes en los datos cualitativos (Braun & Clarke, 2022). Este proceso iterativo permitió una exploración profunda de las dimensiones identificadas en la información recolectada (Nowell et al., 2021).

Siguiendo a Vaismoradi et al. (2016), el análisis temático se desarrolló en cuatro fases clave: inicialización, construcción, rectificación y finalización. Las categorías emergieron de manera inductiva, conforme al modelo propuesto por Braun y Clarke (2022).

Fase de Inicialización.

En esta fase, los datos recolectados fueron procesados apoyados en herramientas tecnológicas para garantizar su organización y análisis sistemático. Las entrevistas, originalmente en formato de audio, se transcribieron a texto utilizando Zapia para WhatsApp, lo que permitió convertir las grabaciones en documentos editables y facilitar su posterior codificación. Por otro lado, los resultados de los cuestionarios se exportaron a Microsoft Excel, donde se implementó un sistema de clasificación mediante códigos de colores para diferenciar

los tipos de preguntas, con especial atención a aquellas correspondientes a la escala de Likert. Esta clasificación permitió identificar patrones en las respuestas, con asistencia de herramientas de inteligencia artificial generativa como DeepSeek para optimizar el análisis preliminar.

Paralelamente, se crearon tablas en Word para sistematizar la revisión documental y se organizaron todos los archivos en carpetas temáticas. Una vez transcritas las entrevistas, la información se consolidó en una hoja de cálculo de Excel para centralizar el análisis.

Posteriormente, se realizó una lectura detallada de los datos para identificar códigos inductivos (ideas, frases y conceptos clave relacionados con los objetivos de investigación), proceso que incluyó codificación abierta y la elaboración de notas reflexivas (ver Anexo F: Carpeta Doc Triangulación).

Fase de Construcción.

En esta fase, los códigos similares o relacionados se agruparon, compararon y etiquetaron para formar categorías analíticas, utilizando como base la tabla de Excel generada previamente. Inicialmente, se identificaron 20 códigos, los cuales, tras un proceso de depuración y agrupación, se consolidaron en 9 categorías definitivas. Cada categoría fue diferenciada mediante colores específicos para facilitar su visualización y análisis (Tabla 1).

Tabla 1

Codificación de Extractos

COLOR CÓDIGOS	
	Uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación
	Herramientas y plataformas de IAG utilizadas
	Ética y normativas en el uso de la IAG
	Pensamiento crítico
	Percepciones y actitudes hacia la IAG
	Métodos de evaluación y estrategias pedagógicas con IAG

	Sugerencias para docentes y capacitación
	Riesgos asociados a la IAG
	Dinámicas del Currículo Bilingüe y la I.A.G

Fase de Rectificación.

En esta etapa, se evaluó la coherencia y solidez de las categorías emergentes mediante un proceso de validación que incluyó: (a) revisión por pares con investigadores especializados en pedagogía crítica y tecnología educativa, (b) contraste con marcos teóricos actualizados (UNESCO, 2023; Zhai, 2022), y (c) verificación cruzada con los datos brutos (entrevistas, cuestionarios y documentos institucionales). Como resultado de este ejercicio analítico, se reestructuraron las categorías iniciales mediante fusión de temas afines (ej. “Uso instrumental de IAG” + “Frecuencia de uso” = “Patrones de adopción tecnológica”), eliminación de categorías redundantes (2 de 9 iniciales) y redefinición conceptual de tres ejes temáticos (Braun & Clarke, 2022). Este ejercicio reiterativo garantizó que las categorías finales reflejaran los hallazgos empíricos.

Fase de Finalización.

El análisis mediante escalas Likert permitió identificar patrones significativos en las percepciones de estudiantes y docentes respecto al uso de inteligencia artificial generativa (IAG). Los cuestionarios, aplicados revelaron tendencias claras en las valoraciones sobre aspectos éticos y pedagógicos de la IAG en el contexto bilingüe estudiado.

Los resultados mostraron que la mayoría de los estudiantes manifestaron acuerdo con el potencial pedagógico de la IAG como herramienta de apoyo al aprendizaje. Sin embargo, una minoría en el cuerpo docente consideró no estar suficientemente preparado para implementar

estas tecnologías en sus prácticas educativas. Un hallazgo relevante fue la identificación de discrepancias significativas entre ambos grupos en cuanto a la percepción de riesgos éticos asociados al uso de IAG.

El proceso analítico culminó con la consolidación de tres categorías principales que emergieron de los datos, las cuales se representan en la Figura 1.

Estas categorías reflejan los patrones más significativos identificados en la investigación y sintetizan la relación entre el uso de la inteligencia artificial generativa (IAG), los principios de la pedagogía crítica y los desafíos específicos del contexto bilingüe. Para garantizar la validez de los resultados, se implementó una triangulación metodológica, como lo señala Matas (2018) en sus investigaciones sobre instrumentos de medición en contextos educativos. Combinó el análisis manual en Excel con el uso estratégico de herramientas de IAG como DeepSeek y ChatGPT, las cuales apoyaron en la organización preliminar de los códigos sin reemplazar el juicio interpretativo de los investigadores.

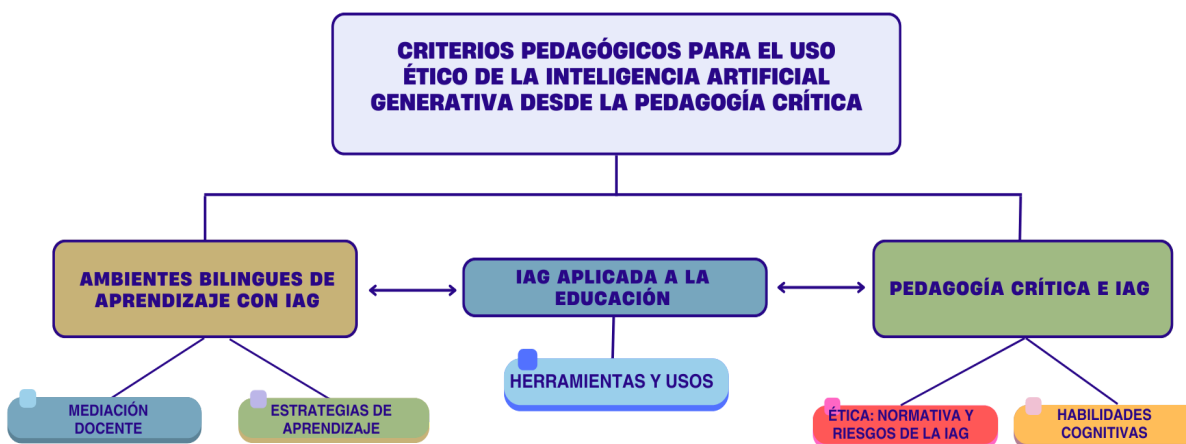
La representación visual de las categorías se realizó mediante un sistema de codificación por colores, donde cada tonalidad indicó la densidad de evidencia empírica asociada a los temas identificados. Este enfoque permitió no solo visualizar las relaciones entre las categorías, sino también priorizar aquellas con mayor respaldo en los datos recopilados. Cabe destacar que, durante esta fase, se mantuvo un permanente contraste con los marcos teóricos previamente establecidos, asegurando que los hallazgos estuvieran alineados con los debates actuales en pedagogía crítica, ética en el uso de la IAG y educación bilingüe.

Finalmente, el proceso de finalización incluyó una revisión exhaustiva de las categorías para verificar su consistencia interna y su capacidad para responder a los objetivos de la

investigación. Esta etapa precisó que las tres categorías principales, dimensiones éticas y pedagógicas, competencias docentes y desafíos en entornos bilingües, no solo capturaban la complejidad de los datos, sino que también ofrecían un marco interpretativo sólido para futuras discusiones y aplicaciones prácticas en el ámbito educativo. La Figura 1 resume este análisis, proporcionando una visión clara y estructurada de los resultados que se desarrollarán en detalle en la siguiente sección.

Categorías Emergentes

Figura 1. Categorías Emergentes.



Nota: Adaptado de Criterios pedagógicos para el uso ético de la IAG desde la pedagogía crítica, de Angarita, Arango & Caro. (2025)

El proceso analítico concluyó con la sistematización de los hallazgos en tres categorías principales con sus respectivas subcategorías, organizadas de acuerdo con su relevancia para responder a la pregunta de investigación. Como señalan Braun y Clarke (2022), el análisis temático cualitativo alcanza su fase culminante cuando los patrones identificados permiten construir un marco interpretativo coherente. Al respecto, en este estudio, emergieron las

siguientes categorías: 1) Ambientes bilingües de aprendizaje con IAG, con las subcategorías, mediación docente y estrategias de aprendizaje; 2) IAG aplicada a la educación, herramientas y usos; y 3) pedagogía crítica e IAG, que incluyó las subcategorías de ética, normativa, riesgos y habilidades cognitivas.

Los resultados evidenciaron no sólo el potencial transformador de la IAG en las prácticas pedagógicas contemporáneas, sino también la urgente necesidad de desarrollar marcos regulatorios y programas de formación docente especializados, tal como lo recomienda la UNESCO (2023) en sus directrices sobre IA en educación. La organización final de los hallazgos permitió establecer relaciones claras entre las categorías identificadas y los objetivos específicos del estudio, particularmente en lo que concierne al análisis de oportunidades, desafíos e implicaciones pedagógicas de estas tecnologías emergentes.

Durante la fase de redacción, se implementó un proceso riguroso de triangulación metodológica que contrastó sistemáticamente los datos empíricos con los marcos teóricos de referencia, entre otros, (Freire, 1970; Giroux, 1992; Zhai, 2022). Este ejercicio, fundamental para garantizar la validez en investigación cualitativa según Nowell et al. (2021), permitió consolidar una visión integral del fenómeno estudiado, estableciendo conexiones significativas entre la evidencia recogida, la literatura especializada y las necesidades identificadas en el contexto educativo bilingüe analizado. La representación final de los hallazgos mantuvo fidelidad a las voces de los participantes mientras se articulaba con los debates actuales sobre tecnología educativa y pedagogía crítica.

Ambientes Bilingües de Aprendizaje con IAG.

La inteligencia artificial generativa está transformando los entornos bilingües de

aprendizaje, ofreciendo herramientas innovadoras para la enseñanza de idiomas. docentes y estudiantes reconocen sus beneficios en personalización y retroalimentación, pero advierten sobre riesgos de dependencia y limitaciones en la práctica comunicativa. Este fenómeno requiere un enfoque equilibrado que aproveche la tecnología sin perder la esencia humana del aprendizaje lingüístico; en otras palabras, sin prescindir de la mediación docente en el diseño y desarrollo de estrategias de aprendizaje.

En suma, la escala de Likert permitió identificar una percepción favorable hacia la IAG en la corrección de errores al estudiar inglés, demostrando una alta efectividad, con la mayoría de los participantes expresando acuerdo o total acuerdo. Este consenso resaltó su utilidad en la revisión lingüística, favoreciendo la precisión gramatical y fortaleciendo la confianza en el uso de herramientas para el aprendizaje de un segundo idioma.

Mediación Docente

El rol del docente se transforma en un facilitador crítico que guía el uso responsable de la IAG, asegurando que la tecnología complementa, no reemplaza, el desarrollo de competencias lingüísticas auténticas. Esta mediación sugiere la creación de materiales pedagógicos adaptados para potenciar la interacción en entornos bilingüe (Romero et al., 2024). Esto se evidencia en instituciones como el Colegio Canadiense (2024), donde los docentes destacan su utilidad para desarrollar recursos ajustados a diferentes niveles de competencia lingüística.

Los docentes mencionaron diversas aplicaciones didácticas de la IAG a través de los instrumentos de recolección implementados. En el cuestionario, el Docente 3 detalla su uso para la “creación de historietas, cuentos a partir de textos originales, discursos o conversaciones a partir de situaciones generadas por la IA”, demostrando su versatilidad creativa (Romero et al.,

2024). Complementariamente, en la entrevista el Docente 1 explica: “La utilizo para generar definiciones de manera ágil, materiales como mapas conceptuales, y agilizar la lectura. Si el estudiante tiene dudas en términos, la IA ayuda a dar respuestas rápidas, evidenciando su utilidad operativa”, precisando diferentes usos y aplicaciones de la IAG en las actividades desarrolladas en los contextos escolares.

Además, la revisión documental del plan de estudios del área de inglés confirma la utilización e integración de la IAG en las prácticas educativas especificando que “herramientas como ChatGPT se emplean en la fase de edición de textos (Assessment As Learning)”. Esta perspectiva se enfila con lo expresado por el Docente 2 en el cuestionario: “Sugiero que usen IA para análisis en proyectos, pero no para resúmenes finales”. Los datos recogidos convergen en mostrar el valor complementario de la IAG para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estrategias de Aprendizaje

Otro aspecto importante de la relación de la IAG con los ambientes bilingües de aprendizaje es el desarrollo de las estrategias de evaluación, al posibilitar el hallazgo de un versátil y valioso recurso, tal como describe el Docente 1 en la entrevista, “Utilizo IA para crear cuestionarios, pero siempre exijo sustentación oral o escrita”, en relación explica en la entrevista la Docente 5, “Genero preguntas adaptadas por niveles, pero con límites claros”. Estas prácticas reflejan el equilibrio necesario entre innovación tecnológica y rigor académico, mostrando la importancia del rol de los docentes en el uso de estas nuevas herramientas tecnológicas.

También los estudiantes reconocen el valor de la IAG para el aprendizaje de idiomas, particularmente en corrección gramatical, generación de ejercicios y retroalimentación inmediata

(Jurado et al., 2025). Aspecto que se puede corroborar en lo que precisa el Estudiante 5 en el cuestionario, “Las uso para definir palabras rápido en inglés... me da una respuesta clara basada en el contexto del libro”, por su parte, el Estudiante 11 expresa en la entrevista, sobre la utilización de estas aplicaciones, “Puedo pedirle que corrija mis textos en inglés... así aprendo de mis errores” o como lo expresa en la entrevista uno de los estudiantes:

Puedo pedirle que me genere estrategias para aprender un nuevo idioma, por ejemplo, le puedo preguntar, Chatgpt, dime qué estrategias, cuáles son los primeros tres temas cuáles son los verbos más usados y créame una estrategia para la cual yo pueda aprender a dominar este idioma en tal periodo de tiempo, por ejemplo, en dos años. Y si tú le pides a chat gpt, él te lo hace inmediatamente en cuestión de minutos, (Estudiante 33, 2024).

Denotando un uso frecuente de las herramientas de inteligencia artificial con variados objetivos o pretensiones, dando lugar a inferir que entre las diversas formas de utilización se encuentran posturas éticas diferentes, algunos estudiantes evitando el proceso de aprendizaje y otros asumiendo una actitud propositiva sugiriendo estrategias que posibiliten alcanzar el objetivo de aprender el idioma inglés.

En relación con lo anterior, González (2023) sostiene que la IA no solo es una herramienta útil para los estudiantes, sino que también complementa el trabajo de los educadores al ofrecer soluciones innovadoras y accesibles. Los testimonios de los estudiantes corroboran su postura al demostrar cómo la IA puede mejorar la eficacia del aprendizaje, adaptarse a las necesidades individuales y fomentar la autonomía en el proceso educativo. Además, estos ejemplos ilustran las tendencias actuales en inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, que están transformando la forma en que los estudiantes asumen las herramientas tecnológicas y

adquieren conocimientos y habilidades. En contraposición, en investigaciones al respecto se identifican limitaciones significativas en el desarrollo de habilidades comunicativas orales (Cruz et al., 2024; Barrientos-Báez et al., 2024). Denotando la visión ambigua sobre la utilización y aplicación de la IAG en ambientes bilingües de aprendizaje.

Otro elemento que se pudo identificar, son las posibilidades de personalizar el aprendizaje de los idiomas, así como enuncia, en la entrevista, el Estudiante 15, “Pido a la IA que me explique vocabulario en francés como a un niño de 6 años... así lo entiendo mejor”. No obstante, fue posible encontrar otras perspectivas en la que los estudiantes alertan sobre riesgos de dependencia, como señala el Estudiante 12 en la entrevista: “Nos volvimos perezosos... ya no hacemos ensayos, la IA lo hace”. Esta doble visión requiere un enfoque equilibrado que aproveche las ventajas tecnológicas sin comprometer el desarrollo cognitivo (Hughes, 2024, citado en la UNESCO, 2024), aspecto que representa un reto para la educación, que sugiere aprovechar las potencialidades y evitar los posibles riesgos, por medio de estrategias pedagógicas innovadoras y creativas en la implementación de la IAG.

Por último, en lo que concierne a la relación de los ambientes bilingües con la IAG, encontramos las ventajas de la retroalimentación inmediata, como señala en la entrevista el Estudiante 4, “La IA revisa errores más rápido que un profesor... pero los profes son necesarios”, dando lugar a identificar la importancia de la herramienta, pero sin dejar de lado la orientación docente.

IAG Aplicada a la Educación.

La IAG revoluciona los procesos educativos, ofreciendo herramientas innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje en el aula, pero su implementación requiere un enfoque

responsable que equilibre sus beneficios con los desafíos éticos y hacia la intencionalidad pedagógica que se pretende. También, ofrece múltiples recursos para transformar los procesos pedagógicos y didácticos. Sin embargo, su implementación requiere el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía de los estudiantes.

Al respecto señala el Estudiante 35, en la entrevista: “Sin embargo, a aquellos que la usan de manera responsable como yo siento que es una herramienta que te ayuda a plasmar mejor tus ideas y te sirve mucho para guiarte hacia lo que necesitas.” Mencionando explícitamente el panorama de apoyo de los estudiantes y permite identificar que la IAG se está haciendo presente en la educación, dando origen a herramientas transformadoras en el ámbito educativo, al ofrecer oportunidades para innovar en pedagogía y didáctica Ocaña, (2019). Esta percepción presenta un matiz favorable respecto a la utilización de las herramientas que después de noviembre del año 2002, con la aparición de Chagpt, han tenido lugar.

Estas tecnologías permiten generar actividades de aprendizaje, facilitar el acceso a información y optimizar procesos formativos (Zhai, 2022), esto en contribución al proceso docente educativo y abre un mapa de posibilidades, así como referencia en la entrevista el Estudiante 8, “Es una herramienta que te brinda respuestas... en forma de texto, imágenes, tablas gráficas...Puede ayudar mucho para cualquier tipo de trabajo que realicemos... como corregir ensayos, buscar vocabulario, investigar temas.” Sugiriendo otras formas de acceder a la información, de procesar la información y de construir los conceptos propios de las diferentes áreas del conocimiento.

Herramientas y Usos.

Las herramientas de IAG entre muchas otras posibilidades, permite la automatización de

tareas educativas aspecto que emerge como una de las principales ventajas, principalmente para los docentes, que utilizan la IAG para crear cuestionarios, materiales adaptados y evaluaciones, como ejemplifica en el cuestionario el Docente 4, quién las utiliza “Para crear cuestionarios o dispositivos de verificación de conocimientos, así como presentaciones e imágenes”. Esta personalización se extiende a la creación de contenidos creativos, como historietas o cuentos adaptados a necesidades específicas (Docente 3, 2024), alineándose con las políticas de educación inclusiva que promueven la integración tecnológica. (CONPES 3975, 2019; Plan Nacional de Desarrollo de Colombia, 2022-2026). Orientaciones que identifican la importancia en la utilización y aplicación de tecnologías emergentes en la educación.

Es importante señalar que han surgido herramientas de IAG que contribuyen con los procesos de investigación, evidenciando un impacto significativo en la optimización de los tiempos empleados para realizar diversas tareas en dicha materia, así como argumenta en la entrevista, El Estudiante 6, “Es una gran ayuda para investigaciones más concisas, rápidas y eficaces”. Estudiantes y docentes valoran su capacidad para sintetizar información y enriquecer procesos de búsqueda (Zhai, 2022; UNESCO, 2024); en suma, el Estudiante 11 en el cuestionario, resalta su utilidad en la interpretación de datos. Sin embargo, enfatiza la necesidad de verificar fuentes, ya que, como advierte la UNESCO (2024), estos modelos pueden generar contenidos inexactos.

La creación de materiales multimedia y actividades interactivas representa otra área de oportunidad, como menciona en la entrevista el Estudiante 5, “Generan texto, imágenes, videos... basándose en una base de datos... normalmente es basada en prompts.”, quien va un poco más allá y señala el cómo generar el material multimedia, al mencionar los prompts u orientaciones

de lo que se desea obtener. Además, sirve para crear flashcards personalizadas hasta juegos educativos, la IAG amplía las posibilidades didácticas (Anantrasirichai & Bull, 2022).

Precisando el amplio campo que se genera para la elaboración de recursos didácticos en el campo de la educación.

Esta versatilidad, sumada a su capacidad para ofrecer tutorías personalizadas y retroalimentación instantánea (Centro de Desarrollo de Competencias Digitales de Castilla-La Mancha, 2025), y posiciona a la IAG como un aliado para la educación inclusiva y adaptativa (Camarano, 2025; Rieckmann, 2022). No obstante, su implementación exitosa requiere formación docente continua y marcos éticos y normativos claros que equilibren innovación con rigor académico, tal necesidad se puede inferir cuando se entrevista al Estudiante 33, “Se debería penalizar el uso dependiente de la IA... si un trabajo es 100% hecho por IA, es perjudicial para el aprendizaje.” Dando lugar a un desafío y una necesidad que se presenta en el sector educativo el uso ético de las herramientas de la IAG en el proceso de aprendizaje.

Pedagogía Crítica e IAG.

La integración de la IAG en la educación ha generado posturas diversas entre docentes y estudiantes. Como señala en el cuestionario el Docente 1: “La IAG ayuda a desarrollar el pensamiento crítico cuando los estudiantes comparan diferentes ideas o fuentes, pero no puede reemplazar el proceso de reflexión personal”, destacando lo imprescindible de la reflexión humana. Esta perspectiva es compartida, en la entrevista, por el Docente 3, quien advierte: “No debemos volvernos 'enemigos' de la IA, sino usarla como herramienta útil para beneficio propio, con límites para no depender de ella”. En este sentido, el valor pedagógico de la IAG radica en un enfoque complementario y reflexivo, como coinciden tanto docentes como estudiantes.

La pedagogía crítica y la IAG comparten un espacio educativo que demanda transformación de prácticas tradicionales. Los participantes reconocen su potencial para fomentar el pensamiento crítico, pero subrayan que su efectividad depende de una implementación regulada y orientada pedagógicamente, donde el docente diseñe ambientes de aprendizaje que desarrollen habilidades cognitivas.

De igual manera el Docente 3 en la entrevista, ejemplifica, este aspecto de la siguiente manera, “La IAG puede fomentar el análisis si se guía a los estudiantes a cuestionar sus respuestas y comparar fuentes”. Donde se logra identificar una postura crítica en coincidencia con el uso estratégico de la IAG que puede permitir liberar tiempo para actividades cognitivas complejas, (UNESCO, 2024). La evidencia estudiada permite reconocer la estrecha relación entre las posturas de los actores investigados, docentes y estudiantes, donde el valor de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) depende fundamentalmente de la manera en que se emplee, tal como se infiere de Freire (1997), en su concepción teórica y práctica.

Ética: Normativa y Riesgos de la IAG

La discusión sobre la ética, la normativa y los riesgos asociados con la implementación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito educativo evidencia desafíos fundamentales. Entre ellos se destacan la protección de los datos personales, la presencia de sesgos en los contenidos generados, el potencial de acrecentar las desigualdades educativas y, en ciertos casos, las resistencias o el desconocimiento en cuanto al uso de esta tecnología, lo que puede derivar en la imposición de sanciones a los estudiantes.

En relación con este último punto, la revisión documental, específicamente a través del diario de convivencia, recoge la siguiente observación: “Se encuentran observaciones escritas a

estudiantes sobre el uso inadecuado de las inteligencias artificiales en la realización de actividades, que son tipificadas como faltas graves por realizar copia o fraude”. Esto revela una visión prohibicionista de la IAG, configurándose como una postura que denota una valoración negativa con su integración en la educación. Estas circunstancias evidencian que la implementación de la IAG trasciende su función como herramienta meramente operativa, al transformar radicalmente los procesos de construcción del conocimiento y cuestionar los paradigmas educativos tradicionales o coloniales.

A propósito, los participantes manifestaron las siguientes perspectivas sobre el uso ético de estas tecnologías. El Docente 2 en el cuestionario mencionó la importancia de establecer límites bien definidos: “Soy muy claro con mis estudiantes sobre cuándo pueden usar IA y cuándo no”. Por su parte, en la entrevista el Estudiante 33 expresó una preocupación fundamental: “Debería penalizarse el uso dependiente de la IAG porque afecta negativamente nuestro aprendizaje y habilidades cognitivas”. Argumentos que se complementan con la propuesta de uno de los docentes en la entrevista, sobre las formas de utilizar la IAG, con los niños y jóvenes:

Se deberían incluir normas que prohíban el uso de la IAG sin supervisión en estudiantes más pequeños. Para los estudiantes más grandes, las normas deben ser claras sobre cuándo y cómo utilizar la herramienta, permitiendo su uso solo para consultar conceptos o ideas, y no para hacer trabajos completos, (Docente 1, 2024).

Aspectos que se perciben retadores para las diversas instituciones educativas y que requiere reflexión y conocimiento para establecer marcos normativos y orientaciones sobre su uso. Por otra parte, se hace indiscutible que, desde el enfoque de la pedagogía crítica, la IAG

plantea tanto riesgos como oportunidades significativas. Por ejemplo, en el cuestionario, el Docente 3 propone un enfoque metacognitivo, “Trato de no asignar trabajos que sean sólo por presentar; es necesario que demuestren el aprendizaje, así sea generado por una IA”. Esta visión se alinea con la urgente necesidad de formación docente que se señaló en la entrevista:

considero que, los docentes, deberían recibir formación, porque es una herramienta que cada vez está más presente en las aulas. La formación es necesaria para que los docentes puedan usarla de manera eficiente, ética y adecuada dentro del proceso educativo, (Docente 1, 2024). Haciendo referencia al imperioso requerimiento, de quienes dirigen los procesos educativos, obtengan el conocimiento para utilizar las herramientas de IAG que están surgiendo.

Estos aspectos identificados son objeto de atención desde la perspectiva crítica, junto con problemáticas como: la recolección indiscriminada de datos personales, la generación de contenidos falsos o engañosos y la limitación a la originalidad al basarse en información existente (UNESCO, 2024). Estas preocupaciones no solo afectan el ámbito educativo, sino también otros contextos sociales, particularmente en lo que respecta al respeto de los derechos de autor, así como precisa en la entrevista el Docente 3, “Puede facilitar el plagio si los estudiantes copian sin citar fuentes. Es clave educar sobre la importancia de la originalidad y el respeto a la propiedad intelectual”, argumento que de igual forma sugiere formar a los estudiantes respecto al uso ético de la IAG en las diferentes responsabilidades académicas.

Frente a estos desafíos, emergen propuestas concretas para un uso pedagógico adecuado de la IAG. En la entrevista el Docente 3 plantea: “Usada correctamente, la IAG puede fomentar el análisis al pedir a los estudiantes que cuestionen las respuestas generadas”.

Complementariamente, en la entrevista el Estudiante 8 adopta una postura ética, “no se puede dar

un uso abusivo de ella, como copiar todos los trabajos de ahí, simplemente sin leer, sin hacer un uso adecuado”. Permitiendo inferir que se debe utilizar como apoyo de las actividades académicas.

Sin embargo, persiste un vacío normativo significativo. El análisis documental revela que el manual de convivencia del Colegio Canadiense (2024, p. 86) establece que “el uso indebido de recursos académicos será concebido como fraude o copia en tareas, y es una falta grave”, pero no aborda específicamente el uso de IAG, como se pudo constatar en la revisión documental en el proyecto educativo institucional (PEI), “se prohíbe el plagio académico en cualquier modalidad, incluyendo el uso no crítico de herramientas tecnológicas” y que corrobora el Estudiante 40: “No hay norma explícita sobre IA en el manual, pero si entregas algo 100% generado por IA, es fraude automático”, presentándose prohibiciones y sanciones sin soporte normativo, aludiendo implícitamente a elementos de legitimidad.

Esta situación evidencia la necesidad urgente de desarrollar políticas educativas adaptadas al contexto tecnológico actual. Las evidencias presentadas demuestran la imperiosa necesidad de: (1) reflexión crítica, (2) análisis continuo, y (3) implementación de regulaciones que dinamicen el uso pedagógico y ético de la IAG, (Orozco y Aveldaño, 2024), haciendo mención sobre la obligación de los diferentes actores educativos de implementar regulaciones basados en la reflexión y análisis permanente.

Habilidades Cognitivas.

Las preocupaciones normativas se entrelazan directamente con los desafíos en el desarrollo de habilidades cognitivas, donde la implementación de la IAG en el proceso de aprendizaje genera debates imprescindibles. Estudiantes y docentes han manifestado

preocupaciones específicas sobre su impacto en capacidades fundamentales como la atención, memoria, pensamiento crítico y creatividad. Así precisa en la entrevista el Estudiante 14: “Si hacemos todo con inteligencia artificial, no vamos a aprender nada nuevo. Nos volvemos dependientes”, reflejando el temor a que la automatización de tareas básicas reduzca el esfuerzo intelectual necesario para desarrollar competencias cognitivas esenciales.

Las investigaciones recientes presentan un panorama dual. Por un lado, se alerta que el acceso inmediato a respuestas generadas por IAG podría debilitar la memoria a largo plazo y fomentar un aprendizaje superficial (UNESCO, 2024). Por otro lado, existen estudios que destacan su potencial para estimular el pensamiento creativo mediante la generación de ideas novedosas (Bido et al., 2024). Esta aparente contradicción se resuelve en la práctica educativa y orientación docente, como señala en el cuestionario el Docente 4, “Fomento procesos donde la creatividad y la apropiación del aprendizaje sean centrales. La IA solo es una herramienta, no un reemplazo”, manifestando que el impacto cognitivo depende fundamentalmente del diseño pedagógico y las prácticas de aula implementadas.

Así como se pudo constatar en la revisión documental, en lo correspondiente a la planeación de actividades, “En Genius Hour, los estudiantes investigan temas de interés y crean productos finales. La IA puede apoyar en la organización de ideas, pero el producto debe reflejar su creatividad personal”, constatando las posibilidades de colaboración humano-computadora (Sarmiento et al., 2024). Esta tensión revela que el verdadero desafío no está en la tecnología misma, sino en su integración didáctica, en favor de qué y de quién, el para qué, diría Freire (1997). Aludiendo a las maneras de abordar el uso de herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En armonía, estrategias como el diálogo socrático y el aprendizaje basado en proyectos emergen como metodologías clave para transformar la IAG en un interlocutor pedagógico valioso (UNESCO, 2024), sugiriendo cambios en las didácticas que prioricen metodologías activas.

En este escenario, el rol docente se revela como factor determinante. La implementación efectiva de la IAG requiere profesionales capacitados para diseñar actividades que equilibren su uso con el desarrollo de pensamiento independiente; es decir, se necesitan estrategias éticas y pedagógicas coherentes que aprovechen los beneficios para desarrollar habilidades cognitivas a través de estas herramientas, sin comprometer la formación integral (Universidad Pontificia Comillas, 2024). Esto plantea una pregunta crucial: ¿poseen los docentes la preparación necesaria para liderar esta transformación en contextos educativos diversos?. La respuesta definirá en gran medida el éxito de la integración de la IAG en los procesos educativos, constituyéndose como el principal asidero de la pedagogía crítica como propuesta educativa. [08]

Contribuciones

Con base en los hallazgos anteriores proponemos los siguientes criterios pedagógicos para el uso ético de la IAG desde la pedagogía crítica:

La integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en los procesos educativos requiere un marco pedagógico fundamentado en los principios de la pedagogía crítica, que priorice el desarrollo del pensamiento autónomo y la conciencia social. Este enfoque propone que los educadores asuman un rol activo como mediadores críticos, diseñando actividades donde los estudiantes no solo utilicen estas herramientas, sino que analicen profundamente sus contenidos, cuestionando sus fuentes, identificando posibles sesgos y comprendiendo sus

limitaciones estructurales. La verificación y contextualización de la información generada por IAG se convierte así en una competencia fundamental para el aprendizaje en la “era de la IA”, (Harari, 2024).

Un aspecto esencial de este marco es la protección del pensamiento autónomo mediante la delimitación clara de los usos pedagógicos de la IAG. Se propone restringir su aplicación en tareas que demandan procesos cognitivos superiores como el análisis complejo, la argumentación profunda o la creación original, privilegiando en estos casos el ejercicio intelectual directo. Paralelamente, es crucial incorporar en el currículo espacios de reflexión sobre justicia digital, donde se examinen críticamente las desigualdades en el acceso tecnológico y los sesgos culturales y lingüísticos que pueden reproducir los algoritmos, siguiendo los postulados de Giroux sobre alfabetización digital crítica.

La implementación de estas tecnologías debe organizarse en torno a prácticas colaborativas donde la IAG funcione como recurso complementario en proyectos de investigación o solución de problemas reales, manteniendo siempre el protagonismo del trabajo humano colectivo. Esto se complementa con el principio de transparencia radical, que exige la declaración explícita del uso de IA en producciones académicas, acompañada de reflexiones metacognitivas sobre su contribución y limitaciones en cada caso particular. Como contrapeso necesario, el enfoque incorpora actividades periódicas “libres de IA” que fortalezcan habilidades fundamentales como la observación directa y la escritura reflexiva, en línea con la propuesta de resistencia creativa de McLaren.

La formación docente emerge como eje transversal de esta propuesta, requiriéndose programas de capacitación que integren competencias técnicas con enfoques freireanos,

preparando al estudiantado para guiar procesos donde la tecnología esté al servicio de la autonomía intelectual y la conciencia social. Estos criterios, fundamentados en las pedagogías de Freire, Giroux y McLaren, buscan transformar la IAG de potencial herramienta de dependencia en instrumento para la emancipación, subordinando siempre su uso a objetivos pedagógicos que fomenten una comprensión crítica de los sistemas tecnológicos y culturales contemporáneos.

Es necesario implementar políticas públicas que garanticen acceso universal a herramientas de IAG, evitando que profundicen brechas socioeducativas existentes. Esto incluye proveer recursos técnicos, formación docente, estudiantil y ajustes curriculares que prioricen la justicia digital.

Enseñar a estudiantes y docentes a documentar el uso de IAG en trabajos académicos, citando fuentes generadas y verificando su precisión. Además, fomentar la "autoría híbrida" (elaboración humana, apoyo en IAG) para preservar la originalidad y responsabilidad intelectual.

Diseñar estrategias didácticas donde la IAG sea un insumo para cuestionar, no un reemplazo del análisis. Por ejemplo, contrastar respuestas de IAG con fuentes diversas, identificar sesgos en contenidos generados, o debatir implicaciones éticas de su uso en contextos reales.

Integrar la IAG para repensar contenidos tradicionales. Por ejemplo, usar chatbots para simular diálogos históricos con perspectivas marginadas, o generar textos que revelen estereotipos culturales y permitan debatirlos en colectivo.

Reemplazar tareas repetitivas (como resúmenes) por proyectos donde la IAG sirva para borradores iniciales, pero la evaluación se centre en procesos de reelaboración crítica, argumentación autoral y metacognición sobre el aprendizaje.

Elaborar manuales de convivencia y demás documentación académica con participación de toda la comunidad educativa. Estos deben regular sanciones por mal uso de la IAG, pero también reconocer prácticas innovadoras, creativas y éticas.

Recomendaciones Para la Implementación Institucional.

La aplicación efectiva de estos principios exige acciones concretas a nivel institucional, comenzando por el empoderamiento de toda la comunidad educativa en el uso responsable de estas herramientas. Esto incluye el establecimiento de protocolos claros sobre derechos de autor y citación académica, así como el aprovechamiento del potencial investigativo de la IAG para tareas de recopilación y organización de información, siempre que se preserve la originalidad en los procesos analíticos y creativos.

En contextos bilingües, estas tecnologías pueden optimizar ciertos procesos como la retroalimentación lingüística o la creación de materiales, pero su empleo debe equilibrarse con actividades que desarrollen las competencias comunicativas auténticas. La institución debe implementar sistemas para detectar usos inapropiados, complementados con programas de formación continua que mantengan actualizados a docentes y estudiantes sobre los avances tecnológicos y sus implicaciones éticas.

La automatización de procesos académicos mediante IAG debe limitarse a tareas mecánicas, garantizando en todo momento la supervisión humana y priorizando el desarrollo de habilidades cognitivas complejas. La integración de estos criterios en un manual de uso ético institucional permitirá aprovechar las ventajas de estas tecnologías sin comprometer la formación crítica y autónoma que constituye el fin último de los procesos educativos.

Es perentorio desde el punto de vista pedagógico y ético, garantizar la intervención

humana, proteger las relaciones sociales y los aspectos socioemocionales del aprendizaje, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y jóvenes. La tecnología debe ser un medio para mejorar la experiencia educativa, no un fin en sí misma.

Conclusiones

El uso de inteligencia artificial generativa en entornos educativos plantea importantes desafíos éticos que requieren atención inmediata. Entre los más relevantes destacan el respeto a los derechos de autor, la autenticidad de los contenidos generados -especialmente en contextos bilingües-, y el impacto en el desarrollo de competencias cognitivas fundamentales como el análisis, síntesis, comprensión e inferencia. Estos aspectos exigen la implementación cuidadosa de criterios claros que regulen su uso en instituciones educativas.

La investigación evidenció que la IAG está transformando significativamente los procesos educativos, ofreciendo ventajas como la optimización del tiempo docente, personalización de materiales y apoyo en el desarrollo de competencias lingüísticas. Sin embargo, estos beneficios contrastan con riesgos críticos, particularmente en el ámbito cognitivo, donde se observó una disminución preocupante en la capacidad de análisis profundo y producción original cuando el uso de estas herramientas carece de una mediación pedagógica adecuada.

Una conclusión fundamental fue la tensión inherente entre eficiencia y autonomía en el aprendizaje. Mientras la IAG demuestra ser valiosa para agilizar procesos mecánicos como traducciones o generación de ejercicios, su uso indiscriminado puede generar dependencia tecnológica, limitando el desarrollo de habilidades superiores como el pensamiento crítico y la resolución creativa de problemas. Esta paradoja resulta especialmente evidente en contextos

bilingües, donde si bien mejora aspectos técnicos del lenguaje, puede comprometer la competencia comunicativa auténtica cuando sustituye prácticas esenciales como la interacción oral o la escritura reflexiva.

El estudio también reveló importantes brechas en la preparación docente para enfrentar estos desafíos. La mayoría de los educadores manifestaron sentirse insuficientemente preparados para esta nueva realidad tecnológica, requiriendo con urgencia capacitación que integre competencias digitales con enfoques pedagógicos críticos. Esta necesidad se vincula directamente con otro hallazgo clave: la ausencia de marcos regulatorios institucionales claros que aborden aspectos como derechos de autor, plagio académico y criterios éticos de uso, generando ambigüedad en su aplicación cotidiana.

La investigación concluye que el verdadero valor educativo de la IAG no reside en la tecnología per se, sino en su integración pedagógica estratégica. Los casos más exitosos documentados fueron aquellos donde los docentes diseñaron actividades que combinaban el uso de estas herramientas con ejercicios de verificación, contraste y reflexión, transformando así la IA en un recurso para potenciar -no reemplazar- el pensamiento humano. Estos hallazgos sugieren la necesidad de evolucionar hacia modelos educativos “crítico-digitales” que aprovechen las ventajas tecnológicas sin comprometer los fundamentos de una formación integral.

Esta investigación trasciende el enfoque instrumental dominante sobre la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), centrado en su eficiencia técnica o productividad, para priorizar una reflexión ética, crítica y pedagógica de su uso. Su relevancia radica en cuestionar las implicaciones sociales, políticas y educativas de la IAG, transformándola de herramienta

mecanicista en un catalizador para repensar la educación, la autonomía del aprendizaje y la responsabilidad humana.

Se requiere de acciones innovadoras donde la tecnología se subordine a principios éticos, políticos y emancipatorios. Desde la pedagogía crítica, esto implica convertir sus desafíos (plagio, brechas, pasividad) en oportunidades para repensar la enseñanza como un acto de justicia cognitiva, donde docentes y estudiantes aprendan a dominar herramientas digitales sin ser dominados por ellas.

Los estudiantes evidencian tener conciencia sobre los dilemas éticos de la IAG, particularmente en lo relacionado con la originalidad y autoría académica, reconocen que estas herramientas pueden afectar la autenticidad de los trabajos. Esta percepción contrasta con una alta valoración de su utilidad práctica, especialmente en tareas específicas como la revisión lingüística y la comprensión conceptual.

Hallazgos Investigativos

La investigación evidenció que tanto estudiantes como docentes del Colegio Canadiense están adoptando las herramientas de inteligencia artificial generativa en sus procesos académicos, aunque carecen de directrices claras para su uso responsable. Esta situación plantea la urgente necesidad de establecer lineamientos éticos adaptados a la realidad institucional, que permitan aprovechar sus beneficios sin comprometer la calidad educativa.

Un aspecto importante es la toma de decisiones cuándo resulta pertinente emplear estas tecnologías en el ámbito bilingüe. Si bien pueden aportar valor a actividades específicas, es fundamental mantener estándares académicos rigurosos, incluyendo el respeto por los derechos de autor y la correcta citación de fuentes. El estudio reveló que el uso no supervisado puede

limitar el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales, por lo que se recomienda diseñar actividades que fomenten el análisis crítico, la síntesis y el razonamiento deductivo, incluso cuando se utilice IAG como apoyo.

La institución enfrenta el reto de mantenerse actualizada en este campo dinámico, idealmente mediante un equipo especializado que monitoree los avances tecnológicos y su aplicación pedagógica. Los hallazgos alertan sobre el riesgo de que la delegación excesiva de tareas complejas a estas herramientas pueda afectar negativamente el desarrollo del pensamiento crítico estudiantil.

Mientras los estudiantes privilegian una visión práctica de la IAG, los docentes se centran y muestran preocupados en su uso ético.

Los resultados evidencian consenso en la población estudiada (docentes y estudiantes), el rol del docente es irremplazable en el proceso educativo, incluso con la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Este hallazgo no solo valida la centralidad de la mediación humana, sino que abre una oportunidad para los profesionales de la educación, al posibilitar que se ejerza liderazgo en el diseño de marcos ético y pedagógicos que respondan al cómo, para qué y bajo qué principios debe usarse la IAG en el aprendizaje.

Desafíos y Limitaciones

La implementación de IAG en educación presenta varios obstáculos significativos. La velocidad de evolución tecnológica supera la capacidad de adaptación institucional, mientras que la falta de herramientas efectivas para detectar usos inapropiados complica su regulación. A esto se suma la escasez de marcos normativos tanto a nivel local como internacional que orienten su aplicación educativa.

La revisión documental mostró limitaciones en los materiales institucionales para abordar esta problemática emergente. Además, se identificó cierta resistencia entre el profesorado, originada tanto en preferencias pedagógicas tradicionales como en brechas de competencia digital. Estas limitaciones subrayan la necesidad de abordar el fenómeno desde una perspectiva integral que considere aspectos tecnológicos, pedagógicos y de formación docente.

Desde la pedagogía crítica, la promoción de modelos de inteligencia artificial generativa (IAG) de código abierto es una estrategia urgente para democratizar el acceso, contrarrestar hegemonías corporativas y garantizar equidad educativa y en el acceso a estas tecnologías emergentes, esto representaría un acto político-pedagógico.

Es importante la implementación de modelos de IAG, para fortalecer lenguas tradicionales, acción que exige voluntad política y académica articulada, que priorice el desarrollo de LLM open-source entrenados con fundamentos lingüísticos auténticos y gobernados por comunidades originarias, con políticas públicas que financien la infraestructura digital inclusiva en territorios indígenas y marcos pedagógicos decoloniales donde la tecnología amplifique, no homogenice, las cosmovisiones ancestrales, devolviendo a los pueblos su derecho a existir en la era de la IA.

Recomendaciones.

Las instituciones educativas deben establecer protocolos claros que regulen el uso académico de la inteligencia artificial generativa (IAG), incluyendo la creación de comités de ética digital encargados de supervisar su implementación pedagógica (UNESCO, 2023). De forma complementaria, se recomienda actualizar los manuales institucionales incorporando normativas específicas sobre derechos de autor, protección de datos y honestidad académica, con

el fin de garantizar un marco regulatorio interno sólido y pertinente a los desafíos que plantea esta tecnología emergente.

Resulta prioritario que los educadores desarrollen estrategias pedagógicas innovadoras que integren la IAG con el fomento del pensamiento crítico, diseñando actividades que requieran la verificación, contextualización y análisis profundo de contenidos generados automáticamente. Esta aproximación debe complementarse con programas continuos de capacitación en competencias digitales críticas que permitan a los docentes guiar efectivamente a los estudiantes en el uso responsable de estas herramientas (Giroux, 1992).

Los planes de estudio requieren una revisión integral que permita la incorporación de módulos específicos sobre ética digital, adecuados a cada nivel educativo. Esta transformación curricular debe incluir sistemas de evaluación alternativos que prioricen la originalidad, el pensamiento autónomo y el aprendizaje significativo. Además, se recomienda la creación de bancos de recursos institucionales que compilen buenas prácticas y aplicaciones pedagógicas validadas del uso de IAG. (Zhai, 2022).

Los ambientes bilingües de aprendizaje deben construirse desde un propósito holístico que reconozca e integre la diversidad sociocultural de los estudiantes. En línea con lo propuesto por Rodríguez et al. (2024), este enfoque implica no solo enseñar una segunda lengua, sino promover prácticas educativas inclusivas que valoren las identidades, contextos y saberes de las comunidades. Además, la incorporación de tecnologías, en este caso, como la inteligencia artificial, la cual requiere una reflexión ética y pedagógica, donde su uso contribuya a una educación crítica, contextualizada y equitativa

Desde la investigación académica, se identifican tres líneas prioritarias: (1) el estudio de

los impactos cognitivos del uso prolongado de la IAG en estudiantes de distintas edades y contextos; (2) el desarrollo de herramientas que detecten y corrijan sesgos algorítmicos en los contenidos generados; y (3) la exploración de nuevos modelos de formación docente en pedagogía digital crítica.

Asimismo, los desarrolladores de tecnologías educativas basadas en IAG deben comprometerse con la transparencia algorítmica, integrando mecanismos que permitan identificar las fuentes de información utilizadas, implementar controles de calidad estrictos, y asegurar el cumplimiento de principios éticos desde la etapa de diseño. Esta tarea debe realizarse en colaboración con expertos en pedagogía y ética digital, promoviendo soluciones tecnológicas alineadas con los valores educativos.

Por su parte, las autoridades gubernamentales y organismos educativos deben trabajar con urgencia en la elaboración de marcos regulatorios nacionales específicos para el uso de IAG en la educación. Estas políticas deben establecer estándares de alfabetización en inteligencia artificial como componente transversal del currículo escolar y garantizar la equidad en el acceso a tecnologías, evitando la profundización de brechas digitales ya existentes.

Finalmente, se recomienda que los resultados, propuestas y modelos derivados de esta investigación sean difundidos ampliamente a través de congresos educativos, publicaciones académicas, redes de innovación docente y medios digitales especializados. La visibilidad de estas iniciativas permitirá no solo socializar buenas prácticas, sino también trascender el ámbito local e influir en políticas públicas y decisiones institucionales más amplias. Este proceso de divulgación debe considerarse parte integral del compromiso ético con la mejora continua de la educación en la era de la inteligencia artificial.

Referencias Bibliográficas

- Ahmad, S. F., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., Alam, M. M., & Hyder, S. I. (2021). Artificial intelligence and its role in education. *Sustainability*, 13(22), 12902. <https://doi.org/10.3390/su132212902>
- Albarrán, T. E. (2023). *Hacia una educación personalizada y adaptativa: La disrupción de la inteligencia artificial*. Centro Internacional de Educación Continua - Universidad Pedagógica Experimental Libertador. <https://elibro.net/es/ereader/usta/231339?page=3>
- Alcocer, A. C., Acedo, A. S., Aranda, N. B., & Barrio, M. G. (2025). Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en la eficiencia, calidad e innovación en la producción de Recursos Educativos Abiertos para MOOCS. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9968592>
- Alkateeb, H. A. (2020). The British Council's role in nourishing the English language teaching industry in the Gulf Cooperation Council region: A visual social semiotic perspective. *Social Semiotics*, 33(2), 305–325. <https://doi.org/10.1080/10350330.2020.1833686>
- AMIDI. (2024, 17 de enero). *Análisis crítico de la inteligencia artificial generativa en la educación*. <https://www.amidi.org/inteligencia-artificial-educacion/>
- Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2022). Artificial intelligence in the creative industries: A review. *Artificial Intelligence Review*, 55, 589–656. <https://doi.org/10.1007/s10462-021-10039-7>

Aparici, R., Escaño, C., & Marín, D. G. (s. f.). *La otra educación: Pedagogía crítica para el siglo XXI*.

Apple, M. W. (2018). The critical divide: Knowledge about the curriculum and the concrete problems of curriculum policy and practice. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 4(2), 63–66. <https://doi.org/10.1080/20020317.2018.1492692>

Arellano, V. R. T., Goyes, A. A. C., Mayorga, R. N. B., & Vergara, S. M. G. (2022). La incursión de la pedagogía crítica en la enseñanza educativa superior informal. *Killkana Social*, 6(Especial), Artículo Especial.
<https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v6i4.1183>

Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). *Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning* (Documento académico SSRN 4337484).
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4337484>

Barrientos-Báez, A., Piñeiro-Otero, T., & Porto Renó, D. (2024). Imágenes falsas, efectos reales. Deepfakes como manifestaciones de la violencia política de género. *Revista Latina de Comunicación Social*, 82, 1–29.
<https://doi.org/10.4185/RLCS-2024-2278>

Bilib. (2025, 14 de marzo). *Educación inteligente: Cómo ChatGPT está transformando la forma de enseñar y aprender*.
<https://www.bilib.es/actualidad/articulos-tecnologicos/post/noticia/educacion-intel-igente-como-chatgpt-esta-transformando-la-forma-de-ensenar-y-aprender>

- Blessing Funmi, K., & Xusheng, Q. (2020). *Critical thinking an antidote to artificial intelligence threat: An innovation in teacher education practices* (pp. 51–56). Curriculum & Pedagogy Department, Teacher Education College, Zhejiang Normal University. <https://doi.org/10.17501/24246700.2020.6205>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide to understanding and doing*. SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781529766412>
- Camacho, M. U., Tambasco, P., Martínez, S., & Correa, M. G. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 41–57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>
- Camarano, N., & Camarano, N. (2025, 16 de abril). *Inteligência Artificial na Educação: Como Está Mudando o Ensino*. No-Code Start-Up. <https://nocodestartup.io/es/inteligencia-artificial-en-la-educacion-como-esta-cambiando-la-ensenanza/>
- Cervantes-Soon, C. G., Dorner, L., Palmer, D., Heiman, D., Schwerdtfeger, R., & Choi, J. (2017). Combating inequalities in two-way language immersion programs: Toward critical consciousness in bilingual education spaces. *Review of Research in Education*, 41(1), 403–427. <https://doi.org/10.3102/0091732X17690120>
- Colombia. *Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia*. Recuperado de <https://www.usergioarboleda.edu.co/wp-content/uploads/2021/11/Marco-etico-par-a-la-inteligencia-artificial-en-Colombia-Maestria-en-Inteligencia-artificial.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (2023). *Ley 2294 de 2023, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, Colombia potencia mundial de la vida*. Diario Oficial No. 52400, 19 de mayo de 2023.

Consejo Nacional para la Enseñanza y la Investigación de las Ciencias de la Comunicación. (2024, 6 de enero). *Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial generativa en docencia*.
<https://valledemexico.coneicc.org.mx/2024/01/06/recomendaciones-para-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-generativa-en-docencia/>

Cotrina-Aliaga, J. C., Vera-Flores, M. Á., Ortiz-Cotrina, W. C., & Sosa-Celi, P. (2021). Uso de la Inteligencia Artificial (IA) como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación (Quito)*. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.81>

Cruz, F., García, I., Martínez, J., Ruiz, A., Ruiz, P., Sánchez, A., & Turro, C. (2024). *La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria*. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas. <https://lc.cx/npgbtq>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2019). *Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial* (Documento CONPES 3975).
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

Elena. (2024, 2 de octubre). *IA generativa en la educación: ¿cómo lo hacemos?* ProFuturo.
<https://profuturo.education/observatorio/competencias-xxi/ia-generativa-en-la-educacion-como-lo-hacemos/>

- Filiz, O., Kaya, M. H., & Adiguzel, T. (2025). Profesores e IA: Comprensión de los factores que influyen en la integración de la IA en la educación primaria y secundaria. *Education and Information Technologies*.
<https://doi.org/10.1007/s10639-025-13463-2>
- Freire, P. (1997). *La educación en la ciudad*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2006). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (33.^a ed.). Paz e Terra.
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: Una mirada desde la ética y la integridad académica. *Redalyc*.
<https://www.redalyc.org/journal/916/91676028011/html/>
- García-López, I. M., Ramírez-Montoya, M. S., & Molina-Espinosa, J. M. (2024). Inteligencia Artificial Generativa y el Aprendizaje para Toda la Vida: Mapeo de Literatura. *1–7*. <https://doi.org/10.54808/CICIC2024.01.1>
- García Sánchez, M. D., Reyes Añorve, J., & Godínez Alarcón, G. (2017). Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12).
- Giroux, H. A. (1992). *Pedagogía de la frontera*. Studocu.
<https://www.studocu.com/co/document/universidad-nacional-abierta-y-a-distancia/epistemologia-e-historia-de-la-pedagogia/pedagogia-de-la-frontera-giroux/104455>

Glassman, B. (2024, 7 de noviembre). *Guía para principiantes sobre la inteligencia artificial generativa (IAG)*. DreamHost.

<https://www.dreamhost.com/blog/es/guia-principiantes-ia-generativa/>

Gómez, N. S., Valero, E. M. S., Quiceno, E. G., & Muñoz, L. Y. A. (s. f.). *La pedagogía crítica desde la perspectiva de Freire, Giroux, y McLaren: Su pertinencia en el contexto de Colombia y América Latina*.

Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014, 10 de junio). *Generative adversarial networks*. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/1406.2661>

González, A., Portillo, J. J., & Zangara, M. A. (2024). La Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza Media. Propuesta de formación de docentes. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*.

González, C. S. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 36, 50–60.
<https://doi.org/10.25145/j.curricul.2023.36.03>

Granados, M. A., Romero Vela, S. L., Rengifo Lozano, R. A., & Garcia Mendocilla, G. F. (2020). Tecnología en el proceso educativo: Nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1809–1823.

Harari, Y. N. (2024). *Nexus*. Penguin Random House Grupo Editorial.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014).

Metodología de la investigación. McGraw Hill España.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>

Holmos-Flores, E., Buendía-Aparcana, R. R., Castilla-Anchante, P. E., &

Martínez-Muñoz, G. G. (2023). pedagogía crítica y justicia social como un enfoque educativo para abordar desigualdades. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), Artículo 16.

<https://doi.org/10.35381/r.k.v8i16.2526>

Huerta-Charles, L. (2007). *De la pedagogía crítica a la pedagogía de la revolución:*

Ensayos para comprender a Peter McLaren. dokumen.pub.

<https://dokumen.pub/de-la-pedagogia-critica-a-la-pedagogia-de-la-revolucion-ensayos-para-comprender-a-peter-mclaren-9682327083-9789682327087.html>

Hughes, C. (2024, 23 de febrero). *Critical thinking and generative artificial intelligence*.

UNESCO International Bureau of Education.

<https://www.ibe.unesco.org/en/articles/critical-thinking-and-generative-artificial-intelligence>

Inteligencia artificial y educación: ¿herramienta de emancipación o nueva forma de alienación? (s. f.). Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación

(CLADE). Recuperado el 22 de abril de 2025, de

<https://redclade.org/noticias/inteligencia-artificial-y-educacion-herramienta-de-em>

ancipacion-o-nueva-forma-de-alienacion/

Miao, Holmes, Huang, Zhang. (2021). Inteligencia artificial y educación—Inteligencia artificial y educación Guía para las personas a. Studocu.

<https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-pedagogica-nacional/inteligencia-artificial/inteligencia-artificial-y-educacion/96054837>

Jurado-Enríquez, E., Vargas-Prado, K., Melgarejo-Ángeles, W., Aniceto-Norabuena, Ú., & Villacorta-Granados, T. (2025). Integración de la Inteligencia Artificial Generativa en la docencia universitaria. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1612>

Kerexeta, I. (2022). Competencia Digital docente e Inclusión Educativa en la escuela. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 11(2), 63. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.885>

Kim, D. (2020). Learning language, learning culture: Teaching language to the whole student. *ECNU Review of Education*, 3(3), 519–541. <https://doi.org/10.1177/2096531120936693>

López González, W. O. (2013). El estudio de casos: Una vertiente para la investigación educativa. *Educere*, 17(56), 139–144.

López, M. (2013). *Ocho pasos para el desarrollo de una investigación*. Universidad de Puerto Rico.

Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación, 8, 96–108.

<https://doi.org/10.33262/rmc.v8i4.2959>

Matas, Antonio. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038&lng=es&tlng=es

Merriam, S. B., & Grenier, R. S. (2019). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis* (2.^a ed.). Jossey-Bass.

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustaebooks/reader.action?docID=5630257>

Miao, F., Holmes, W., & Wayne, P. (2023). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. UNESCO.

<https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-el-uso-de-ia-generativa-en-educacion-e-investigacion>

Monroy Ramírez, Ó. M., & Barros Bastidas, C. (2022). Beneficios del translingüismo en el proceso enseñanza-aprendizaje del idioma inglés en el aula de una escuela rural colombiana. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 35, 63–79.

<https://doi.org/10.21555/rpp.vi35.2723>

Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>

- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2021). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 20, 1–13. <https://doi.org/10.1177/16094069211039686>
- Obari, H., Lambacher, S., & Kikuchi, H. (2021). Learning English through a challenge-based learning project during the COVID-19 pandemic. *AsiaCALL Online Journal*, 13(1), 122–131.
<https://asiacall.info/acoj/index.php/journal/article/view/96>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536–568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Ovando, O., Solis, F., & Hernandez, J. (2022). *Estrategias didácticas innovadoras, elemento clave en la nueva normalidad educativa. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la educación*. Recuperado de
<https://www.spiujat.mx/pdf/emu2022/Estrategias%20did%C3%A1cticas%20innovadoras,%20elemento%20clave%20en%20la%20nueva%20normalidad%20educativa.pdf>
- Pozo, R. G. del, & Lapresta, J. L. G. (2019). Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 28, 124–142.
<https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.3788>
- Regaira Martínez, E., Vázquez Calatayud, M., Regaira Martínez, E., & Vázquez

Calatayud, M. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en enfermería. *SciELO*.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962020000300007

Reyes-Ruiz, L., & Carmona Alvarado, F. A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*.

Rodríguez, S. M., et al. (2023). Bilingual Learning Environments: Reflections and Contributions. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11634/67037>

Romero, M., Reyes, J., & Kostakos, P. (2024). Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior. En A. Urmeneta & M. Romero (Eds.), *Aplicaciones creativas de la inteligencia artificial en la educación* (pp. 123–145). Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-55272-4_10

Saltman, K. J. (2020). Artificial intelligence and the technological turn of public education privatization: In defence of democratic education. *London Review of Education*, 18(2), Artículo 2. <https://doi.org/10.14324/LRE.18.2.04>

Sánchez González, A., & Quintero Cabello, A. (Coords.). (2023). *Escuela digital y nuevas competencias docentes* (1.^a ed.). Dykinson.
<https://elibro.net/es/ereader/usta/245430?page=827>

Sanz Manzanedo, M. (2025). La IA en la enseñanza de idiomas: Chatbots y formación del profesorado. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–12.

<https://doi.org/10.31637/epsir-2025-513>

Sarmiento, W. J., Sturm, C., & Collazos, C. A. (2024). Challenges in human-computer interaction from a retrospective perspective: A global reflection with emphasis on Latin America. *TecnoLógicas*, 27(60), e3216.

<https://doi.org/10.22430/22565337.3216>

Serrano, J. L., & Moreno-García, J. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje: ¿innovación educativa o promesas recicladas? *Eduotec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 89, 1–17.

<https://doi.org/10.21556/edutec.2024.89.3577>

Shi, H., & Aryadoust, V. (2024). Una revisión sistemática de la investigación sobre retroalimentación escrita automatizada basada en IA. *ReCALL*, 36(2), 187–209.

<https://doi.org/10.1017/S0958344023000265>

UNESCO. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>

Unamuno, V., & Nussbaum, L. (2017). Participation and language learning in bilingual classrooms in Chaco (Argentina). *Journal for the Study of Education and Development*, 40(1), 120–157. <https://doi.org/10.1080/02103702.2016.1263452>

Vaismoradi, M., Jones, J., Turunen, H., & Snelgrove, S. (2016). Theme development in qualitative content analysis and thematic analysis. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6(5), 100–110. <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n5p100>

Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de Investigación Cualitativa* (1st ed).

Gedisa, Editorial, S.A.

Xin, J. J. (2024). Investigación del uso de IA generativa por parte de profesores de inglés como lengua extranjera para desarrollar materiales de lectura: Un estudio de práctica y percepción. *Language Teaching Research*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1177/13621688241303321>

Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods* (2ª ed.). Sage Publications.

Zhai, X. (2022). ChatGPT user experience: Implications for education. *SSRN*.

<https://doi.org/10.2139/ssrn.4312418>

Zhang, H., Lee, I., Ali, S., DiPaola, D., Cheng, Y., & Breazeal, C. (2023). Integrating ethics and career futures with technical learning to promote AI literacy for middle school students: An exploratory study. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33(2), 290–324.

<https://doi.org/10.1007/s40593-022-00293-3>