

PERCEPCIONES, USOS Y TENSIONES DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN
BÁSICA FRENTE AL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PRESENTADO POR

ANDRÉS MATEO RAIGOSO GRISALES

JUAN ESTEBAN CORTÉS CORREDOR

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO

BOGOTÁ, COLOMBIA

MAYO DE 2026

PERCEPCIONES, USOS Y TENSIONES DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN
BÁSICA FRENTE AL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PRESENTADO POR

ANDRÉS MATEO RAIGOSO GRISALES

JUAN ESTEBAN CORTÉS CORREDOR

TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO TECNOLÓGICO

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

NELSON OTÁLORA PORRAS

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO

BOGOTÁ, COLOMBIA

MAYO DE 2026

Agradecimientos

Albert Camus planteaba que, frente al absurdo de la existencia, la verdadera rebeldía es la búsqueda de un propósito. Gracias a todas aquellas personas y seres que, con su presencia, brindan un sentido a nuestra vida. Extendemos nuestro agradecimiento a la Universidad Pedagógica Nacional, y a toda la red de profesores de la Licenciatura en Diseño Tecnológico, sin quienes este proceso de formación no habría sido posible. Igualmente, queremos agradecer de manera especial al profesor Nelson Otálora Porras, cuyo acompañamiento, colaboración e inmensa paciencia fueron fundamentales en cada etapa de este proceso. ¡Muchas gracias, maestro!

Tabla de contenidos

Resumen	10
INTRODUCCIÓN.....	13
1. CONTEXTO DEL TRABAJO.....	15
1.1 Contexto institucional.....	15
1.2 Población	17
1.3 Proyecto Institucional Educativo (PEI)	18
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
2.1 Pregunta de investigación.....	24
3. Objetivos de la investigación	24
3.1 Objetivo General.....	24
3.2 Objetivos Específicos	25
4. Justificación.....	25
5. Antecedentes	27
5.1 Riesgos, desafíos y beneficios de la IA en la educación.....	27
5.2 Necesidad de marcos de regulación y formación de la IA en educación	29
5.3 Experiencias y prácticas pedagógicas con integración de la IA.....	32
5.3.1 Herramientas de aprendizaje de inteligencia artificial (IA) en la educación primaria y secundaria: una revisión exploratoria	32

5.3.2 Inteligencia artificial generativa y ChatGPT en la educación escolar: evidencia de una clase	33
5.4 Competencias y formación docente frente a la IA	34
6. Marco teórico.....	36
6.1 Inteligencia Artificial en educación.....	36
6.1.1 Definición de la Inteligencia Artificial.....	36
6.1.2 Inteligencia Artificial en educación	37
6.1.3 La Inteligencia Artificial generativa como herramienta pedagógica	39
6.2 Métodos de aprendizaje con herramientas IA.....	39
6.2.1 Modelo <i>pedagógico</i> constructivista.....	40
6.2.2 El aprendizaje con IA: enfoque pedagógico constructivista	42
6.2.3 La IA como herramienta mediadora de la ATE	43
6.3 Ética y moral en el uso educativo de la Inteligencia Artificial	44
6.3.1 Ética y Moral: Distinciones conceptuales desde Sánchez Vázquez.....	44
6.3.2 La responsabilidad Moral y uso de la Inteligencia Artificial (IA)	45
6.3.3 Construcción histórica moral de uso de la Inteligencia Artificial	46
6.4 Actividades Tecnológicas Escolares (ATE)	46
7 Diseño metodológico.....	47
7.1 Propuesta de Actividad Tecnológica Escolar	49
8 Análisis e interpretación de los resultados	56

8.1	Proceso de recolección de información	57
8.1.1	Implementación de la ATE.....	57
8.1.2	Aplicación de la entrevista semiestructurada	58
8.1.3	Codificación temática	59
8.2	Tabulación de la información	59
8.3	Categoría 1: percepciones y creencias sobre la inteligencia artificial	70
8.4	Categoría 2: práctica pedagógica y uso de la IA en el aula	72
8.5	Categoría 3: Retos, ética y barreras.	74
8.6	Categoría 4: Necesidades formativas y proyecciones.....	77
9.	Conclusiones.....	79
10.	proyecciones futuras	85
10.1	Proyecciones institucionales	86
10.1.1	Diseño de segunda etapa formativa.....	86
10.1.2	Marco institucional sobre el uso de la IA.....	86
10.2	Proyecciones para la investigación futura.....	87
10.2.1	Investigación sobre el diseño de tareas mediadas por IA.....	87
10.2.2	Investigación sobre la percepción estudiantil de la IA.....	88
10.2.3	Estudio comparativo entre instituciones públicas y privadas de Soacha	88
10.3	Proyecciones para las políticas educativas	88
10.3.1	Para el nivel municipal	88

10.3.2 Para la formación inicial de docentes.....	89
Referencias	90
Anexos.....	92

Lista de tablas

Tabla 1 Cronograma y distribución de tiempos y actividades.....	52
Tabla 2 Caracterización de los participantes	60
Tabla 3 Matriz de participación en la categoría 1	61
Tabla 4 Matriz de participación en la categoría 2	62
Tabla 5 Matriz de participación en la categoría 3	63
Tabla 6 Distribución de unidades de análisis por categoría	64
Tabla 7 Libro de códigos categoría 1 Percepciones y creencias sobre la IA.....	65
Tabla 8 Libro de códigos categoría 2 Práctica pedagógica y uso de la IA.....	66
Tabla 9 Libro de códigos categoría 3 Retos, ética y barreras.....	67
Tabla 10 Libro de códigos categoría 4 Necesidades formativas y proyecciones	68
Tabla 11 Matriz de cobertura por docente y categoría	69

Lista de anexos

Anexo 1. Diseño de la ATE.....	92
Anexo 2. Formato de entrevista semiestructurada	100
Anexo 3. Registro de participantes.....	108
Anexo 4. Registro de respuestas participante D1.....	109
Anexo 5. Registro de respuestas participante D2.....	110
Anexo 6. Registro de respuestas participante D3.....	112
Anexo 7. Registro de respuestas participante D4.....	115
Anexo 8. Registro de respuestas participante D5.....	117
Anexo 9. Registro de respuestas participante D6.....	119
Anexo 10. Registro de respuestas participante D7.....	122
Anexo 11. Registro de respuestas participante D8.....	124
Anexo 12. Registro de respuestas participante D9.....	126
Anexo 13. Registro de respuestas participante D10.....	128

Resumen

En el presente trabajo de grado se analizan las percepciones, los usos y las tensiones que manifiestan los docentes de educación básica del Colegio Thomas Alva Edison, ubicado en Soacha, Cundinamarca, frente a la incorporación de las herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en su quehacer pedagógico. Esta investigación parte del reconocimiento de la brecha que existe entre la incorporación de la IA por parte de los estudiantes y la respuesta por parte de los docentes, en un contexto en el que la disponibilidad tecnológica por sí sola no garantiza una transformación pedagógica.

Para esta investigación se planteó un enfoque cualitativo con una estrategia de investigación-acción educativa, como instrumento de mediación y recolección de datos se diseñó e implementó una Actividad Tecnológica Escolar (ATE), la cual permitió el acercamiento directo de diez docentes a herramientas de IA, finalizada la aplicación de la ATE, se aplicó una entrevista semiestructurada a cada uno de los participantes, los resultados tuvieron un análisis de contenido temático mediante una codificación abierta y axial, organizando cuatro categorías principales: percepciones y creencias, práctica pedagógica, retos y barreras éticas, y necesidades formativas y proyecciones.

Los hallazgos obtenidos permiten evidenciar que la experiencia formativa produjo una resignificación pedagógica de la IA en los docentes, pues, la herramienta deja de percibirse como una amenaza o un objeto técnico externo para ser reconocida como un recurso con potencial pedagógico, identificando mejoras verificables en la optimización del tiempo, la creación de materiales y el desarrollo de estrategias para el uso crítico, a la vez, los docentes señalaron que el sedentarismo cognitivo por parte de los estudiantes y los vacíos institucionales para regular estas herramientas generan las tensiones mas urgentes. La investigación concluye que el potencial de la IA para transformar la educación se

materializa cuando el docente cuenta con conocimiento sobre la herramienta, tiempo para una apropiación crítica y marcos institucionales que orienten el proceso.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, quehacer docente, formación docente, apropiación crítica, Actividad Tecnológica Escolar, educación básica.

Abstract

This undergraduate thesis examines the perceptions, uses, and tensions expressed by primary education teachers at Colegio Thomas Alva Edison, located in Soacha, Cundinamarca, regarding the incorporation of Artificial Intelligence (AI) tools into their pedagogical practice. The study is grounded in the recognition of a gap between students' adoption of AI and teachers' responses, within a context where technological availability alone does not guarantee pedagogical transformation.

A qualitative approach was employed, using an educational action research strategy. As a mediation and data collection instrument, a Technological Activity at School (TAS) was designed and implemented, enabling ten teachers to directly engage with AI tools.

Following the implementation of the TAS, semi-structured interviews were conducted with each participant. The results were analyzed through thematic content analysis using open and axial coding, leading to the organization of four main categories: perceptions and beliefs, pedagogical practice, ethical challenges and barriers, and training needs and projections.

The findings indicate that the training experience led to a pedagogical re-signification of AI among teachers, as it shifted from being perceived as a threat or an external technical artifact to being recognized as a resource with pedagogical potential. Participants identified measurable improvements in time optimization, material creation, and the development of strategies for critical use. At the same time, teachers highlighted students' cognitive passivity and institutional gaps in regulating these tools as the most pressing tensions. The study concludes that the transformative potential of AI in education is realized when teachers possess adequate knowledge of the tools, have time for critical appropriation, and operate within institutional frameworks that guide the process.

Keywords: Artificial Intelligence, teaching practice, teacher education, critical appropriation, Technological Activity at School, primary education.

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (denominada IA) representa un detonante tecnológico que ha transformado los entornos educativos. Su irrupción ha generado una profunda reconfiguración de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La IA ofrece alternativas innovadoras, sin embargo, este avance tecnológico no se presenta de manera neutral. Por el contrario, se ha instaurado acompañado de nuevos desafíos, necesidades y riesgos.

Ante este panorama, la IA actúa como un arma de doble filo: sin una implementación pedagógica pertinente y clara puede derivar en prácticas que sean descontextualizadas, prohibitivas o limitadas, comprendiendo la IA como una amenaza y no como una herramienta que potencie la remodelación de diferentes condiciones del ámbito educativo. La integración de la IA en los contextos educativos se encuentra aún en una etapa inicial. La asimetría entre el ritmo acelerado con que los estudiantes adoptan estas herramientas en su vida cotidiana y la respuesta lenta de los docentes en sus prácticas pedagógicas genera una brecha que afecta los procesos de calidad en la enseñanza y el aprendizaje.

Por ende, el presente trabajo de grado tiene como propósito analizar las percepciones, usos y tensiones de los docentes de educación básica del Colegio Thomas Alva Edison, en relación con la implementación de las herramientas IA en su quehacer docente. Para esto, se diseñó e implementó una Actividad Tecnológica Escolar (ATE) como un mediador pedagógico, que permitió a los docentes interactuar con herramientas de IA, reflexionar sobre sus alcances y limitaciones, y generar una postura crítica frente a su uso en el contexto educativo.

Particularmente, se realizó un reconocimiento de la influencia del papel de los docentes en la educación. Son los principales agentes de transformación y al mismo tiempo,

pueden generar resultados negativos cuando sus prácticas no responden a las necesidades del contexto. Este análisis cualitativo permite conocer las reflexiones, experiencias y percepciones que los docentes presentan con respecto a la IA en los entornos educativos, aportando una visión más detallada sobre las exigencias, los retos y las oportunidades que se requieren para usar esta tecnología con un enfoque crítico y pedagógico.

La relevancia de este trabajo de grado se articula en tres ejes transversales: el primero, corresponde a una dimensión pedagógica, donde la disrupción de las herramientas IA han ocasionado que los docentes asuman distintas posturas frente a esta tecnología. En un segundo eje, este reconoce las necesidades que implican una correcta integración de la IA, así como los planteamientos de los marcos institucionales que mencionan la implementación de la IA, no solo se demanda un ajuste a las prácticas educativas, sino también, se requieren políticas claras, lineamientos éticos sobre su uso responsable y pertinente. En el tercer eje, se transita por una comprensión sobre las percepciones, usos y tensiones que manifiestan los docentes al aplicar la tecnología de la IA, reconociendo las posturas presentadas por ellos, las oportunidades que ofrecen para la innovación pedagógica y los desafíos de una adaptación adecuada.

1. CONTEXTO DEL TRABAJO

1.1 Contexto institucional

Este trabajo de grado se realiza exactamente en el Colegio Thomas Alva Edison, esta es una institución de carácter privado ubicado en la comuna 5 del municipio de Soacha, Cundinamarca, Colombia, en la dirección Transversal 6 N° 3-22. Esta institución educativa ofrece servicios educativos en los diferentes niveles como preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica.

El colegio Thomas Alva Edison tiene una filosofía que se fundamenta en la formación académica como un proceso principal en el desarrollo integral del ser humano. En sentido estricto, mediante la adquisición del conocimiento se desarrolla un sentido crítico y creativo. Según el Manual de Convivencia del Colegio Thomas Alva Edison (Colegio Thomas Alva Edison, 2026), la implementación de condiciones del desarrollo de carácter ético, estético, social, religioso y político orienta el propósito de la institución hacia el desarrollo académico, profesional y laboral. Por tanto, la institución asume la búsqueda continua de la excelencia y calidad estudiantil, en la que el estudiante es percibido como un protagonista de su propia formación, en el cual interviene activamente la familia, el colegio y la comunidad.

La misión institucional orienta su acción educativa hacia el desarrollo de ser humano desde tres dimensiones: cultural, histórica y social, sostenida en un modelo de aprendizaje constructivista aplicado al quehacer cotidiano. Su propósito es la formación de sujetos que sean capaces de desarrollar e interiorizar valores que permitan construir conocimiento a partir de su entorno.

“Desde una perspectiva cultural, se concibe que el hombre crea, aplica, transforma y perfecciona la cultura por medio de diferentes comportamiento y aportes” (Colegio Thomas Alva Edison, 2026). De esta manera, el ser humano tiene una incidencia importante en los valores adquiridos y en la influencia que ejerce sobre su comunidad, generando un impacto que no siempre es inmediato, pero si generacional, sustentando y promoviendo una conciencia de responsabilidad.

Desde una mirada histórica, el ser humano se entiende como un ser social por naturaleza, que, en convivencia con otros seres, forman parte de una transformación social, cultural e histórica. La institución propone un conjunto de valores que actúan de manera articulada e inamovibles sin dejar de lado la proyección personal y colectiva. Destaca la importancia de respetar la naturaleza, el medio ambiente y generar influencias en beneficio de su estabilidad y equilibrio.

El colegio Thomas Alva Edison promueve el ejercicio de la libertad de culto en línea de la Constitución Nacional. En este sentido, la institución orienta su intencionalidad hacia la formación de estudiantes capaces de estructurar su desarrollo como ser social, fundamentados en valores y en el reconocimiento del talento humano.

La visión institucional establece que para el año 2028, el colegio Thomas Alva Edison será un referente en la prestación de servicios integrales de educación de alta calidad en el municipio de Soacha. La institución aspira a que cada sujeto egresado sea una persona formada académicamente y competente de manera integral ante a las exigencias del mundo moderno.

En cuanto a su infraestructura tecnológica, el colegio dispone de una sala de sistemas con 20 equipos de cómputo, conectividad a internet en las aulas y recursos audiovisuales. Además, la institución se encuentra ubicada en un sector caracterizado por

una dinámica social y económica que está en constante crecimiento, lo que produce una creciente demanda de servicios educativos, culturales y tecnológicos. Estas características, influyen la interacción de la comunidad con su contexto inmediato donde se proyecta el desarrollo de proyectos que articulen la formación académica con las necesidades del entorno.

1.2 Población

La población objeto de estudio de este trabajo de grado está conformada por el cuerpo docente del colegio Thomas Alva Edison, conformado por 10 profesionales en ejercicio. Este grupo está constituido por licenciados en diferentes disciplinas del conocimiento como ciencias naturales, matemáticas, humanidades, lengua castellana, ciencias sociales, educación física y tecnología, que atienden distintos niveles educativos de la institución.

El manual de Convivencia del Colegio Thomas Alva Edison (Colegio Thomas Alva Edison, 2026) menciona el perfil del maestro como profesional de la docencia que este contenido por valores éticos, entre ellos se destaca el respeto, la responsabilidad, la honestidad, la tolerancia y la equidad, que posee las habilidades para vivir y educar. El cuerpo docente presenta, diferencias marcadas en cuanto a los años de experiencia en la labor educativa.

El enfoque central de este trabajo de grado consiste en la comprensión de las percepciones, las tensiones y los usos que la IA genera en el ámbito educativo. Se busca analizar cómo los docentes interpretan y aplican estas tecnologías en su práctica pedagógica, reconociendo las oportunidades que está ofrece para la innovación educativa y,

al mismo tiempo, los desafíos que implica en términos de adaptación, resistencia ante su uso e incorporación ética y crítica. Este análisis permite visibilizar las posturas diversas frente a la IA y aportar elementos de reflexión sobre la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

1.3 Proyecto Institucional Educativo (PEI)

El Colegio Thomas Alva Edison, en su PEI se constituye en una concepción integral del ser humano que tiene las capacidades de reconocer sus dimensión cultural, histórica y social. El PEI está estructurado en un modelo pedagógico constructivista como un enfoque central del proceso de enseñanza y aprendizaje, comprendiendo al estudiante como un sujeto funcional que construye su conocimiento a partir de la interacción de su contexto, sus saberes previos y la formación que el docente promueve.

El PEI de igual manera define las estrategias institucionales para el logro de sus objetivos. Por un lado, se establecen objetivos orientados concretos al desarrollo que guía y caracterizan a la institución, con el fin de determinar las funciones básicas que debe desempeñar cada sujeto que lo conforma. Por el otro lado, manifiestan metas de inculcar valores, con el propósito de promover en la comunidad educativa el reconocimiento de que la institución cuenta con una identidad fundamentada que busca fortalecer los procesos formativos y proyectar la cultura institucional con los valores y principios.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inteligencia Artificial (IA) se ha determinado como uno de los principales detonantes disruptivos de la transformación en la educación, redefiniendo las prácticas pedagógicas, los roles en distintos actores educativos y las dinámicas tradicionales. La UNESCO propone un enfoque centrado en el humano para el uso de la IA en el ámbito educativo, con el fin de contrarrestar la brecha tecnológica y apoyar el desarrollo intelectual replanteando las preocupaciones que han surgido en torno a la posible reducción o el desplazamiento del papel docente en la educación. En su texto sobre el Marco de Competencias en materia IA para Docentes, la (UNESCO, Marco de competencias para docentes en materia de IA, 2025) señala que el crecimiento de los sistemas de IA tiene profundas repercusiones en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sobre todo, en las competencias que deben desarrollar los docentes y la necesidad de programas de desarrollo profesional en IA para docentes. De manera sustancial, (UNESCO, Marco de competencias para docentes en materia de IA, 2025) recalca que la IA puede amenazar la capacidad de acción humana, violar la privacidad de los datos, profundizar la brecha tecnológica y generar nuevas formas de desigualdades educativas. Por ende, puede reducir los procesos de enseñanza y aprendizaje a simples tareas automatizadas devaluando el rol y la gestión de los docentes en el aula.

De acuerdo con (Extabe-Urbieta, 2024) la IA tiene diversos beneficios en el contexto educativo, tales como: (a) el aprendizaje personalizado, sirviendo para analizar las características individuales de los alumnos, como sus puntos fuertes y débiles y sus preferencias de aprendizaje, para ofrecerles itinerarios de aprendizaje personalizados; (b) la adaptación del contenido, el ritmo y las estrategias de enseñanza para optimizar los

resultados de aprendizaje, fomentando el compromiso y la retención de conocimientos; (c) la tutoría inteligente, mediante programas inteligentes que simulan a los tutores humanos proporcionando orientación, comentarios y explicaciones en tiempo real; (d) la calificación automática, agilizando el proceso de calificación y evaluando automáticamente tareas, cuestionarios y exámenes. Los algoritmos de procesamiento del lenguaje natural permiten a la IA evaluar las respuestas escritas, detectar el plagio y proporcionar comentarios inmediatos, ahorrando tiempo a los profesores y facilitando una evaluación oportuna; e) el análisis de datos, al ser una herramienta que permite procesar grandes cantidades de datos, lo que permite a los educadores obtener información valiosa sobre el rendimiento del alumnado, la eficacia de la enseñanza y el diseño del plan de estudios. (Extabe-Urbieto, 2024).

Por otro lado, según los autores destacan los desafíos, limitaciones y necesidades, tales como: (a) Las cuestiones éticas y de privacidad, ya que la utilización de la IA en la educación plantea problemas relacionados con la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos y el uso responsable de los datos de los estudiantes; (b) Las barreras tecnológicas y de accesibilidad, debido a que no todas las instituciones educativas ni todas las personas tienen el mismo acceso a las tecnologías de IA, lo que puede dar lugar a disparidades en las oportunidades educativas; (c) La falta de interacción humana es también una limitación, porque, aunque la IA puede proporcionar orientación y comentarios personalizados, esta carece del toque humano y de la interacción interpersonal que puede ser crucial para ciertos aspectos de la educación. Los docentes tienen condiciones humanas esenciales, como empatía, la intuición y la capacidad de establecer conexiones significativas con los estudiantes; (d) La comprensión contextual limitada es otro inconveniente, pues los algoritmos de IA se basan principalmente en el análisis de datos y

el reconocimiento de patrones, lo que puede dar lugar a una comprensión limitada de conceptos complejos o conocimientos específicos del contexto. Los sistemas de IA pueden tener dificultades para captar matices, interpretar emociones o adaptarse a situaciones inesperadas, elementos esenciales en determinadas áreas de la educación, como la literatura, las artes y las ciencias sociales; (e) La dependencia excesiva de la IA como herramienta educativa puede llevar a restar importancia al pensamiento crítico y a la capacidad de resolver problemas. Los estudiantes pueden llegar a depender de soluciones basadas en la IA en lugar de desarrollar sus propias capacidades analíticas, lo que podría obstaculizar su crecimiento académico y profesional a largo plazo; (f) La resistencia al cambio y falta de formación es otro de los puntos a destacar, ya que la integración de la IA en las aulas puede encontrar resistencia por parte de los docentes, así como la necesidad de ofrecer una adecuada formación para su implementación eficaz (Extabe-Urbieta, 2024).

La integración de la IA en los ámbitos educativos se presenta en un escenario particular, donde las oportunidades de innovación avanzan de la mano con los desafíos éticos, necesidades formativas y limitaciones estructurales. Asimismo, como se mencionó previamente, la IA ha reconfigurado la forma en que los estudiantes ejecutan actividades, recopilan información y desarrollan competencias, produciendo nuevas formas de interacción con el conocimiento. Sin embargo, este acceso habitual y creciente de las herramientas IA que son utilizadas por parte de los estudiantes ocurre, en muchos casos, sin ningún tipo de orientación pedagógica, lo que plantea interrogantes sobre la respuesta de los docentes.

En América Latina, como lo indica Rivas, A. (2025) la situación de desarrollo de la IA en la educación se encuentra en un estado inicial y de construcción. Este estudio indica que las experiencias formativas son limitadas en comparación con el crecimiento

acelerado de la IA; por esto, el proceso se caracteriza por desigualdades estructurales en el acceso tecnológico y en los recursos educativos, lo que condiciona de forma directa las opciones de la integración de la IA en los procesos educativos. Rivas, A. (2025), también advierte sobre la existencia de una doble brecha: por un lado, la brecha de acceso a la tecnología y, por otro, la brecha en la formación de habilidades, capacidades y competencias necesarias para implementar la IA de manera pedagógica.

La brecha digital, tal como lo menciona López, C. (2025), esta mediada por condiciones estructurales que afecta de manera directa a los procesos educativos. “La tecnología, lejos de ser neutral, reproduce o amplía las brechas existentes cuando no se articula con una perspectiva pedagógica y de justicia social. Esta desigualdad no es producto del azar: responde a un modelo educativo que arrastra y reproduce inequidades históricas y territoriales, profundizando las brechas entre lo rural y lo urbano, entre lo público y lo privado” (López C. H., 2025).

En el caso particular del contexto educativo colombiano, la brecha entre las instituciones de carácter público y privado conduce a un aumento desigual en el acceso de las TIC (Vanegas-Giraldo, 2025). Esta persistente desproporción tecnológica constituye un factor relevante en la implementación de la IA, de igual manera, presenta una dependencia hacia la estructuración de políticas públicas con un enfoque claro por parte de las entidades educativas, que permita reducir estas brechas tecnológicas.

Ante esta situación, se evidencia una asimetría entre el ritmo avanzado con el que los estudiantes adoptan el uso de las herramientas de IA y la repuesta rezagada de los docentes al implementarlas en sus actividades pedagógicas. La brecha de acceso a la tecnología y a la infraestructura como lo menciona Vanegas-Giraldo, J. (2025) en su artículo de investigación, genera problemáticas tanto para los estudiantes como para los

docentes. De igual modo, el problema también radica principalmente en la ausencia de experiencias formativas que permitan a los docentes una apropiación crítica frente a esta nueva tecnología. Este contexto no solo se reduce a desconocimiento técnico, sino también, a una falta de renovación de la forma en que se imparten los conocimientos y se transforman las prácticas educativas tradicionales para desarrollar el potencial de la IA de manera efectiva. La responsabilidad de integrar la IA de manera pedagógica conlleva un alto grado de responsabilidad, por esto, es necesario crear espacios de formación donde los docentes puedan analizar, debatir y experimentar con herramientas IA en función de sus propios objetivos pedagógicos y no como una imposición o una moda tecnológica.

Tal como se ha señalado anteriormente, la IA tiene un gran potencial para transformar la educación, sin embargo, también presenta retos en los distintos escenarios que configuran el sistema educativo colombiano. De manera directa, estas condiciones se hacen visibles particularmente en el Colegio Thomas Alva Edison de Soacha, institución que, pese a disponer de acceso a recursos tecnológicos (TIC), enfrentan limitaciones en la generación de experiencias formativas con herramientas IA. No cuenta con una gestión institucional clara ni con espacios designados a la formación docente, orientada específicamente a la incorporación pedagógica de la IA. El cuerpo docente de Colegio Thomas Alva Edison enfrenta una brecha formativa (Vanegas-Giraldo, 2025), que se manifiesta en el desconocimiento o uso limitado en sus actividades administrativas y en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Esta situación, como lo menciona Rivas, A. (2025), evidencia que la disponibilidad tecnológica por sí sola no garantiza la transformación pedagógica, lo cual refuerza la necesidad de comprender el estado de las percepciones, tensiones y usos de la IA en los entornos educativos.

Sobre este marco, este trabajo de grado constituye un factor importante al analizar las percepciones, tensiones y usos que los docentes de esta institución manifiestan frente a la IA. Este enfoque permite identificar cómo ellos reconocen las potencialidades que la IA puede presentar en las distintas áreas de conocimiento y, al mismo tiempo, reconocer los alcances y las limitaciones que puede llegar a presentar la IA en un contexto escolar. A partir de esto, se sitúa a los docentes como protagonistas de la transformación educativa y como sujetos reflexivos que replantean sus prácticas pedagógicas y su rol en el aula, más allá de ser solamente receptores de las herramientas tecnológicas. Derivado de la situación descrita, se establece la siguiente pregunta:

2.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son las percepciones, usos, y tensiones que manifiestan los docentes de educación básica del Colegio Thomas Alva Edison frente a la incorporación de herramientas de IA en su quehacer pedagógico?

3. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo General

- Analizar las percepciones, usos y tensiones que manifiestan los docentes de educación básica del Colegio Thomas Alva Edison respecto el uso de herramientas de IA en su quehacer pedagógico, a través del diseño e implementación de una Actividad Tecnológica Escolar.

3.2 Objetivos Específicos

- Diseñar una Actividad Tecnológica Escolar (ATE) que articule el uso de herramientas de inteligencia artificial para los docentes.
- Identificar los usos y las percepciones que tienen los docentes de educación básica en relación con la inteligencia artificial en el contexto educativo.
- Analizar las barreras, tensiones y oportunidades que emergen frente a la incorporación de la inteligencia artificial en el quehacer docente.

4. Justificación

En el contexto global, entidades como la UNESCO (2024) plantean la importancia que tienen los docentes en la incorporación ética y reflexiva de la IA en los entornos escolares. Y para ello, no basta solamente con proporcionar los espacios con acceso a la tecnología; es necesario incluir espacios donde los educadores puedan comprender, experimentar y valorar la potencialidad pedagógica y didáctica de estas herramientas, así como los riesgos que asocian a estas mismas. La transformación de la enseñanza no depende únicamente de la incorporación de la tecnología en los contextos educativos, sino en la capacidad docente para generar una apropiación en sus prácticas, que sea pedagógica, crítica y contextualizada, reconociendo tanto sus posibilidades como sus limitaciones.

La falta de aspectos formativos para el uso pedagógico de la IA es uno de los factores que limitan su aprovechamiento. Estudios como el de Santiago Ruiz y Páramos Chávez (2025) revelan que el 70% de los estudiantes universitarios utilizan herramientas de IA como ChatGPT o asistentes de escritura en sus tareas, pero solo el 25% ha recibido formación sobre su uso ético. Esto refleja que los docentes no siempre cuentan con el

conocimiento necesario para orientar su uso ético y pedagógico. Además, investigaciones como las de Fajardo Et al (2022) y Bustamante y Camacho (2024) señalan que en América latina predominan los enfoques instrumentales y aislados del uso de IA, generando descontextualización y desconexión de las realidades escolares.

En Colombia, el CONPES 4144 (2025) y el Plan Nacional de Transformación Digital Educativa (MEN,2024) reconocen la IA como una oportunidad para fortalecer y potenciar el sistema educativo, destinado a potenciar nuevas competencias, ya que se establecen directrices para su correcto uso y apropiación. Sin embargo, advierten que la formación docente continua es necesaria para generar un aprovechamiento correcto de la IA ya que la formación es baja y todavía insuficiente para garantizar una incorporación efectiva y ética de estas herramientas. Bajo este mismo enfoque, algunas iniciativas como el proyecto ImpactoMaker del Ministerio de Educación Nacional y la fundación Estrategia País, destacan la necesidad de generar propuestas formativas basadas en la experimentación y la resolución de problemas.

En Bogotá, algunas iniciativas como los laboratorios de innovación educativa (SED,2024) han permitido que los docentes comiencen a familiarizarse con algunas de las herramientas de IA. Sin embargo, estas experiencias siguen siendo aisladas de su contexto educativo y no siempre se vinculan con los procesos de reflexión pedagógica, planificación curricular o en general con el quehacer docente. En este sentido, se ha generado una diversidad sobre las percepciones y tensiones frente al uso de la IA, es decir, existen cuestionamientos sobre su aplicación e incertidumbres respecto a sus alcances y la incorporación de la IA en las prácticas pedagógicas. Estas condiciones permiten exponer tanto las limitaciones y los riesgos, como la exigencia para el proceso de incorporación de la IA, el cual requiere de un nivel de reflexión crítica.

5. Antecedentes

El presente apartado tiene como propósito exponer y analizar los antecedentes teóricos y prácticos que sustentan esta investigación, los cuales se han orientado por medio de categorías y subcategorías. A través de una revisión de estudios previos, se busca reconocer los avances, enfoques y experiencias existentes sobre el uso pedagógico de la IA en contextos educativos.

5.1 Riesgos, desafíos y beneficios de la IA en la educación

5.1.1 Inteligencia Artificial: Transformando la enseñanza y el aprendizaje en educación básica.

Los autores Remache, Guamán y Vargas (2025) desarrollaron su investigación en instituciones educativas del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador, empleando un diseño metodológico mixto que combinó encuestas, entrevistas y observaciones en el aula. El estudio documenta que la IA mejora la comprensión de contenidos, dinamiza las actividades escolares y permite una atención más personalizada a los estudiantes. Entre sus evidencias se destacan el ahorro de tiempo en tareas administrativas, el fortalecimiento de la motivación estudiantil y el desarrollo de habilidades críticas. No obstante, la investigación identifica riesgos concretos, la dependencia tecnológica, la posibilidad que la inteligencia artificial sustituya procesos de pensamiento en lugar de potenciarlos, es por esto, la necesidad urgente de procesos de formación docente sistemáticos que acompañen cualquier proceso de integración de estas herramientas en el aula.

Asimismo, su diseño metodológico mixto permite evidenciar tanto la magnitud de los efectos, como las experiencias de docentes y estudiantes. El aporte más significativo de Remache, Guamán y Vargas (2025) a esta investigación es la advertencia sobre los riesgos de la dependencia tecnológica y el empobrecimiento del pensamiento crítico con la implementación de la IA sin una orientación pedagógica fundamentada.

5.1.2 La inteligencia artificial en la educación superior: oportunidades y amenazas

En esta investigación desarrollada por Chávez Granizo et al. (2024) a través de una metodología bibliográfica documentada por medio de la recolección de datos, selección, evaluación y análisis sistemática de información obtenida en repositorios y buscadores como Google Académico, Science Direct y PubMed. El estudio señala que la incorporación de la IA en la educación trae consigo tanto oportunidades como amenazas. Tal como lo describen los autores, las técnicas basadas en IA ofrecen múltiples aplicaciones, generando nuevas dinámicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La diversidad de los enfoques sobre las oportunidades que brinda la IA se refleja en la personalización del aprendizaje, mejora de la eficiencia y efectividad del proceso educativo, facilitar el acceso a recursos avanzados y finalización de los programas educativos. No obstante, la investigación reconoce amenazas concretas, entre las que se destacan la vulneración de la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos en los procesos evaluativos y la dependencia cognitiva, además, señala que las tecnologías digitales, de este tipo, en el campo educativo deben estar articuladas con una mirada ética y de responsabilidad, donde los docentes actualicen sus metodologías de enseñanza.

Este cambio tecnológico en la educación lleva a reevaluar las prácticas pedagógicas actuales. En algunos escenarios, incluso, se ha planteado la idea de que la IA podría reemplazar por completo el papel del docente, sin embargo, también existen posturas de rechazo o prohibición total de su uso, imposibilitando las nuevas dinámicas y formas de aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje, dentro y fuera de las aulas. Las percepciones, los usos y las tensiones transitan de manera paralela, al mismo ritmo de la experimentación y la adaptación de esta tecnología. Así, se han reconocido sus altos potenciales, pero también sus grandes amenazas, que pueden tener repercusiones en el ámbito social y educativo. En concordancia, las investigaciones de Remache, Guamán y Vargas (2025) y Chávez Granizo et al. (2024) coinciden en señalar que la aplicación de la IA en todos niveles y campos educativos tiene tanto oportunidades como problemáticas, lo que exige procesos de experimentación, prevención y reflexión crítica sobre su uso.

5.2 Necesidad de marcos de regulación y formación de la IA en educación

5.2.1 El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica

Los autores Gallent Torres, Zapata González y Ortega Hernando (2023) desarrollaron su investigación a través de una análisis crítico y documental, el cual está centrado en las implicaciones éticas que la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha introducido en los contextos en educación superior, centrando el factor de la integridad académica. El estudio describe como algunas herramientas, como ChatGPT, han desafiado los marcos normativos establecidos y existentes, permitiendo así, evidenciar los vacíos institucionales sobre la regulación del uso de estas tecnologías. Entre sus hallazgos, los autores sostienen que la IAG requiere de la existencia de un marco regulatorio, que aborde

cuestiones de privacidad de datos, la seguridad, la transparencia algorítmica y la responsabilidad de la automatización en su uso. Sin duda alguna, es necesario considerar los posibles desafíos éticos que podrían afectar el sistema educativo, esto en términos de equidad, discriminación, transparencia, sesgos y brechas digitales que deben ser evaluadas para contrarrestar las consecuencias a corto y mediano plazo. El estudio realizado por Gallent Torres, Zapata González y Ortega Hernando (2023) plantea tres dimensiones para establecer un marco de política educativa de IAG sostenible que permita atender las múltiples implicaciones de uso en la enseñanza, las cuales son:

- Dimensión pedagógica: enfocada a utilizar la IAG de manera ética y responsable para mejorar los resultados de enseñanza y de aprendizaje.
- Dimensión de gobernanza: centrada en cuestiones relacionadas con la privacidad, la seguridad y la responsabilidad, lo que implica definir políticas, pautas y regulaciones claras para el uso de la IAG, y exige promover conciencia y responsabilidad por parte de los agentes involucrados.
- Dimensión operativa: orientada a abordar los aspectos relacionados con la infraestructura y la formación; y a proporcionar los recursos y la capacitación necesaria para que el profesorado, alumnado y personal técnico comprendan y utilicen adecuadamente la IAG (Gallent-Torres, 2023).

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG), como lo han señalado los autores, ofrece beneficios y potenciales capaces de transformar la educación, sin embargo, también enfrenta riesgos como la producción de contenidos incompletos o falsos, aparición de nuevas formas de plagio, fraude académico, la veracidad de la información y la falta de autonomía en el aprendizaje. Por otra parte, la IA requiere la incorporación de acciones

formativas y de marcos institucionales regulatorios sobre su integración, que ajusten políticas para garantizar su uso ético. Dicho reconocimiento, han llevado a instituciones nacionales e internacionales a plantear diferentes estándares y promover marcos regulatorios para mejorar la calidad de la enseñanza. El estudio enfatiza que estas medidas no deben limitarse a prohibir el uso de la IA, sino que debe promover su implementación con mayor responsabilidad, reflexión y sentido crítico.

5.2.2 Antecedentes de la alfabetización en IA de los futuros docentes: percepciones sobre sus propias aplicaciones basadas en IA, actitud hacia la IA y conocimientos en aprendizaje automático

El estudio desarrollo por Laru, Celik, Jokela y Mäkitalo (2025), se realizó por medio de una investigación cuantitativa con 123 profesores en formación de la University of Oulu y la University of Eastern Finland. La intencionalidad de esta investigación fue identificar los factores que influyen en la fundamentación en IA, considerando percepciones, actitudes y conocimientos. Los autores mencionan que la formación docente es clave para aprovechar el potencial de la IA en la mejora del aprendizaje y la participación estudiantil. De esta manera, advierten que la falta de alfabetización digital puede dejar a los futuros docentes mal preparados para integrar estas tecnologías en las aulas. La investigación utilizó la herramienta educativa GenAI Teachable Machine, evidenciando que los docentes perciben la IA como una herramienta de aprendizaje bidireccional.

Este estudio es relevante para la presente propuesta, ya que resalta la importancia de incorporar estrategias formativas que fortalezcan el quehacer pedagógico mediante el uso de la IA. Los hallazgos de Laru, Celik, Jokela y Mäkitalo (2025) evidencia que la

alfabetización digital y la formación docente en IA son factores determinantes para que los futuros docentes puedan integrar estas tecnologías de manera crítica y asertiva. La investigación, al utilizar herramientas con IA, demuestra que no solo puede ser percibida como un recurso técnico, sino también como una herramienta de aprendizaje bidireccional que fomenta la interacción entre docentes y estudiantes. De esta forma, la contribución de este estudio radica en que menciona la necesidad de diseñar experiencias formativas que permitan a los docentes apropiarse de estas nuevas tecnologías desde una perspectiva pedagógica, reflexiva y contextualizada.

5.3 Experiencias y prácticas pedagógicas con integración de la IA

5.3.1 Herramientas de aprendizaje de inteligencia artificial (IA) en la educación primaria y secundaria: una revisión exploratoria

En el estudio realizado por Yim y Su (2024), se presenta una revisión de cuarenta y seis investigaciones que analizan cómo se ha enseñado la inteligencia artificial en contextos escolares de educación básica. Este trabajo busca reconocer las principales herramientas, estrategias y métodos que se han usado para enseñar sobre IA dentro del aula. Entre las herramientas más mencionadas están Teachable Machine, LearningML, Machine Learning for Kids y Scratch, las cuales permiten que los estudiantes aprendan de manera práctica y visual cómo funcionan los algoritmos y el pensamiento computacional. Las autoras destacan que las metodologías más efectivas son aquellas basadas en proyectos, en juegos, y en la interacción directa entre los estudiantes y las tecnologías. Los resultados mostraron que el uso de estas herramientas no solo mejora la comprensión de los conceptos de IA, sino que también aumenta la motivación, el trabajo en equipo y la creatividad de los niños.

Este estudio está estrechamente relacionado con el trabajo de grado propuesto, ya que, el uso de herramientas digitales de IA implementadas de una forma adecuada resulta significativo para el diseño de la ATE que permite fortalecer la práctica docente, promoviendo experiencias de aprendizaje más dinámicas, participativas e innovadoras dentro del aula. De manera que permite reconocer el potencial de la IA como un recurso pedagógico, con la capacidad para transformar no solo los contenidos, sino también las metodologías y las interacciones en el aula. De esta forma, se orienta el diseño de la ATE hacia un enfoque que prioriza el fortalecimiento de la comprensión sobre el uso de la IA. Es por esto, que la propuesta formativa ofrece a los docentes experiencias concretas con herramientas de IA que permiten explorar, experimentar y reflexionar sobre sus posibilidades y limitaciones.

5.3.2 Inteligencia artificial generativa y ChatGPT en la educación escolar: evidencia de una clase

En el estudio realizado por Jauhiainen y Guerra (2023), permite explorar el uso de la IAG, particularmente ChatGPT-3.5, en el contexto educativo de primaria en Uruguay. La investigación se desarrolló con 110 estudiantes entre los 8 y 14 años, en clases de Ciencias Sociales. El objetivo fue explorar como la IAG podía apoyar la enseñanza y el aprendizaje en un contexto escolar real. Durante las sesiones, tal como lo destacan los autores, los estudiantes interactuaron con herramientas de IA para resolver preguntas, ampliar contenidos y generar explicaciones adaptadas a sus necesidades.

Los resultados evidenciaron que la IAG puede ser un recurso pedagógico eficaz cuando se utiliza bajo una orientación docente intencionada. Los estudiantes mostraron mayor motivación y participación, además, de percibir que la herramienta facilitaba la

comprensión de los contenidos. Adicionalmente, demuestra que la integración de la IAG en el aula de educación básica es óptima y pedagógicamente pertinente cuándo existe una orientación docente adecuada e intencionada. Por otro lado, señala que tanto el profesorado como el alumnado deben adaptarse a estos nuevos contextos, con sus beneficios y desafíos. Este trabajo aborda directamente la necesidad de diseñar procesos formativos sobre las implicaciones del uso de la IA en el aula. Es precisamente esa brecha entre la disponibilidad de la herramienta y la preparación del docente para usarla con criterio la que le otorga pertinencia a la ATE que se propone en este proyecto.

5.4 Competencias y formación docente frente a la IA

5.4.1 Marco de competencias para docentes en materia de IA ONU

La UNESCO (2025) publicó el marco de competencias en IA para docentes, como herramienta de referencia para orientar a los países en el desarrollo de programas de formación docente frente a la IA. Es por esto, que estipula 15 competencias, organizadas en cinco dimensiones: (1) Una forma de pensar centrada en el ser humano, que enfatiza la acción humana, la rendición de cuentas y la responsabilidad social; (2) La ética de la IA, orientada en fomentar principios éticos, uso seguro y responsable, y cocreación de reglas éticas; (3) Los fundamentos y aplicaciones de la IA, técnicas y aplicaciones básicas de la IA, habilidades de aplicación y creación con IA; (4) la pedagogía de la IA, enseñanza asistida por IA, integración de la IA en la pedagogía y la transformación pedagógica potenciada por la IA; (5) La IA para el desarrollo profesional, que habilita a los docentes para aprovechar estas herramientas en su formación constante.

Estos componentes del marco de competencias requieren ser construidos desde las particularidades pedagógicas e histórico-sociales de cada contexto, lo que justifica la acción para diseñar entornos contextualizados a necesidades formativas.

5.4.2 Inteligencia artificial generativa y formación docente: Competencias emergentes en América Latina - una revisión de alcance

El estudio de Betti Gallaso (2026) se publicó en la revista de Actualidades Investigativas en Educación, en una revisión que analizó 84 documentos publicados entre 2022 y 2024, procedentes de búsquedas sistemáticas en bases de datos regionales e internacionales, con un foco centrado en los docentes de educación superior y básica de América Latina. El estudio planteó como objetivo mapear y analizar el estado de arte de la literatura emergente sobre las competencias docentes requeridas para la integración de herramientas de IAG tales como: ChatGPT, Claude y otras, en contextos educativos latinoamericanos. El análisis temático reflexivo identificó cinco dimensiones interrelacionadas de competencias: (1) competencias técnico-operacionales, que incluyen la adaptación creativa a infraestructuras limitadas; (2) competencias pedagógico-didácticas, que enfatizan la contextualización cultural de los contenidos; (3) competencias ético-críticas, que priorizan la justicia epistémica; (4) competencias evaluativas, que reconceptualizan la evaluación con IA; y (5) competencias colaborativas, orientadas al trabajo conjunto entre docentes y comunidades educativas. El estudio evidencia que los docentes latinoamericanos construyen sus competencias para implementar la IAG a partir de la práctica cotidiana y la experimentación autónoma de la herramienta, en ausencia de programas de formación sistemáticos.

6. Marco teórico

La IA ha expandido su uso a campos educativos, permeando, irrumpiendo y redefiniendo los procesos educativos actuales. Su incorporación en el contexto educativo ha provocado repensar el rol docente en las aulas, generar respuestas por parte de las instituciones ante esta nueva tecnología y las implicaciones sociales que esta conlleva. En este sentido, para el desarrollo del presente trabajo de grado, es pertinente definir las bases teóricas generales que lo sustentan y lo constituyen para la comprensión de este.

6.1 Inteligencia Artificial en educación

Esta primera categoría conceptual aborda la IA como un fenómeno educativo, entendiendo que su incorporación en el aula no es un asunto únicamente técnico, sino una transformación profunda de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, donde se transfiere el conocimiento. Para comprender dicha transformación, es necesario partir de una definición concreta del concepto, revisar la modalidad de la IA especialmente de forma pedagógica.

6.1.1 Definición de la Inteligencia Artificial

La IA definida por Martínez-Márquez (2025) como la capacidad de las máquinas para realizar operaciones cognitivas, como el razonamiento lógico, el aprendizaje y la toma de decisiones tal como lo haría un humano. Las IA están compuesta por LLM (Large Language Models o Modelos de Lenguaje Grande). Los LLM se basan en un tipo de arquitectura de red neuronal llamada transformador, que destaca en la gestión de secuencias de palabras y la captura de patrones en el texto. Los LLM capturan un contexto, un matiz y un razonamiento más profundo. Los LLM, una vez entrenados, pueden adaptarse a muchas

aplicaciones que implican la interpretación de texto, como resumir un artículo. Cuando se les otorgan capacidades de automatización, los LLM pueden realizar, con diversos grados de autonomía, diversas tareas que de otro modo serían realizadas por humanos (Stryker, 2025).

Es importante señalar que la IA comenzó a cobrar sentido desde 1943, es durante esta fecha que comienza los avances en esta tecnología computacional, que apostó por la revolución de la información y nuevas formas de abordar la vida. Se reconoce que la IA ha pasado de un campo de acción de ciencia ficción a un terreno de uso y conocimiento en la vida cotidiana que es transversal en los distintos sectores de la sociedad (Lew, s.f.).

6.1.2 Inteligencia Artificial en educación

Desde en el campo educativo entidades como UNESCO (2019) se pronunciaron sobre los requerimientos y desafíos que la educación posee frente a la IA, los cuales son:

- Planificación de la IA en las políticas educativas: Planificar la IA en las políticas educativas para sacar provecho de las posibilidades y hacer frente a los desafíos que conllevan las tecnologías de IA, adoptar enfoques que impliquen la participación de todo el gobierno, intersectoriales y multipartidarios.
- La IA para apoyar docentes: Velar porque las tecnologías de IA permitan el empoderamiento de los docentes en lugar de remplazarlos y crear programas adecuados con miras a reforzar las capacidades para que los docentes trabajen junto con los sistemas de IA.

- La IA para desarrollo de habilidades contextualizadas: Preparar a la próxima generación de trabajadores dotándolos de los valores y las competencias necesarias para la vida y el trabajo más pertinentes de la era de la IA.
- La IA para uso equitativo e inclusivo en la educación: Promover la utilización equitativa e inclusiva de la IA, independientemente de cualquier discapacidad, estatus social o económico, origen étnico o cultural o situación geográfica, haciendo hincapié en la igualdad de género y garantizando la utilización ética, transparente y verificable de los datos educativos.

En concordancia con lo anterior, aunque el documento haya sido publicado antes de las diferentes contingencias mundiales que afectaron, en este caso especial, a la educación, ya se mencionaban las prevenciones y desafíos que requería una adecuada implementación de manera anticipada. Estas menciones de la UNESCO (2019) sobre los requerimientos para una implementación preventiva y segura en la educación siguen siendo vigentes, con mayor relevancia en la disrupción que ha provocado la IA en la educación. Es importante resaltar que, a pesar de que diferentes organismos continúan pronunciándose hasta el día de hoy sobre las necesidades que ha generado la IA en la educación, su uso acelerado y la adopción masiva por parte de los estudiantes, junto con la falta de respuesta y preparación de los docentes, han permitido la creación de una brecha respecto al aprendizaje. Ante esta situación, resulta urgente actuar de manera activa para evitar consecuencias negativas en las nuevas generaciones, que han incorporado la IA sin contar con una regulación adecuada ni orientación pedagógica que garantice su uso responsable y formativo.

6.1.3 La Inteligencia Artificial generativa como herramienta pedagógica

En el campo educativo (Paredes-Fernández, 2023) distinguen dos grandes tipos de aplicaciones de la IA, las orientadas a facilitar el aprendizaje del estudiante y las dirigidas a apoyar al docente en la planificación, el diseño y la organización de su quehacer. Esta distinción, enmarca la propuesta de esta investigación, centrada en el fortalecimiento del quehacer pedagógico docente a través de herramientas de IA.

La IA ha evolucionado desde los sistemas expertos, como tutores inteligentes capaces de adaptar secuencias de contenidos a ritmos individuales de aprendizaje, hasta las actuales tecnologías de IAG, que permiten producir texto, imágenes y otros contenidos a partir de instrucciones de lenguaje natural. Este avance tecnológico ha transformado las posibilidades de integración pedagógica con la IA como herramienta, ampliando las posibles aplicaciones en el aula, de forma paralela, complejizando los desafíos éticos, críticos y formativos que dicha integración plantea. Al respecto, (Núñez, 2025) señala que la IA en educación básica no solo mejora la eficiencia en la enseñanza y de la evaluación, sino que brinda a los docentes mayor tiempo y recursos para actividades pedagógicas centradas en el estudiante.

6.2 Métodos de aprendizaje con herramientas IA

Esta segunda categoría aborda el constructivismo como el enfoque pedagógico de la Actividad Tecnológica Escolar. Según el Manual de Convivencia del Colegio Thomas Alva Edison la institución un modelo pedagógico con un enfoque constructivista que promueve el aprendizaje bidireccional de los estudiantes y docentes con su entorno social, cultural y material

6.2.1 *Modelo pedagógico constructivista*

Para comprender en qué consiste este modelo pedagógico, se toma como referencia un informe realizado por Payer (s.f.) que permite conocer la importancia e influencia de este modelo en la educación, cuyo exponente más importante fue Lev Semionovich Vygotsky (1896 – 1934), menciona que el conocimiento es un proceso de interacción con el medio, comprendido en dimensiones inseparables, la social y la cultural. El aprendizaje no se construye mediante un acto totalmente físico o individual, sino en un proceso que tiene precedentes históricamente mediados por condiciones de lenguaje y la interacción con otros sujetos.

El modelo constructivista, comprende el aprendizaje como un proceso en que el sujeto implementa saberes a sus estructuras mentales previas, transformándolas, reconfigurándolas y potenciándolas.

“El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y se integra en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario, es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias” (PAYER, s.f.).

Partiendo de esta idea, Vygotsky plantea que el aprendizaje ocurre en el marco de las interacciones sociales que esta intervenidas por condiciones culturales y saberes colectivos. Según como lo menciona (PAYER, s.f.) hay un “deseo de saber” que produce un desequilibrio a las estructuras previas de conocimiento, que ejerce un reacomodo de las estructuras previas para asimilar el nuevo conocimiento. Así, el sujeto aprende a cambiar su conocimiento y sus creencias concebidas sobre el mundo, para ajustar las nuevas realidades con su nuevo conocimiento.

En la actualidad, la integración de la IA en el contexto educativo ha evidenciado limitaciones y desafíos en los modelos de enseñanza tradiciones centrado en la transmisión de conocimientos. Frente a los beneficios que ofrece el uso de esta tecnología, la descontextualización y la falta de actualización de las prácticas pedagógicas, han generado un desequilibrio notable en los procesos de enseñanza. En este escenario, el constructivismo ofrece un marco conceptual sólido para repensar la IA en el aula, no como el reemplazo del docente, sino como una herramienta que, orientada con una intencionalidad pedagógica, puede ampliar un aprendizaje óptimo y contextualizado.

De esta forma, el constructivismo no solo legitima la incorporación de la IA en los procesos educativos, sino que reafirma que está tecnología actúa como un mediador que potencia la construcción del conocimiento, fomenta la interacción crítica y fortalece la capacidad del docente para transformar su práctica en su función de las necesidades reales de los ámbitos educativos.

6.2.2 El aprendizaje con IA: enfoque pedagógico constructivista

La relación entre el constructivismo y las herramientas de IA tienen conexiones sobre la concepción activa y dinámica de la construcción del conocimiento. Bauz Ruano et al. (2024) mencionan que la integración de herramientas IA potencia la construcción del conocimiento al facilitar la personalización del aprendizaje y la retroalimentación continua. La combinación del constructivismo y la IA en ámbitos educativos brinda oportunidades para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el contexto educativo actual, la combinación del constructivismo y la IA ofrece una oportunidad significativa para transformar los métodos mediante los cuales los estudiantes adquieren y aplican el conocimiento.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje con IA no se limita al uso instrumental de una herramienta tecnológica, sino que implica un proceso de interacción activa entre el sujeto, la herramienta y el propósito pedagógico que la orienta. La IA, permite generar respuestas adaptadas, proporcionar retroalimentación inmediata y brindar contenidos personalizados.

Los autores Bauz Ruano et al. (2024) advierten que, aunque la combinación del constructivismo y la IA abre oportunidades para atender la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje en el aula, pero también, exigen garantizar el acceso equitativo a las herramientas tecnológicas, proteger la privacidad de los datos de los estudiantes y mantener un equilibrio entre la intervención tecnológica y la mediación humana del docente. En este sentido, la IA no puede ser comprendida como un fin en sí mismo, sino como un recurso

que requiere de marcos pedagógicos, éticos e institucionales para producir aprendizajes significativos y equitativos.

El aprendizaje con IA basado desde un enfoque constructivista fundamenta el diseño de la ATE, que es un elemento mediador en este trabajo de grado, que, junto a una ejecución adecuada, orientada a generar en los docentes una reflexión, la que permita reconocer su uso, tensiones y beneficios, generando una postura crítica y autónoma frente a su uso.

6.2.3 La IA como herramienta mediadora de la ATE

El modelo pedagógico constructivista, que constituye el enfoque de la ATE, puede entenderse como un instrumento de mediación que amplía las capacidades cognitivas humanas, y transforma la manera en que se interactúa con el conocimiento. La IA no es simplemente un recurso didáctico, sino que puede ser vista como un mediador, que modifica y reconfigura la relación del docente con su práctica pedagógica. Al contemplar y evaluar las posibilidades que ofrece esta tecnología, se permite reflexionar sobre su rol en la educación, además, permite al docente diversificar los canales de interacción con los estudiantes, fortaleciendo así los procesos de aprendizaje, transformándolos de manera más dinámica, crítica y contextualizada.

Sin embargo, la mera disponibilidad de una herramienta no garantiza su apropiación pedagógica. La IA solo funciona como mediador efectivo del aprendizaje cuando está inscrita en un propósito educativo con sentido, es orientada por una intencionalidad pedagógica clara, y acompañada por la guía de alguien con mayor experiencia en su uso. Esta idea fundamenta la elección del cuerpo docente como población del presente trabajo de grado, pues, son los docentes quienes, al apropiarse críticamente de las herramientas de

IA, pueden convertirlas en mediadores pedagógicos que fortalezcan y transformen la práctica educativa, en lugar de instrumentos de automatización.

6.3 Ética y moral en el uso educativo de la Inteligencia Artificial

La dimensión ética no es periférica ni accesorio en ninguna propuesta pedagógica que implemente tecnologías de Inteligencia Artificial (IA). Ignorar los desafíos morales que plantea la Inteligencia Artificial en el aula puede reproducir desigualdades, vulnerar derechos y erosionar la autonomía del pensamiento crítico de docente y estudiantes. Esta categoría se construye mediante dos miradas complementarias anclada en la teoría ética de Adolfo Sánchez Vázquez y la institucional que orientada por los marcos normativos internacionales que regulan el uso responsable de la Inteligencia Artificial en educación.

6.3.1 Ética y Moral: Distinciones conceptuales desde Sánchez Vázquez

Adolfo Sánchez Vázquez menciona una distinción conceptual sobre la ética y la moral. Para el autor, la moral designa el conjunto de normas, reglas y valores que una sociedad produce históricamente para regular el comportamiento de sus miembros y que los individuos interiorizan como guías de conducta en su vida cotidiana. La ética, es la teoría, la investigación o explicación de esa realidad moral, es la ciencia del comportamiento moral de los hombres en sociedad. Mientras que la moral es el objeto de estudio, la ética es la disciplina que lo estudia.

Esta distinción es especialmente pertinente para el campo educativo. Cuando un docente toma decisiones sobre cómo integrar herramientas de la Inteligencia Artificial en su práctica pedagógica, está actuando en el plano moral, aplica consciente o inconscientemente, las normas y los valores sobre lo que considera bueno, justo y correcto.

Sin embargo, cuando se detiene a reflexionar críticamente sobre esas decisiones, a cuestionarlas y a fundamentarlas racionalmente, está ejerciendo un pensamiento ético. La formación docente en inteligencia artificial que propone este trabajo de grado tiene ese doble propósito: fortalecer la actuación moral de los docentes y desarrollar su pensamiento ético sobre el uso de estas tecnologías en el aula.

6.3.2 La responsabilidad Moral y uso de la Inteligencia Artificial (IA)

Sánchez Vázquez (1984) en su libro ÉTICA vincula la responsabilidad moral directamente con dos condiciones inseparables, la conciencia y la libertad. Un sujeto es moralmente responsable de sus actos cuando conoce las circunstancias y las consecuencias de su acción, su condición de conciencia, y cuando la causa de esa acción reside en sí mismo y no en un agente externo.

En el contexto del uso educativo de la IA esta formulación tiene implicaciones directas y exigentes. Un docente que incorpora estos tipos de herramientas de la IA en su práctica sin comprender cómo funciona, que datos recopila, que sesgos puede contener o qué efectos produce en sus estudiantes, actúa sin la conciencia plena que exige la responsabilidad moral. Del mismo modo, un docente que implementa la IA simplemente por una exigencia institucional o por solo imposición de moda sin haberla valorado críticamente, actúa sin la libertad que requiere el acto moral genuino. En este sentido, la formación docente en IA es también una exigencia ética, en este sentido, solo el docente comprende y elige actuar con verdadera responsabilidad moral frente a la comunidad educativa.

6.3.3 Construcción histórica moral de uso de la Inteligencia Artificial

El autor Sánchez Vázquez define la conciencia moral como el producto histórico que el ser humano crea y desarrolla en el curso de su actividad práctica y social. Esta concepción de la importancia histórica de la conciencia moral es especialmente coherente en el contexto de la IA, una tecnología cuyas implicaciones éticas están todavía siendo construidas y debatidas por la sociedad. Los criterios morales con los que juzgamos el uso de la IA en el aula no han tenido una anticipación, se construyen mediante la práctica y la reflexión, en el intercambio de experiencias y resultados. Es este sentido, la formación docente no puede desligarse de la construcción conjunta de criterios de valoración moral que orienten sus prácticas con las herramientas tecnológicas. La incorporación de la IA exige que los educadores desarrollen una conciencia crítica capaz de reconocer tanto las oportunidades pedagógicas como los riesgos éticos y sociales que acompañan su uso. Así, la conciencia moral se convierte en un eje fundamental para garantizar que la IA no sea asumida únicamente como un recurso técnico, sino como un mediador que debe responder a principios de equidad, igualdad y responsabilidad en el proceso educativo.

6.4 Actividades Tecnológicas Escolares (ATE)

Según Quintana Ramírez, Páez y Téllez López (2018) las ATE son las unidades de trabajo didáctico diseñadas por docentes o equipos de profesores para abordar el estudio de distintas dimensiones de la tecnología. Complementariamente, Otálora (2008) las define como herramientas para educar, es decir, dispositivos pedagógicos cuya finalidad no es enseñar a usar tecnologías, sino aprovechar el estudio y la práctica de la tecnología como medio para el desarrollo integral de los sujetos. En este sentido, la ATE no es una secuencia

de instrucciones técnicas sino un diseño didáctico en el que la acción del estudiante y del docente es el elemento definitorio de lo que ocurre en el aula.

El siguiente fragmento expresa con precisión el valor formativo y la potencialidad pedagógica que Otálora (2008) asigna a las ATE:

“Las ATE, constituyen y hacen parte de la esencia de la educación en tecnología. Quiere esto decir, primero, que las ATE, son en su naturaleza, componentes sustanciales de los actos de formación de las personas en torno de la tecnología, segundo, las ATE integradas con otras condiciones propias de la educación, aportan en términos de Jerome Bruner, un andamiaje a profesores y estudiantes para enseñar y aprender tecnología (p. 1)”

En atención con lo expuesto por Otálora (2008), la ATE se caracteriza por sus intencionalidades formativas y su sentido relevante para este trabajo de grado. Por ende, la ATE es comprendida como una estrategia metodológica, pero de igual forma, se contempla como un mediador pedagógico compuesto por herramientas IA, centrada en analizar implicaciones de las tensiones, percepciones y uso de esta tecnología, en donde la ATE adquiere la condición de prototipo, como una forma de manifestación entre la intencionalidad de lo cognitivo y lo conceptual de este trabajo de grado.

7 Diseño metodológico

Este trabajo de grado se ubica en un enfoque cualitativo, en donde se propone analizar, desde una perspectiva situada y participativa, cómo los docentes de educación básica perciben el uso de herramientas de inteligencia artificial, para ello, se realizó la implementación de una Actividad Tecnológica Escolar (ATE), siendo esta entendida como

un mediador entre los docentes y la herramienta. En coherencia con lo anterior, se adopta como estrategia metodológica la investigación-acción educativa.

El estudio se desarrolló en la institución educativa Colegio Thomas Alva Edison en Soacha, Cundinamarca, Colombia, se manejó una muestra conformada por un grupo de 10 docentes de educación básica, profesionales en diferentes áreas del conocimiento, que participaron voluntariamente. La participación de los docentes no se limitó a su rol como informantes, sino que se les reconoció como sujetos activos en la construcción, implementación y evaluación de la propuesta.

La recolección de la información se realizó a través de un formato de entrevista semiestructurada, aplicado al fin del proceso, para así identificar las percepciones, experiencias previas y necesidades formativas en relación con el uso de la IA, en los contextos escolares. Una vez finalizada la ATE se realizó la codificación de los datos, permitiendo identificar patrones, categorías emergentes y relaciones entre la experiencia vivida y las transformaciones en el quehacer docente.

El alcance de esta investigación se define como descriptivo y formativo, ya que busca comprender y documentar cómo el uso de herramientas de IA puede fortalecer los procesos de enseñanza en contextos reales. Más allá de generar conclusiones generales, se pretende producir conocimiento situado, que contribuya a pensar nuevas formas de acompañamiento docente frente a los desafíos ético-pedagógicos que plantea la IA en la educación básica.

7.1 Propuesta de Actividad Tecnológica Escolar

Para la elaboración de la respectiva ATE, se siguió una estructura basada en momentos, orientando así las sugerencias metodológicas realizadas por Otalora (2012) en su guía para el diseño de ATE, esta ATE se adaptó

Momento 1, definición de propuesta de la ATE.

- **Título.**

Correspondió a la denominación con la que se identificó y se reconoció la ATE, para el caso puntual de la actividad planteado se propuso el siguiente título: “IAliados en el Aula: de la incertidumbre a la innovación docente”.

- **descripción global.**

Esta ATE correspondió a una actividad teórico-práctica la cual fue diseñada para docentes de educación básica, dicha actividad buscaba desmitificar la IA, transitando desde sus definiciones fundamentales hasta sus posibles aplicaciones mediante la denominada ingeniería de prompts, interactuando directamente con entornos y modelos de lenguaje LLM para rediseñar un recurso educativo propio, aplicando criterios éticos y técnicos.

- **Valor e importancia.**

La pertinencia de esta ATE radicó en la necesidad de reconocer e identificar el conocimiento previo y los usos que los docentes asociaban a las herramientas IA, ya que, mientras los estudiantes utilizan la IA de forma continua y casi natural, en muchos casos sin un sentido crítico, los docentes en ocasiones desconocen de una ruta clara para poder obtener una integración pedagógica.

Esta ATE se fundamentó en tres pilares, los cuales son:

1. Empoderar al docente, transformando la percepción de la IA de una posible amenaza a la labor docente hacia una herramienta pedagógica que favorece las actividades del docente.
2. Fomentar una apropiación crítica, superando el uso meramente instrumental para enfocarse en una reflexión ética y didáctica.
3. Actualización profesional, brindando estrategias que ayudan a optimizar el tiempo permitiendo una diversificación de los recursos didácticos.

• **Caracterización de la población**

La población correspondiente para esta ATE se conformó por el cuerpo docente de la institución educativa Colegio Thomas Alva Edison, ubicado en Soacha, Cundinamarca, Colombia, cuyos perfiles profesionales son licenciados en diversas áreas del conocimiento, con distintos niveles de experiencia y competencias digitales, evidenciando una necesidad de formación pedagógica y específica en IA como estrategia de superación de reacciones prohibitivas.

Momento 2 acercamiento a los docentes, definición del reto, contexto y condiciones.

• **Acercamiento al docente**

Para generar confianza y reducir la resistencia al cambio tecnológico, el lenguaje de la actividad fue colaborativo y reflexivo, no técnico-instructivo.

• **Reto o motivador**

Se planteó un reto o desafío como estrategia de interés y motivador general para los docentes, dicho reto consistió en desafiar a los docentes a crear un recurso didáctico sin el uso de herramientas de IA.

- **Contexto institucional**

Se desarrolló en la sala de sistemas del colegio, aprovechando los equipos disponibles, abordando factores sociales como: la problemática del plagio y la integridad académica.

- **Condiciones**

- **Relación de objetivos o pasos operativos**

Para lograr el objetivo de formación planteado, el cuál era: generar en los docentes el reconocimiento de las herramientas IA y la ética que se encuentra ligada a su uso, se estructuró una actividad dividida en 4 unidades operativas o pasos:

1. **Exploración y desmitificación**

El docente interactuó con una IA sin instrucciones previas para identificar sus propios preconceptos y barreras hacia el uso de la IA.

2. **Fundamentación técnica**

El docente asimiló la estructura del prompt “C-R-E-O” y los principios éticos mediante ejemplos demostrativos.

3. **Experimentación guiada**

El docente redactó y refinó un prompt estructurado, para resolver una necesidad real de su asignatura.

4. **Aplicación y crítica**

El docente generó un recurso, el cual se evaluó bajo criterios de veracidad ética.

- **Definición de tiempos o cronograma**

El tiempo total fue previsto de 2 horas o 120 minutos, distribuidos de la siguiente manera para mantener el ritmo y la atención:

Tabla 1
Cronograma y distribución de tiempos y actividades

Fase	Actividad	Duración
1.Apertura	Acercamiento y reto: Bienvenida, actividad rompe hielo con IA y presentación del desafío "El copiloto".	15 min
2.Desarrollo	Nivelación teórica: Explicación breve sobre qué es la IA, ética y la fórmula del Prompt (C-R-E-O).	25 min
3. Práctica	Los docentes crean sus cuentas en caso de no tener y empiezan a diseñar sus prompts aplicados a su materia.	40 min
4.Aplicación	Refinamiento y creación: Ajuste de los resultados y creación del recurso final.	25 min
5. Cierre	Socialización y reflexión: Muestra de resultados y presentación del semáforo de autoevaluación.	15 min

Nota. Elaboración propia. Tiempos aproximados para cada una de las fases de la ATE.

• **Determinación de aspectos operativos**

Fijación de los parámetros, procedimientos y herramientas requeridas:

- **Espacio físico:**

1. Sala de sistemas del Colegio Thomas Alva Edison garantizando un equipo por docente.
2. Herramientas tecnológicas:
3. Computadores con acceso a internet.
4. Video beam o pantalla para proyectar la demostración en vivo.

- **Herramientas digitales:**

1. Acceso a modelos de lenguaje gratuitos como: ChatGPT (OpenAI), Gemini (Google) o Copilot (Microsoft).

- **Materiales de apoyo:**

1. Ficha técnica: Una infografía o digital con la estructura del Prompt (C-R-E-O) para que la tengan a la mano.

Momento 3 estructura de la ATE

En este momento se definió el enfoque pedagógico bajo el cual se trabajó la actividad. Basándonos en los enfoques del MEN (2022) esta ATE tuvo una estructura híbrida que combinó dos enfoques:

Uso y apropiación de la Tecnología y la Informática como eje central, ya que se buscó el reconocimiento de las herramientas, así como su uso correcto, el docente no solo debe reconocer la IA sino desarrollar comprensión crítica acerca de esta herramienta, generando prácticas adecuadas y beneficios en su labor educativa.

Tecnología, Informática y Sociedad como enfoque transversal, ya que es vital promover un uso ético y crítico, analizando como la IA impacta directamente el bienestar humano y social en aula.

Momento 4 componentes de formación, competencias y evidencias de aprendizaje.

Aunque las Orientaciones Curriculares están diseñadas para estudiantes de educación básica y media, se realizó una adaptación al nivel profesional docente para disposición de esta ATE.

• Componente de formación

1. **Naturaleza y evolución de la tecnología:** Comprender la IA como un sistema evolutivo.
2. **Apropiación y uso de la tecnología:** Dominio técnico de la estructura del prompt.

• Competencias

1. Identifica y selecciona herramientas de Inteligencia Artificial generativa pertinentes para sus necesidades pedagógicas específicas.
2. Formula y estructura instrucciones “prompts” claras y contextualizadas para obtener resultados de alta calidad.
3. Evalúa críticamente los resultados generados por la IA, verificando la veracidad, el sesgo y la pertinencia ética antes de su aplicación en el aula.

• Evidencias de aprendizaje

1. Evidencia de producto: Un recurso educativo mejorado, el docente tomará una guía, taller o plan de clase antiguo y presentará su versión renovada y optimizada mediante el uso de IA.
2. Evidencia de desempeño: La aplicación correcta de la estructura del prompt (C-R-E-O) durante el ejercicio práctico.

Momento 5 temáticas y conceptos clave

• Fundamentos de la IA generativa:

1. ¿Qué es un LLM (Modelo de Lenguaje Grande)?

2. Predicción probabilística contrastado con el razonamiento humano.
3. Concepto de alucinación: cuando la IA inventa datos convincentes.

• **Ingeniería de prompts:**

1. El rol: Asignar personaje a la IA.
2. La Estructura C-R-E-O (Contexto, Requerimiento, Expectativas, Objetivo).
3. Iteración: el arte de conversar y refinar, no quedarse con la primera respuesta.

• **Ética y responsabilidad:**

1. Sesgos algorítmicos: Estereotipos de género y cultura en la IA.
2. Privacidad de datos: ¿Qué información no se debe subir?
3. Verificación humana: El rol insustituible del maestro validador.

• **Herramientas para el maestro:**

1. Texto a texto.
2. Texto a imagen para material visual.
3. Detección de IA mitos y realidades.

Momento 6 aspectos evaluativos

Dado que es un taller corto, la evaluación no busca reflejar una calificación, sino que se plantea poder verificar la apropiación del conocimiento mediante la práctica y el producto final obtenido.

• **Sistema evaluativo**

Se utilizó la evaluación a través de productos tecnológicos, en conjunto con las estrategias didácticas de rediseño.

- **Estrategia didáctica: actividades de diseño o rediseño**

El docente empleó su ingenio y creatividad para rediseñar una actividad existente usando IA como herramienta de apoyo, ofreciendo una respuesta innovadora a una necesidad que presente en su aula.

- **Criterios de Evaluación del Producto**

Se evaluará si el recurso generado por el docente cumple los siguientes aspectos:

1. Es resultado de un proceso creativo, ¿El docente aportó su toque personal y profesional o solo copió y pegó la información suministrada por la herramienta IA?
2. Cumple con una función específica, ¿El material sirve realmente para el objetivo de su clase?
3. Reflexión crítica, ¿El docente verificó que la información fuera correcta y libre de sesgos?
4. Calidad del prompt, ¿El docente aplicó la estructura de prompt enseñada para obtener el resultado?

- **Instrumento de Cierre**

Para finalizar, se realizó una Rúbrica de Semáforo como instrumento de autoevaluación rápida.

1. Verde: Entiendo cómo crear un prompt y me siento listo para usarlo.
2. Amarillo: Entiendo el concepto, pero necesito practicar más la estructura.
3. Rojo: Aún tengo dudas sobre la ética o el funcionamiento básico

8 Análisis e interpretación de los resultados

En el presente apartado se expone el análisis realizado a los datos recolectados a través de la entrevista semiestructurada que se realizó a los docentes de la institución Colegio Thomas Alva Edison, y que participaron en la Actividad Tecnológica Escolar (ATE). El análisis presenta una codificación temática la cual se organizó en cuatro categorías principales para el análisis: percepciones y creencias sobre la inteligencia artificial; práctica pedagógica y uso de la IA en el aula; retos, ética y barreras; necesidades formativas y proyecciones. Analizando cada una de estas categorías mediante un proceso de codificación abierta y axial, permitiendo así identificar patrones, tensiones y hallazgos que permiten dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las percepciones, usos, y tensiones que manifiestan los docentes de educación básica del Colegio Thomas Alva Edison frente a la incorporación de herramientas de IA en su quehacer pedagógico?

Es importante precisar que la ATE no constituye el objeto de estudio, sino que se presenta como un mediador para el acercamiento de los docentes a las herramientas de IA.

8.1 Proceso de recolección de información

El proceso de recolección de la información se desarrolló en dos fases de manera complementaria y articuladas entre sí, en primer lugar, la implementación de la ATE como un espacio formativo y mediador de un acercamiento de los docentes a las herramientas de IA y, en un segundo lugar, la posterior aplicación de una entrevista semiestructurada (ver anexo 2) como instrumento de recolección de datos.

8.1.1 Implementación de la ATE

La ATE “IAliados en el aula: de la incertidumbre a la innovación docente” (ver anexo 1) se implementó durante una sesión de trabajo de 120 minutos, en la sala de sistemas del Colegio Thomas Alva Edison. Dicha sesión se realizó con la participación

voluntaria de diez docentes, quienes previamente autorizaron el uso de la información producida con fines exclusivamente académicos e investigativos.

Esta sesión siguió la estructura de cinco fases propuestas en el diseño de la ATE, apertura y presentación del reto, nivelación teórica sobre la IA y la estructura de prompts, práctica autónoma de diseño de prompts aplicados a cada área de conocimiento, aplicación y refinamiento del recurso generado y, socialización de los resultados obtenidos.

Durante esta sesión, los docentes se permitieron interactuar directamente con herramientas de IAG, a través de los equipos disponibles en la sala de sistemas y de sus equipos personales, garantizando un computador por participante, durante el desarrollo de la sesión se resolvieron dificultades técnicas y se orientó la estructura C-R-E-O (ver anexo 1), sin dirigir el contenido pedagógico de los prompts de cada docente, de manera que los productos obtenidos fueran propios de cada participante. En este sentido, la ATE actuó como un mediador metodológico, ya que no tuvo como propósito evaluar ni calificar a los docentes, sino generar un acercamiento directo a las herramientas de IA.

8.1.2 Aplicación de la entrevista semiestructurada

Una vez concluida la ATE, se les solicitó a los docentes su participación de manera voluntaria en una entrevista de tipo semiestructurada (ver anexo 2), con el fin de documentar sus percepciones, reflexiones y proyecciones tras la experiencia formativa. Esta entrevista se realizó en un espacio controlado y sin condiciones de tiempo, con el fin de garantizar que cada docente pudiera participar y generar una reflexión.

La entrevista estuvo compuesta por catorce preguntas, organizadas en tres bloques temáticos: bloque A, la herramienta, que comprende desde la pregunta 1 hasta la pregunta

4; Bloque B, la práctica, que comprende desde la pregunta 5 hasta la pregunta 9; Bloque C, las necesidades formativas y las proyecciones, que comprende desde la pregunta 10 a la 14.

Los diez docentes respondieron la entrevista en su totalidad, lo cual representa una tasa de respuesta del 100%, sin embargo, el nivel de desarrollo en algunas de las respuestas fue heterogéneo, pues, hubo algunos docentes que desarrollaron reflexiones y respuestas extensas y detalladas, mientras que otros tendieron a respuestas más breves.

8.1.3 Codificación temática

Los datos obtenidos fueron sometidos a un proceso de análisis de contenido temático, el cual se organizó en dos fases de codificación, la primera fase, codificación abierta, en la que se leyeron de manera sistemática todas las respuestas de cada docente a cada pregunta, identificando las unidades de significado con relevancia para la pregunta de investigación. A cada unidad de significado se le asignó una etiqueta descriptiva.

En la segunda fase, codificación axial, las etiquetas emergentes fueron agrupadas en categorías más amplias y contrastadas con las cuatro categorías de análisis: percepciones y creencias sobre la IA, práctica pedagógica y uso de la IA en el aula, retos, ética y barreras, y necesidades formativas y proyecciones.

8.2 Tabulación de la información

La presente sección organiza de manera visual la información obtenida en cuatro instrumentos de síntesis.

Caracterización de la población, la muestra estuvo conformada por diez docentes del Colegio Thomas Alva Edison, quienes participaron de manera voluntaria en la ATE y

en la entrevista posterior, a continuación, se presenta su perfil sociodemográfico y profesional. (Ver tabla 2)

Tabla 2
Caracterización de los participantes

Código	Nombre	Edad	Área / Asignatura	Exp. (años)	Nivel educativo	Uso previo de IA
D1	Eileen Ramos	34	Inglés	16	Bachillerato	Bajo
D2	Diego Menco	24	Ed. Física y Danzas	2	Primaria y secundaria	Bajo
D3	Harold Bocanegra	33	Español y filosofía	10	Bachillerato	Medio
D4	Blanca Origua	57	Todas las básicas	35	Primaria	Bajo
D5	Elcy Sicua	45	Todas las básicas	15	Primaria	Bajo
D6	Oscar Torres	24	Matemáticas	1	Bachillerato	Medio
D7	Andrea Vásquez	50	Todas las básicas	20	Preescolar	Bajo
D8	Anggie Escobar	33	Todas las básicas	10	Primaria	Bajo
D9	Erika Zapata	42	Ciencias naturales	12	Bachillerato	Bajo
D10	Angélica Rojas	42	Ciencias sociales	17	Bachillerato	Medio

Nota. Elaboración propia. El uso previo de la IA fue declarado por los participantes al inicio de la ATE.

La siguiente matriz indica el nivel de desarrollo de las respuestas de cada participante en cada una de las preguntas de la entrevista (ver tablas 3, 4 y 5).

Tabla 3*Matriz de participación en la categoría 1*

Docente	P1	P2	P3	P4
Tópico	1	2	3	4
D1	1	1	1	1
D2	1	1	1	1
D3	1	1	1	1
D4	1	1	0	1
D5	1	1	0	0
D6	1	1	1	1
D7	1	1	0	1
D8	1	1	1	1
D9	1	1	1	1
D10	1	1	1	1
Total	10/10	10/10	7/10	9/10

Nota. Elaboración propia. 1 = respuesta desarrollada con contenido analítico. 0 = respuesta mínima.

Tabla 4
Matriz de participación en la categoría 2

Docente	P5	P6	P7	P8	P9
Tópico	1	2	3	4	4
D1	1	1	1	1	1
D2	1	0	1	1	1
D3	1	1	1	1	1
D4	1	0	1	0	0
D5	1	0	1	1	1
D6	1	1	1	1	1
D7	1	1	1	1	0
D8	1	1	1	1	1
D9	1	1	1	1	1
D10	1	1	1	1	1
Total	10/10	7/10	10/10	9/10	8/10

Nota. Elaboración propia. 1 = respuesta desarrollada con contenido analítico. 0 = respuesta mínima.

Tabla 5
Matriz de participación en la categoría 3

Docente	P10	P11	P12	P13	P14
Tópico	1	1	2	3	4
D1	1	1	1	1	0
D2	1	1	1	1	1
D3	1	1	1	1	1
D4	0	1	1	0	0
D5	0	1	1	1	0
D6	1	1	1	1	1
D7	1	1	1	1	1
D8	1	1	1	1	1
D9	1	1	1	1	1
D10	1	1	1	1	1
Total	8/10	10/10	10/10	9/10	8/10

Nota. Elaboración propia. 1 = respuesta desarrollada con contenido analítico. 0 = respuesta mínima.

La siguiente tabla presenta la distribución de las unidades de análisis, producidas en cada categoría, junto con el número de códigos que componen cada una y los docentes con mayor presencia analítica en cada bloque temático (ver tabla 6).

Tabla 6
Distribución de unidades de análisis por categoría

Categoría de análisis	Códigos	Entradas	Docentes con mayor presencia
Cat. 1 Percepciones y creencias sobre la IA	8	12	D3, D10, D1
Cat. 2 Práctica pedagógica y uso de la IA	10	16	D3, D6, D10, D8
Cat. 3 Retos, ética y barreras	7	12	D3, D1, D6, D9
Cat. 4 Necesidades formativas y proyecciones	6	12	D6, D3, D10, D4
Total	31	52	10 docentes con cobertura en las 4 categorías

Nota. Elaboración propia.

El libro de códigos recoge las 31 etiquetas de análisis formalizadas, agrupadas por categoría, incluyendo la etiqueta descriptiva, definición operacional y frecuencia de activación, siendo esta entendida como el numero de docentes cuyas respuestas activaron el código (ver tabla 7, 8, 9 y 10).

Tabla 7*Libro de códigos categoría 1 Percepciones y creencias sobre la IA*

Cód.	Etiqueta	Definición operacional	Categoría	Frecuencia
C01	Cambio de percepción positivo	El docente reporta un cambio favorable en su comprensión de la IA.	Cat. 1	7/10
C02	IA como herramienta dual	La IA se percibe como una herramienta que puede fortalecer y debilitar procesos, según como se use.	Cat. 1	2/10
C03	IA como hito tecnológico	La IA se identifica como un cambio tecnológico duradero y de alto impacto social.	Cat. 1	3/10
C04	IA como sistema evolutivo	Se comprende que los sistemas de IA mejoran con la interacción y el uso continuo.	Cat. 1	1/10
C05	Resignificación pedagógica	La IA pasa de ser un objeto técnico para ser reconocida como una herramienta pedagógica.	Cat. 1	1/10
C06	Percepción crítica y matizada	Visión equilibrada que reconoce potencialidades y riesgos.	Cat. 1	2/10
C07	Reconocimiento del cambio estructural	Identificación de que la IA transforma estructuralmente los modos de consultar y crear información.	Cat. 1	3/10
C08	Emoción e impulso hacia la actualización	La percepción del cambio tecnológico genera un impulso hacia la actualización profesional.	Cat. 1	2/10

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8*Libro de códigos categoría 2 Práctica pedagógica y uso de la IA.*

Cód.	Etiqueta	Definición operacional	Categoría	Frecuencia
C09	Factor humano y vínculo emocional	Aspectos afectivos y relacionales de la docencia.	Cat. 2	3/10
C10	Núcleo irremplazable de la docencia	Conjunto de funciones del docente que no se pueden automatizar.	Cat. 2	4/10
C11	Optimización del tiempo docente	La IA reduce el tiempo operativo de tareas de los docentes, liberando tiempo.	Cat. 2	3/10
C12	Uso y creación de materiales	Uso de la IA para producir, mejorar o diversificar recursos didácticos.	Cat. 2	7/10
C13	Uso creativo y pensamiento crítico	Uso de la IA como interlocutor que el estudiante debe contrastar y cuestionar.	Cat. 2	2/10
C14	Evaluación de riesgos	Identificación de riesgos pedagógicos concretos del uso de la IA.	Cat. 2	3/10
C15	Personalización del aprendizaje	Uso de la IA para adaptar la enseñanza a necesidades individuales del estudiante.	Cat. 2	2/10
C16	Gamificación y TIC	Combinación de la IA con estrategias de juego para aumentar la motivación estudiantil.	Cat. 2	2/10
C17	Reflexión pedagógica crítica	Formulación de preguntas pedagógicas sobre el diseño de tareas mediadas por IA	Cat. 2	2/10

C18	Aprendizaje aparente frente a la comprensión real	Distinción entre producción de respuesta con IA y comprensión del proceso.	Cat. 2	2/10
-----	---	--	--------	------

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Libro de códigos categoría 3 Retos, ética y barreras

Cód.	Etiqueta	Definición operacional	Categoría	Frecuencia
C19	Ética y veracidad de la información	Preocupación por la fiabilidad y manipulación de la información.	Cat. 3	3/10
C20	Sedentarismo cognitivo	Riesgo de pasividad intelectual por la eliminación del esfuerzo cognitivo.	Cat. 3	4/10
C21	Barrera técnica y frustración	Dificultad para obtener de la IA resultados precisos.	Cat. 3	3/10
C22	Barrera de contextualización pedagógica	La IA no comprende el contexto específico del aula.	Cat. 3	2/10
C23	Riesgo de dependencia tecnológica	Preocupación por que la IA se convierta en condición necesaria.	Cat. 3	2/10
C24	Necesidad de marcos éticos institucionales	Demanda de políticas y protocolos institucionales para el uso responsable de la IA.	Cat. 3	2/10
C25	Barrera y ansiedad de adaptación	Tensión entre necesidad de adaptación al cambio y duda sobre la propia capacidad.	Cat. 3	3/10

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10*Libro de códigos categoría 4 Necesidades formativas y proyecciones*

Cód.	Etiqueta	Definición operacional	Categoría	Frecuencia
C26	Formación disciplinar específica	Demanda de formación orientada a las necesidades específicas del área de conocimiento.	Cat. 4	4/10
C27	Competencias docentes para la IA	Conjunto de competencias necesarias para el uso adecuado de la IA.	Cat. 4	3/10
C28	Plan concreto de integración	Existencia de planes específicos para proyectar la IA.	Cat. 4	5/10
C29	Formación práctica y experiencial	Preferencia por el aprendizaje sobre la IA a través de la práctica directa.	Cat. 4	2/10
C30	Educación inclusiva e IA	Uso de la IA para diseñar recursos diferenciados para los estudiantes con necesidades especiales.	Cat. 4	1/10
C31	Preservación de la agencia intelectual	Distinción entre la IA que amplía el saber docente y los elementos que reemplazan su hacer.	Cat. 4	2/10

Nota. Elaboración propia.

La siguiente matriz presenta el número de entradas de análisis que aportó cada docente en cada categoría, así como el hallazgo más distintivo identificado en su participación (ver tabla 11).

Tabla 11

Matriz de cobertura por docente y categoría

Cód.	Docente	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4	Total	Hallazgo distintivo
D1	Eileen Ramos	1	1	1	1	4	Identifica el riesgo retórico de los LLM, el texto persuasivo es independiente de la verdad.
D2	Diego Menco	1	1	1	1	4	Distingue entre la IA que amplía su saber, y la IA que reemplaza su hacer.
D3	Harold Bocanegra	2	3	2	3	10	Conecta la IA con el constructivismo y sesgos ideológicos.
D4	Blanca Origua	1	1	1	2	5	La experiencia valida el cambio de la percepción.
D5	Elcy Sicua	1	1	0	1	3	Comprende la dependencia de la IA frente a la instrucción humana.
D6	Oscar Torres	1	3	2	2	8	Plantea preguntas pedagógicas sobre el diseño de las tareas con IA.
D7	Andrea Vásquez	1	1	1	1	4	Demanda la IA para generación gráfica adaptada al desarrollo preescolar.
D8	Anggie Escobar	1	2	1	1	5	Usa la IA para comparar las estructuras de las actividades.
D9	Erika Zapata	1	1	1	2	5	Identifica límites epistemológicos, la IA no comprende los contextos situados.
D10	Angélica Rojas	1	3	2	2	9	Propone usar la IA como un interlocutor que el estudiante debe cuestionar.

Total	10 docentes	12	16	11	13	52	Cobertura total en las 4 categorías
-------	-------------	----	----	----	----	----	--

Nota. Elaboración propia. Los valores numéricos corresponden el número de entradas aportadas por cada docente en cada categoría.

8.3 Categoría 1: percepciones y creencias sobre la inteligencia artificial

Esta categoría de análisis busca indagar sobre la manera en que los docentes comprenden y valoran la inteligencia artificial después de haberla utilizado directamente, demostrando así que la participación en la experiencia formativa ATE generó un cambio positivo en los docentes, aunque con distintos grados de profundidad y de matices.

Antes de la participación en la ATE, la mayoría de los docentes comprendían la IA con un enfoque técnico, que no se vinculaba con su práctica docente, luego de experimentar directamente con estas herramientas su percepción se trasladó hacia una comprensión más profunda y orientada hacia las labores pedagógicas. Por ejemplo, el participante D10, afirma que su percepción “cambio considerablemente” (ver anexo 13), pasando de una comprensión de la IA como una tecnología que es capaz de imitar los conocimientos humanos, a percibirla como “una herramienta útil al momento de maximizar tiempos”, de manera similar, el participante D6 señala haber “corroborado” que si es posible utilizar la IA para beneficiar el diseño de las clases y de las propuestas didácticas (ver anexo 9).

Así mismo, el participante D3 articula una visión matizada al distinguir entre las potencialidades y los riesgos que presentan estas herramientas, reconociendo que la IA “puede ayudar a fortalecer o a debilitar procesos cognitivos, según como se use” (ver anexo 6), lo cual revela una apropiación crítica. Esta postura es coherente con lo que se ha denominado alfabetización crítica en IA (UNESCO, 2024), no basta solamente con saber

utilizar la herramienta, sino que es necesario comprender la lógica detrás de su funcionamiento, así como sus límites e implicaciones.

Por su parte, el participante D5, incorporó un principio técnico importante: la comprensión de que la IA “solo se puede usar si un humano lo ordena” (ver anexo 8), afirmando, de manera elemental, el concepto que establece la dependencia de la herramienta con respecto a una instrucción humana, posicionando así al docente como un sujeto activo en el proceso y no solamente como un receptor pasivo de la automatización de los resultados, esto refuerza la tesis de que la formación es un factor determinante en la construcción pedagógica acerca de la IA.

En esta categoría se presenta una percepción general sobre la IA como un cambio tecnológico estructural y no solamente como una moda pasajera, todos los participantes coinciden en este punto de vista, pero presentando variaciones en su profundidad fundamental, el participante D3 lo analiza desde una perspectiva sociocultural, al señalar que la IA revolucionó los modos de consultar y crear información “al punto que las consultas a través de Google se han migrado a las IA” (ver anexo 6), mientras que el participante D10 lo vincula directamente con la responsabilidad y el deber pedagógico de formar a los estudiantes en un uso consciente y crítico de estas tecnologías (ver anexo 13), por su parte, el participante D4 confirma que este es “un cambio importante porque transforma la manera de aprender” (ver anexo 7).

En síntesis, los datos obtenidos en esta categoría permiten afirmar que la participación en la ATE provocó una resignificación pedagógica de la IA en los docentes participantes, la herramienta deja de ser percibida como un objeto tecnológico externo para ser vista como un recurso que permite potenciar los procesos pedagógicos de manera

concreta y aplicable a la vida cotidiana, produciendo cambios reales en el quehacer docente.

8.4 Categoría 2: práctica pedagógica y uso de la IA en el aula

La segunda categoría se centra más directamente a los hallazgos vinculados a determinar si la experiencia con las herramientas de IA produjo mejoras perceptibles en el quehacer docente. Revelando, por un lado, la necesidad de usos concretos y pedagógicamente fundamentados de la IA, y, por otro lado, una reafirmación activa del rol docente como un elemento insustituible en los procesos educativos. Demostrando, así como estas dos visiones se complementan ya que los docentes que tienen mayor claridad para articular la IA de manera pedagógica son quienes cuentan con mayor precisión al identificar los aspectos que la herramienta no puede reemplazar.

En cuanto a los usos concretos de las herramientas de IA, el patrón más repetitivo en el grupo es en el uso de la IA para la creación y mejora de materiales didácticos, donde el 70% de los docentes afirmó que esta era su principal aplicación, indicando así que la creación de material es el punto más natural para integrar la IA de manera pedagógica en este contexto. Sin embargo, también se determinan diferencias cualitativas ya que los participantes D7 y D9 describen su uso puntual y específico en la búsqueda de actividades para grados preescolares que permitan explicar temas complejos (ver anexos 10 y 12), representando así, una apropiación hacia lo funcional, pero aún, alejada de la transformación pedagógica profunda.

El hallazgo con mayor relevancia en esta categoría es del participante D10, quien propone no utilizar la IA como una fuente de respuestas, sino como un interlocutor, que el estudiante debe cuestionar y contrastar con lo que ha aprendido durante sus clases,

“integraría la IA para que los estudiantes comparen lo aprendido durante la clase VS la información suministrada por la IA con el fin de generar mayor capacidad de análisis” (ver anexo 13), esta estrategia permite invertir el riesgo de una pasividad cognitiva, convirtiéndola en un dispositivo para generar el desarrollo del pensamiento crítico, desde la perspectiva de Vygotsky (1978), se puede considerar que la IA actúa como una herramienta mediadora en la educación, que permite generar una ampliación de la zona de desarrollo próximo del estudiante.

En lo que respecta al ahorro del tiempo y la optimización del quehacer docente, el participante D3 articula con precisión una relación entre tiempo y calidad pedagógica, la IA “ahorra tiempo en procesos que podría hacer de manera autónoma, pero en los que invertiría más tiempo. Esto es clave cuando en la práctica de la labor docente no se cuenta con mucho tiempo para planear actividades de alta calidad” (ver anexo 6), esta afirmación permite revertir la lógica de la eficiencia, ya que, no se trata de hacer más en menos tiempo, sino de disponer de más tiempo para hacer lo que realmente importa, hallazgo que refuerzan los participantes D9 y D10 confirmando que la optimización temporal es uno de los beneficios más tangibles y valorados de la IA por el cuerpo de docentes (ver anexos 12 y 13).

Otra dimensión relevante desde esta categoría es la reconfiguración de la mirada sobre el uso de la IA por parte de los estudiantes, ya que, antes de la formación, la mayoría de los docentes tendía a clasificar su uso como plagio o problema, sin embargo, después de la experiencia, se presentan respuestas más matizadas, por ejemplo, el participante D3 señala que los docentes que perciben su uso como plagio “ignoran cómo funciona la IA” (ver anexo 6) y desconectan la herramienta de los procesos pedagógicos, ante esto, el

participante D8 señala que el plagio no es solamente un problema de honestidad sino un síntoma de que “la tarea no lleva a analizar los conceptos o determinar ideas diferentes” (ver anexo 11) apuntando como variable de cambio el diseño instruccional. El participante D6 plantea una pregunta “que características deben tener las tareas mediadas con IA para favorecer la adquisición de competencias sin perder el rigor” (ver anexo 9), evidenciando así una postura mucho más crítica, el docente ya no se pregunta si usar la IA, sino como diseñar para usarla bien.

La totalidad del grupo coincide e identifica el factor humano como un núcleo irremplazable de la práctica pedagógica, ante esto, el participante D10, señala que “el ambiente de las clases, la familiaridad con el estudiante, la parte emocional” (ver anexo 13), mientras que, el participante D4 apunta al “factor humano en la relación de docente y estudiante y lo que esa relación involucra en términos pedagógicos” (ver anexo 7). El participante D3 describe “la pedagogía dialogante y el constructivismo” (ver anexo 6) como dimensiones que la IA no será capaz de reemplazar porque “parte de la información previa pero no prevé los factores de enseñanza contextuales y actuales”. Estos hallazgos concuerdan con el marco de competencias en IA para docentes de la UNESCO (2024), en donde se establece que las herramientas de IA deben complementar y nunca reemplazar o sustituir funciones del docente en la educación.

8.5 Categoría 3: Retos, ética y barreras.

La tercera categoría recoge las percepciones presentadas acerca de las tensiones, dificultades y preocupaciones que presentan los docentes acerca de utilizar la IA en el contexto educativo, reconociendo así, una apropiación crítica que va más allá de un uso meramente instrumental y enfoca su uso hacia una reflexión pedagógica.

El riesgo más recurrente, entre los docentes, se deriva de un denominado “sedentarismo cognitivo” por parte de los estudiantes, puesto que, esta tendencia dirige a los jóvenes a ser consumidores pasivos de los resultados de la IA sin ejercer un proceso de análisis, síntesis o evaluación crítica, como lo describe el participante D10, los estudiantes “se limitan solo a transcribir lo que la IA les da, sin esforzarse por verificar la información o analizar” (ver anexo 13), por su parte, el participante D6, lo precisa hacia el aprendizaje de las matemáticas, señalando que los estudiantes “no entienden la solución que presenta la IA” (ver anexo 9) aun cuando realizan un ejercicio de transcripción correcta, configurando así, un aprendizaje aparente, en donde los resultados son correctos pero se presenta una desconexión del conocimiento que permite llegar a construir esos resultados.

Con respecto a la dimensión ética, el participante D3 sugiere que, más allá del “dato incorrecto” existe la posibilidad de una manipulación estructural en la información, señalando que “los análisis sobre situaciones sociales, políticas, económicas y ecológicas pueden estar sesgados por entes de control” (ver anexo 6), demostrando que la comprensión de la IA no se centra solamente en una herramienta técnica, sino en un artefacto cultural e ideológico que permite generar una conciencia crítica centrada en el análisis del discurso y del pensamiento crítico. Por su parte, el participante D1 identifica un riesgo enfocado a la “persuasión con la que la IA maneja el lenguaje” (ver anexo 4), reconociendo que los modelos de IA utilizan un lenguaje que optimiza la coherencia y la fluidez de la retórica, independiente de la veracidad de la información que esta presentado.

Desde el punto de vista de las barreras personales, se reflejan diversas tipologías en el grupo docente, el participante D9, identifica una barrera epistemológica en la IA, y señala que “la IA no usa estructura, solo organiza de forma no humana” (ver anexo 12), ya

que, aun siendo específica en sus instrucciones, la herramienta “sigue sin imprimir el conocimiento de las necesidades de los estudiantes en un contexto determinado”, observando así, los límites fundamentales de la IA, y desde una perspectiva constructivista, es una herramienta que opera con patrones generales y determinados, por lo tanto, no puede reconocer ni comprender el contexto que se sitúa en las aulas, ni mucho menos el conocimiento tácito del docente sobre los estudiantes.

Ante estas barreras, el participante D7 describe presentar una barrera de carácter técnico y operativo, puesto que, se genera una frustración ante la inexactitud en los resultados que obtiene y las instrucciones que realiza, señalando que su limitante en el uso de la herramienta es “dar la instrucción y no obtener la respuesta esperada” (ver anexo 10), demostrando así la necesidad de formación docente orientada a la ingeniería de prompts como un condicionante para disminuir esta brecha entre la expectativa y el resultado.

De manera transversal, en esta categoría se presenta un hallazgo con respecto a la necesidad de una regulación de los marcos institucionales, el participante D3 señala la necesidad de “generar consciencia sobre lo que se puede o no hacer con esta herramienta” (ver anexo 6). Mientras que, el participante D1 demanda explícitamente “una programación para contener situaciones de peligro” (ver anexo 4), ambos apuntando a un vacío institucional vivido directamente por los docentes, ya que las ausencias políticas, protocolos y marcos normativos que orienten el uso de la IA en las aulas encierran al docente en una posición de responsabilidad individual sin referentes colectivos. Este hallazgo es coherente con lo señalado por Gallent Torres et al. (2023), quienes advierten que la ausencia de marcos institucionales sobre el uso ético de la IA no solo afecta el aprendizaje, sino que desgasta la misma cultura académica, demostrando la urgencia de que

las instituciones desarrollen políticas con fundamentación pedagógica y no meramente restrictivas.

En conjunto, los datos obtenidos a lo largo de esta categoría permiten demostrar que los riesgos que identifican los docentes no son obstáculos para la integración de la IA sino condiciones para una integración responsable, demostrando que los docentes evalúan el criterio pedagógico que se requiere para la apropiación de las herramientas IA.

8.6 Categoría 4: Necesidades formativas y proyecciones.

La cuarta y última categoría de análisis recoge las necesidades de formación que identifican y perciben los docentes, así como los planes concretos para el uso e integración de la IA en sus prácticas futuras.

El principal hallazgo en esta categoría se deriva de la especificidad de las demandas formativas, ya que, antes de la participación en la ATE, algunos de los docentes carecían de marcos de referencia para la formación en herramientas IA, luego de esta aplicación de la ATE, sus observaciones fueron más concretas, disciplinares y pedagógicas. EL participante D6 formula dos preguntas “¿Cómo implementar el uso de la IA en la clase de matemáticas con un sentido pedagógico?” y “¿Cómo generar conciencia sobre un uso responsable?” (ver anexo 9), mientras que, el participante D7 cuestiona el uso de herramientas de generación grafica adaptadas al desarrollo infantil (ver anexo 10), el participante D8 vincula las necesidades formativas hacia el contenido propio del contexto colombiano (ver anexo 11), y el participante D9 identifica la elaboración de evaluaciones para estudiantes con limitaciones como su principal área de profundización (ver anexo 12). Estas demandas formativas en sí mismas, son un indicador de una apropiación ética y critica sobre la herramienta, pues, quien comprende la herramienta puede saber que le falta aprender.

Un hallazgo relevante es la distinción realizada por el participante D2 sobre la IA como herramienta para ampliar su conocimiento frente a la IA como reemplazo de su labor docente “sobre cómo me puede ayudar a aumentar mis conocimientos, no en cómo puede hacer mi trabajo” (ver anexo 5), esta formulación, constituye una síntesis conceptual sobre el fundamento que debería orientar la formación docente en IA, la herramienta como un elemento que potencializa o amplifica las capacidades intelectuales del docente, y no como un sustituto pedagógico, justificando la concepción de la IA como herramienta, en relación con las competencias docentes para el uso de la IA, el participante D6 formula una triada de competencias: dominio de la asignatura, estructura para la creación de prompts y pensamiento crítico sobre los resultados obtenidos (ver anexo 9), dicha triada se fundamenta en el marco de competencias en IA para docentes de la UNESCO (2024), que permiten articular el conocimiento técnico con la reflexión pedagógica y una evaluación crítica.

Respecto a los planes de integración de IA, cinco de los diez docentes manifiestan tener propuestas específicas en las cuales aplicar las herramientas IA, describiendo actividades de producción, de interacción, de vinculación y de evaluación, integrando las herramientas en procesos pedagógicos claros, mientras que, si bien los docentes restantes afirman tener intenciones de uso, estas son más generales sin actividades específicas definidas.

Un hallazgo adicional, por parte del participante D4, quien identifica que su brecha no es el conocimiento de las herramientas, sino “como integrarlas entre ellas y en las aulas” (ver anexo 7), observando que el nivel de complejidad formativa va más allá del dominio de una herramienta, la integración sistémica de la IA en el entorno pedagógico.

En conjunto, los hallazgos obtenidos en esta cuarta categoría permiten determinar que la ATE no solo generó en los docentes una transformación en sus percepciones y usos inmediatos, sino que fue capaz de generar una intención sostenida de integrar la IA en la práctica pedagógica.

9. Conclusiones

El primer hallazgo de esta investigación se encuentra en que la participación por parte de los docentes en una experiencia formativa práctica y contextualizada, produjo un cambio perceptible y verificable en la forma en que los docentes comprenden y valoran la IA, ya que, antes de la actividad, la mayor parte del grupo situaba su conocimiento sobre la herramienta en un apartado técnico, desvinculado con la práctica pedagógica diaria, y tras una experiencia directa con la herramienta, este conocimiento se desplazó hacia una comprensión enfocada a la función y con una orientación pedagógica, la IA no deja de ser percibida como un elemento externo, pero se posiciona como un recurso con potencial pedagógico.

Este desplazamiento se relaciona con lo que Cotrina-Aliaga et al. (2021) denominan: una integración estratégica, el potencial de la IA en el campo de la educación solo es materializado una vez que el docente cuenta con la formación y el conocimiento necesario para comprender la herramienta de manera situada. La experiencia corroboró, en el contexto específico del colegio Thomas Alva Edison, que la disponibilidad de las herramientas IA o tecnológicas por sí solas no producen una transformación pedagógica, sino que para que se dé una transformación significativa se requiere de una mediación formativa intencionada. En relación con esto, Rivas (2025) advierte que existe una doble brecha a nivel latinoamericano, la brecha de acceso y la brecha de formación, en donde, la

primera puede persistir sin que se mantenga la segunda, pero es esta última la que determina la calidad pedagógica en el uso de la IA.

El hallazgo cuenta con especial relevancia en el caso del docente con mayor experiencia profesional, quien confirma presentar un cambio de percepción positivo, contradiciendo así, la hipótesis implícita de que los docentes con más experiencia son quienes presentan mayor resistencia al cambio tecnológico, sugiriendo que cuando la formación parte de las necesidades directas del docente, la apertura al cambio no está condicionada por los años de trayectoria y experiencia sino por lo pertinente que resulta la propuesta formativa.

El segundo hallazgo responde directamente a la pregunta de investigación: sí, la experiencia con herramientas de IA produjo mejoras perceptibles en el quehacer docente, pero con diferencias cualitativas entre los docentes participantes. Las mejoras se observan principalmente en tres dimensiones: la optimización de tiempo durante la planeación y creación de recursos y materiales, la diversificación de los recursos didácticos disponibles, y el surgimiento de estrategias de uso crítico sobre la IA.

En la dimensión temporal, los datos obtenidos permiten confirmar el hallazgo de Jalón Arias et al. (2022), quienes documentaron que la IA puede llegar a reducir significativamente los tiempos utilizados para la producción de materiales educativos, esto sin requerir de conocimientos técnicos avanzados en el campo de la tecnología. Los docentes participantes describen este beneficio con una comprensión pedagógica sobre el ahorro del tiempo, no como un fin en sí mismo, sino como una liberación de recursos cognitivos y temporales para destinarlos a otros factores presentados en el aula.

En la dimensión sobre la práctica pedagógica, el hallazgo más relevante es que los docentes no solo integran la IA como una herramienta de producción, sino que diseñan

estrategias para utilizarla como una herramienta de pensamiento crítico para los estudiantes. La propuesta de utilizar la IA como un interlocutor que el estudiante debe cuestionar y contrastar se relaciona con lo que Jauhiainen y Guerra (2023) documentaron, la integración efectiva de las herramientas de IA generativa requiere de una orientación docente que permita convertir la herramienta en un mediador del aprendizaje, y no en un sustituto del pensamiento.

Sin embargo, esta conclusión presenta una condición importante, y es que, las mejoras más profundas se presentaron en los docentes que ya contaban con una mayor flexibilidad pedagógica previa, los docentes con un menor nivel en la competencia digital inicial mostraron mejoras percibidas, pero una apropiación práctica aún incipiente. Esto es coherente con el hallazgo de Betti Gallaso (2026), quien señala que los docentes en Latinoamérica construyen sus competencias en la implementación de la IA a partir de sus prácticas cotidianas y de la experimentación autónoma, cuando no se generan programas de formación sistemáticos.

La tercera conclusión es que la apropiación crítica de la IA por parte de los docentes se manifiesta en su capacidad para identificar los riesgos y tensiones que su uso puede provocar, el riesgo más señalado es el sedentarismo cognitivo por parte de los estudiantes, ya que la tendencia de estos es a consumir de manera pasiva los resultados generados por la IA sin realizar un análisis, una síntesis o una evaluación crítica de los resultados generados por la IA, este patrón se configura en lo que se denomina como un aprendizaje aparente (Chávez granizo et al., 2024), la producción de resultados correctos junto a la incomprensión de los procesos que los generan.

Esta es una tensión que evidencia la crisis de los modelos evaluativos tradicionales, cuando una tarea escolar puede ser resuelta por la IA de manera más eficiente que por un

estudiante, el problema no es la herramienta sino el diseño de la actividad. Los docentes que llegaron hasta esta conclusión formularon preguntas pedagógicas sobre el diseño de las tareas mediadas por la IA, demostrando una apropiación crítica, el docente ya no se pregunta si usar o no la IA, sino en cómo diseñar para usarla bien, esta es una postura que mantiene coherencia con la dimensión pedagógico – didáctica que Betti Gallaso (2026) identifica como una de las competencias emergentes de mayor relevancia en los docentes de Latinoamérica frente al uso de las IA.

Otra tensión significativa es el vacío institucional frente a la regulación de la IA, dos docentes se refieren explícitamente a los marcos normativos, protocolos y políticas institucionales para el uso de la IA, señalando que esta responsabilidad no puede recaer únicamente en el docente de manera individual. Este hallazgo tiene coherencia con Gallent Torres et al. (2023), quienes advierten que frente a la ausencia de marcos institucionales se genera un desgaste en la cultura académica, haciendo urgente que las instituciones desarrollen políticas pedagógicamente fundamentadas. En el caso del colegio Thomas Alva Edison, como en la mayoría de las instituciones colombianas de educación básica, no se cuenta aún con dichos marcos, lo cual ubica a los docentes en una posición de responsabilidad individual sin contener referentes colectivos, deben decidir cómo usar la IA sin un protocolo institucional que los respalde.

Esta situación es preocupante a la luz del CONPES 4144 (2025) y del plan nacional de transformación digital educativa (MEN,2024), que reconocen la necesidad de formar a los docentes en el uso de la IA de manera continua, pero no han llegado a generar los marcos operativos institucionales, manteniendo la brecha entre la política pública y la realidad institucional.

La cuarta conclusión surge a partir de la experiencia práctica con la IA, los docentes concuerdan en que el rol docente es irremplazable por la IA, sin embargo, esta declaración no se genera a partir de una amenaza percibida, sino de una conclusión fundamentada en la experiencia directa con la herramienta, los docentes al utilizar la IA verificaron que puede y no hacer, identificando de manera precisa las dimensiones afectivas, dialógicas, contextuales y constructivistas del aprendizaje que la herramienta no podría replicar.

En coherencia con lo anterior, el marco de competencia en IA para docentes de la UNESCO (2025), establece como principio central que las herramientas de IA deben complementar, pero nunca sustituir, las funciones del docente. Desde la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), la IA puede actuar como una herramienta mediadora entre la cultura y la ampliación de la zona de desarrollo próximo, pero solo si un docente ejerce un rol activo en la definición del propósito pedagógico de esta herramienta, la herramienta sin intencionalidad docente no produce aprendizaje, produce respuestas.

Otro hallazgo relevante siguiendo esta misma dimensión, es la distinción que se realiza entre la IA como un amplificador del saber docente y la IA como un sustituto de la labor docente, esto sugiere que la formación práctica no solo enseña a usar la herramienta, sino que provoca una reflexión sobre el rol propio, en este sentido, la ATE cumple un propósito que va más allá del desarrollo técnico, permite generar espacios de reflexión sobre la identidad pedagógica de los docentes frente a los cambios tecnológicos, ante esto, Sánchez Vázquez (1984) denomina la conciencia moral, como el producto histórico que el ser humano construye en el transcurso de sus actividades prácticas.

Una quinta conclusión es que, una experiencia formativa no es suficiente en sí misma para producir una transformación sostenida y profunda en el quehacer docente frente al uso de la IA, si bien, los datos revelan que la ATE generó los cambios iniciales en la

transformación de estas percepciones, se requiere de una consolidación en cuanto a la continuidad, perfiles de los docentes y marcos institucionales que permitan llevar el proceso más allá de un espacio de formación.

Esta conclusión mantiene coherencia con lo que Remache, Guamán y Vargas (2025) señalan como una condición necesaria para la integración efectiva de la IA, procesos de formación docente sistemáticos y no solo intervenciones puntuales, además, coincide con el hallazgo de Laru, Celik, Jokela y Mäkitalo (2025), quienes documentaron que la alfabetización digital y la formación en IA son factores que determinan si los docentes integran estas tecnologías de manera crítica, pero que es un proceso que requiere tiempo y una exposición continua.

Las demandas formativas que surgen por parte del grupo de docentes se orientan hacia una formación más específica, pedagogía en IA enfocada a cada área de conocimiento, diseño de evaluaciones mediadas por la IA, herramientas de generación de contenidos adaptados a cada nivel de desarrollo. Esto configura que el desarrollo profesional de los docentes en materia de IA va más allá de una ATE aislada y puntual, requiere de una intervención activa por parte de la institución educativa.

En términos de política educativa, el hallazgo señala la necesidad de que el Colegio Thomas Alva Edison, y demás instituciones, construyan marcos institucionales para el uso pedagógico de la IA, políticas de uso, protocolos de formación continua, espacios de práctica docente, y lineamientos éticos que liberen a los docentes de la carga de tomar decisiones sobre este campo de manera individual.

A modo de reflexión final, este trabajo de grado parte de una pregunta que en un principio podría ser técnica, pero que en realidad cuestiona la pedagogía: ¿puede la inteligencia artificial mejorar el quehacer docente? La respuesta obtenida por los datos no

es un sí ni un no categórico, sino corresponde a una afirmación condicionada, puedo hacerlo, siempre y cuando el docente comprende la herramienta, tiene el tiempo y el espacio para una apropiación crítica, cuando la institución ofrece marcos orientados a su uso, y la formación parte de las necesidades reales del aula y no de una imposición tecnológica externa.

Los docentes participantes en esta investigación no son solamente informantes, son constructores del conocimiento sobre el pedagógico de la IA en la educación, sus voces, ideas, planes y resistencias son datos que un modelo de lenguaje no podrá generar por que provienen de la experiencia misma del aula, de relacionarse con estudiantes en un contexto claro y específico, en este sentido, la principal conclusión de esta investigación corresponde a la premisa: el docente no puede ser reemplazado por la IA porque el docente no es un procesador de información, es un sujeto histórico, ético y relacional, cuya práctica pedagógica se constituye de la relación con el estudiante, y ese encuentro es, todavía, netamente humano.

La IA puede ser un aliado en este proceso, pero solo si el docente así lo decide, lo comprende y lo elige.

10. proyecciones futuras

El presente apartado recoge las líneas de acción, investigación e intervención que se derivan de los hallazgos de este trabajo y que configuran una agenda pendiente, tanto para la institución, como para el campo de la investigación pedagógica en IA. Estas

proyecciones se organizan en tres niveles: proyecciones institucionales, proyecciones para la investigación futura y proyecciones para las políticas educativas.

10.1 Proyecciones institucionales

Los hallazgos de este trabajo de grado permiten trazar una ruta concreta para la institución, las siguientes proyecciones emergen directamente de las necesidades formativas que fueron identificadas por los docentes participantes y las brechas institucionales que se documentaron en el análisis.

10.1.1 Diseño de segunda etapa formativa

El trabajo de grado demostró que una sola etapa formativa de dos horas no es suficiente para consolidar una apropiación pedagógica sobre la IA. Se proyecta el diseño de una segunda etapa formativa que incluya entre sus características, diferenciación por área de conocimiento, además, estimar la duración aproximada a cuatro sesiones, las cuales se distribuirán a lo largo de un semestre, y abordar las temáticas específicas identificadas por el grupo: pedagogía de la IA por área, diseño de evaluaciones mediadas por IA, uso de la IA para la educación inclusiva.

Esta segunda etapa debería reconocer a los docentes no solo como sujetos que reciben formación, sino como sujetos que construyen el conocimiento pedagógico sobre la IA a partir de su reflexión sobre su propia práctica, compartiendo recursos y experiencias. Este tipo de propuesta ha demostrado ser eficaz en contextos latinoamericanos en donde la formación sistemática institucional es escasa (Betti Gallaso, 2026).

10.1.2 Marco institucional sobre el uso de la IA

La demanda mas consciente y urgente del grupo de docentes fue la ausencia de marcos normativos institucionales. De este modo, se proyecta que el colegio desarrolle,

junto a una participación activa de los docentes, un documento institucional que regule el uso de la IA y que contemple al menos cuatro dimensiones: criterios éticos para el uso de la IA; lineamientos pedagógicos sobre cómo y cuándo integrar la IA en distintas áreas y niveles; protocolos de verificación crítica de los resultados de la IA antes de su integración en el aula; pautas para orientar a los estudiantes sobre el uso responsable y crítico de estas herramientas.

Este marco no debe ser elaborado desde la dirección y hacia los docentes, sino construido participativamente, reconociendo que los docentes ya tuvieron experiencia formativa y cuentan con criterios pedagógicos concretos para contribuir en su diseño, en relación con Sánchez Vázquez (1984), el marco ético institucional solo tendrá legitimidad si surge a partir de la reflexión colectiva de quienes lo van a aplicar.

10.2 Proyecciones para la investigación futura

10.2.1 Investigación sobre el diseño de tareas mediadas por IA

Uno de los hallazgos relevantes en términos de investigación, surge a partir de la pregunta formulada por el docente de matemáticas: ¿Qué características deben tener las tareas mediadas con IA para favorecer la adquisición de competencias sin perder el rigor? Esta pregunta no cuenta con una respuesta en la actual literatura pedagógica colombiana, constituyendo una agenda de investigación. Se proyecta un estudio de caso que compare el desempeño de grupos de estudiantes en tareas diseñadas con y sin criterios pedagógicos para el uso de la IA, midiendo no solo los resultados sino los procesos cognitivos implicados.

10.2.2 Investigación sobre la percepción estudiantil de la IA

Este trabajo de grado se centró exclusivamente en los docentes, sin embargo, hubo docentes que señalaron que varios de sus estudiantes ya utilizan la IA de forma habitual y sin orientación pedagógica, por ende, se proyecta un estudio complementario que indague las percepciones, los usos y las tensiones de los estudiantes en la institución educativa frente a la IA, con el fin de contrastar ambas visiones y así poder diseñar estrategias de integración que vinculen tanto la experiencia del docente como la del estudiante.

10.2.3 Estudio comparativo entre instituciones públicas y privadas de Soacha

El planteamiento del problema de este trabajo de grado señala la brecha tecnológica en las instituciones públicas y privadas en Colombia. El colegio Thomas Alva Edison es una institución de carácter privado, la cual cuenta con el acceso a la infraestructura tecnológica, por lo tanto, se proyecta un estudio comparativo con una institución de carácter público del mismo municipio, con el objetivo de identificar si las percepciones, usos y tensiones frente a la IA difieren significativamente según el contexto institucional.

10.3 Proyecciones para las políticas educativas

Los hallazgos obtenidos en este trabajo de grado tienen implicaciones directas para las políticas educativas en el ámbito de la formación docente y el uso de la IA.

10.3.1 Para el nivel municipal

La secretaria de educación del municipio de Soacha debería considerar la creación de un programa municipal de formación docente en materia de la IA, tomando como referencia los laboratorios de innovación educativa de la SED Bogotá (2024), pero

adaptado a las condiciones específicas del municipio, contemplando y diferenciando la formación por área y nivel, así como recursos para la dotación tecnológica a las salas de sistemas de los colegios, conformando así una red de docentes capaces de formar en IA y que permitan multiplicar la experiencia al interior de cada institución.

10.3.2 Para la formación inicial de docentes

Este trabajo de grado fue realizado en el marco de la Licenciatura en Diseño tecnológico de la Universidad Pedagógica Nacional, de Colombia. Los hallazgos obtenidos muestran una implicación directa en la formación de nuevos docentes, pues, como futuros maestros, deben egresar con competencias concretas en el uso pedagógico y crítico de la IA, no solo como usuarios, sino como formadores capaces de acompañar a otros docentes en este proceso. Por lo tanto, se proyecta una propuesta de incorporación de la pedagogía en IA como eje transversal en el currículo de las licenciaturas de la UPN. Esta proyección mantiene coherencia con el marco de competencias en IA para docentes de la UNESCO (2025).

Referencias

- Colegio Thomas Alva Edison. (2026). *Manual de Convivencia*. Soacha- Cundinamarca.
- Extabe-Urbieto, D. d.-C. (2024). *Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior*. Obtenido de <https://revistas.um.es/reifop/article/view/577211/356891>
- Flores, G. P. (13 de 01 de 2024). *La inteligencia artificial en la educación superior: oportunidades y amenazas*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/378020182_La_inteligencia_artificial_en_la_educacion_superior_oportunidades_y_amenazas
- Gallent-Torres, C. Z.-G.-H. (2023). *El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica*. Obtenido de El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica
- Guamán, A. C. (2024). *EL CONSTRUCTIVISMO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN, PERSPECTIVA A MEDIANO PLAZO*. Obtenido de Ciencia LATINA INTERNACIONAL: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/11539/16832>
- Jauhiainen, A. G.-J. (2023). *Inteligencia artificial generativa y ChatGPT en la educación escolar: evidencia de una clase*. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/su151814025>
- Lew, C. F. (s.f.). *¿Qué es la Inteligencia Artificial?* . Obtenido de <https://www.iar.unlp.edu.ar/boletin/que-es-la-inteligencia-artificial/>

- López, A. Q. (2018). *Actividades Tecnológicas Escolares: Un recurso didactico para promover una cultura de energias limpias*. Obtenido de <https://revistas.upn.edu.co/index.php/PYS/article/view/7372/6009>
- López, C. H. (25 de 07 de 2025). *Fragmentación educativa en Colombia: brechas*. Obtenido de <https://orcid.org/0009-0008-5673-5109>
- Mäkitalo, J. L. (4 de 8 de 2025). *Antecedentes de la alfabetización en IA de los futuros docentes: percepciones sobre sus propias aplicaciones basadas en IA, actitud hacia la IA y conocimientos en aprendizaje automático*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02619768.2025.2535623#abstract>
- Martínez-Márquez, M. A. (29 de 05 de 2025). *nteligencia Artificial y Educación*. Obtenido de <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614>
- NELSON OTÁLORA PORRAS. (2008). *Las Ates Herramientas Para Educar*. Obtenido de <https://www.calameo.com/books/0063373980d1670d1f1d8>
- Núñez, A. M. (2025). *La Inteligencia Artificial (IA) como herramienta pedagógica en la Educación Básica*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/396843056_La_Inteligencia_Artificial_IA_como_herramienta_pedagogica_en_la_Educacion_Basica
- Paredes-Fernánde, C. E.-G.-G.-d.-l.-R.-O. (18 de Agosto de 2023). *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*. Obtenido de La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02822023000200152
- PAYER, M. (s.f.). *TEORIA DEL CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE LEV VYGOTSKY*. Obtenido de <https://educativopracticas.wordpress.com/wp->

content/uploads/2014/05/teoria-del-constructivismo-social-de-lev-vygotsky-en-comparacion-con-la-teoria-jean-piaget.pdf

Stryker, C. (2025). *¿Qué son los grandes modelos de lenguaje (LLM)?* Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/large-language-models>

UNESCO. (2019). *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial*. Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

UNESCO. (2025). *Marco de competencias para docentes en materia de IA*. Obtenido de [Marco de competencias para docentes en materia de IA](#)

Vanegas-Giraldo, J. J. (2025). *Impacto de la IA en la Brecha Educativa en Colombia*. Obtenido de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riiep/article/view/10193/8053>

VASQUEZ, A. S. (1984). *ÉTICA*. BARCELONA: EDITORIAL CRITICA
BARCELONA.

Anexos

Anexo 1. *Diseño de la ATE*

IAliados en el Aula

De la incertidumbre a la innovación docente

Juan Esteban Cortés Corredor · Andrés Mateo Raigoso Grisales
Tutor: Nelson Otálora Porras · Universidad Pedagógica Nacional



Una pregunta para comenzar...



¿Te has sentido abrumado por la rapidez con que cambia la tecnología?

Tranquilo, no estás solo. Hoy no vamos a aprender informática...
venimos a descubrir cómo un asistente virtual puede devolverte tiempo valioso para lo
que mejor sabes hacer: enseñar.

Colegio Thomas Alva Edison · Soacha, Cundinamarca

¿Qué haremos hoy?



IAliados en el Aula · UPN 2026

FASE 1 APERTURA

El Reto del Copiloto

Tienes 20 minutos para planear una actividad creativa para tu clase de la próxima semana.
¿Podrás hacerlo mejor y más rápido con la ayuda de un copiloto inteligente que si lo hicieras solo?



1

Explora sin instrucciones

Prueba la IA como si nunca la hubieras usado

2

Escribe tu primer prompt

Pide lo que necesitas con tus propias palabras

3

Evalúa el resultado

¿Es útil? ¿Es preciso? ¿Lo usarías en tu clase?

IAliados en el Aula · UPN 2026

FASE 2 DESARROLLO

¿Qué es la Inteligencia Artificial?

¿Qué hace?

Predice la siguiente palabra más probable, pero no razona como humano.



LLM

Modelo de Lenguaje Grande.
Entrenado con millones de textos.



Alucinación

Cuando la IA inventa datos convincentes pero falsos.



Tu rol

El maestro valida, contextualiza y da sentido pedagógico.



La IA no sabe lo que es verdad, solo lo que es estadísticamente probable. El docente es el filtro crítico.

FASE 2 INGENIERÍA DE PROMPTS

La Fórmula C-R-E-O

Una estructura para decirle exactamente lo que necesitas a la IA

C

CONTEXTO

¿Quién eres y cuál es la situación?

"Soy docente de matemáticas de grado 7° en un colegio público de Soacha..."

R

REQUERIMIENTO

¿Qué necesitas exactamente?

"Crea una actividad de 30 minutos sobre fracciones usando objetos cotidianos..."

E

EXPECTATIVAS

¿Cómo debe ser el resultado?

"Formato de guía, lenguaje sencillo, máximo 2 páginas, incluye ejemplos concretos..."

O

OBJETIVO

¿Para qué lo usarás?

"Para que mis estudiantes comprendan el concepto de forma práctica y lúdica en clase."

FASE 2 EJEMPLO PRÁCTICO

Así se ve un prompt bien estructurado

Prompt de ejemplo

- C** Soy docente de Ciencias Naturales de grado 6°.
- R** Crea una guía de laboratorio sobre el ciclo del agua.
- E** Máximo 2 páginas, lenguaje para niños de 11 años, incluye un dibujo para completar y 3 preguntas.
- O** Quiero que sea usable en una clase de 45 minutos sin materiales especiales.

Resultado esperado

- ✓ Guía lista para imprimir o proyectar
- ✓ Adaptada al nivel del estudiante
- ✓ Con estructura pedagógica clara
- ✓ Ahorraste 30-45 min de diseño

Itera: refina tu prompt hasta obtener lo que necesitas.

FASE 3 PRÁCTICA

¡Manos a la obra!

Tu misión: diseñar un recurso para tu materia usando la estructura C-R-E-O

Paso 1

Identifica tu necesidad

¿Qué recurso, guía o actividad llevas tiempo queriendo crear o mejorar?

Paso 2

Escribe tu prompt C-R-E-O

Usa la ficha técnica como guía. Incluye los 4 elementos: C, R, E y O.

Paso 3

Ejecuta y evalúa

Pega tu prompt en ChatGPT, Gemini o Copilot. Lee el resultado con ojo crítico.

Paso 4

Refina y guarda

Ajusta el prompt hasta obtener algo que puedas usar el lunes. Guarda el resultado.

FASE 4 MICRORETO ÉTICO

¿Puedes detectar el sesgo?

Salida generada por IA:

"Para la actividad de Ciencias Naturales, el maestro puede usar el kit de herramientas. Las mamás colaboradoras del salón pueden traer ponqué y decorar el salón. Los papás pueden ayudar con transporte y cargue de materiales pesados."



Identifica el problema Discusión grupal

Para reflexionar:

- 1 ¿Qué estereotipos aparecen en este texto?
- 2 ¿Cómo reformularías el prompt para evitarlo?
- 3 ¿Por qué el docente es un validador insustituible?

Privacidad: ¿Qué NO debes subir a la IA?

FASE 4 ÉTICA

Ética en la práctica docente



NO subas a la IA:

- Nombres o datos personales
- Información privada
- Documentos institucionales confidenciales



SIEMPRE verifica:

- Fechas, cifras y datos estadísticos
- Citas y fuentes bibliográficas
- Información científica o médica



RECONOCE los sesgos:

- Estereotipos de género y cultura
- Perspectivas eurocéntricas
- Omisión de diversidad funcional

FASE 5 CIERRE

Muéstranos lo que creaste

Cada docente comparte

- 1 El recurso que generó con la IA
- 2 El prompt C-R-E-O que usó
- 3 Una cosa que haría diferente
- 4 Si lo usaría realmente en clase

¿Qué te llevas hoy?

- ✓ Un recurso educativo real, listo para usar
- ✓ La fórmula C-R-E-O para futuros prompts
- ✓ Criterios éticos para evaluar salidas de IA
- ✓ Confianza para explorar con tus estudiantes

IAliados en el Aula · UPN 2026

FASE 5 AUTOEVALUACIÓN

Semáforo de Autoevaluación

Marca tu nivel en cada dimensión — sin calificación, solo reflexión honesta

Dominio del Prompt	Aplico C-R-E-O de forma autónoma.	Entiendo la fórmula pero necesito práctica	Aún me cuesta estructurar el prompt
Uso Ético	Verifico, identifico sesgos y protejo datos	Sé que debo verificar pero no siempre lo hago	Aún tengo dudas sobre riesgos éticos
Calidad del Recurso	Mi recurso tiene sello personal y función	Usé la IA pero le falta mi toque pedagógico	El recurso está poco desarrollado

IAliados en el Aula · UPN 2026

11



La IA no reemplaza a un buen maestro.

Lo potencia

Aliados en el Aula · Universidad Pedagógica Nacional · 2026

Anexo 2. Formato de entrevista semiestructurada

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A DOCENTES SOBRE EL USO PEDAGÓGICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Consentimiento informado

Yo, _____, declaro que he sido informado/a sobre los propósitos de la presente investigación, la cual busca explorar las percepciones, experiencias y expectativas de los docentes frente al uso pedagógico de la inteligencia artificial en el contexto escolar.

Autorizo de manera voluntaria que mis respuestas sean utilizadas con fines exclusivamente académicos e investigativos, garantizando que la información recolectada será tratada de manera confidencial y anónima. Igualmente, acepto que esta entrevista pueda ser grabada únicamente para efectos de registro y análisis, sin que ello afecte mi privacidad ni mis derechos.

Firma del participante: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Firma del investigador: _____

Datos del participante

- Nombre: _____
- Edad: _____
- Área o asignatura que orienta: _____
- Años de experiencia docente: _____
- Nivel educativo en el que enseña: _____

ORIENTACIONES GENERALES

1. INTRODUCCIÓN

El presente instrumento se desarrolla dentro del marco del trabajo de grado titulado “PERCEPCIONES, USOS Y TENSIONES DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA FRENTE AL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL”. Este instrumento se realiza una vez que los docentes hayan tenido un acercamiento directo con las herramientas de IA, el objetivo de este diálogo es poder explorar cuáles son las percepciones, los usos y las tensiones que poseen los docentes frente a la integración de las herramientas IA en los contextos escolares.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general:

- Determinar si el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) genera mejoras percibidas en el que hacer docente, a partir de las experiencias directas de los docentes.

2.2 Objetivos específicos:

- Identificar los cambios en las percepciones de los docentes sobre las herramientas de IA luego de haberlas utilizado.
- Explorar de qué manera los docentes incorporan o plantean incorporar la IA en sus prácticas pedagógicas.
- Reconocer las barreras persistentes, los aprendizajes obtenidos y las necesidades de formación que emergen en los docentes con respecto a las herramientas IA.

3. Componentes

Para la recolección de información de la presente entrevista semiestructurada se han planteado tres categorías principales las cuales buscan orientar el eje temático de cada uno de los componentes de la entrevista, adicionalmente, se plantean una serie de “tópicos” o subtemas los cuales permiten abordar cada categoría desde un ángulo diferente.

3.1 Categorías

Los tres ejes temáticos o categorías principales que se han delimitado para este formato son:

- La herramienta: reconoce la IA como el objeto tecnológico en sí mismo, separando la herramienta IA del contenido pedagógico.
- La práctica: entiende como se da el proceso pedagógico y las mediaciones realizadas por el docente en sus actividades y procesos de enseñanza.
- La necesidad: establece las necesidades de formación, brechas identificadas y el aprendizaje sobre la herramienta tecnológica.

3.2 Tópicos

Los tópicos son los puntos de vista que se interrelacionan directamente con cada una de las categorías establecidas, y que permiten una mayor percepción y profundidad al abordar la entrevista, los tópicos establecidos son:

- El significado: ¿Qué sentido le atribuye el docente a la experiencia sobre el uso de herramientas tecnológicas?
- Las manifestaciones: ¿De qué manera se evidencia o se expresa la herramienta en la práctica docente?
- Uso y prácticas: ¿Qué hace o proyecta hacer el docente con la herramienta?
- Importancia y efectos: ¿Qué resultados y consecuencias percibe en su quehacer?

4. Estructura

La estructura junto con la interrelación que se da entre las categorías y los tópicos se presenta en el siguiente cuadro:

CATEGORÍAS	TÓPICOS			
	I. SIGNIFICADO	II. MANIFESTACIONES	III. USOS Y PRÁCTICAS	IV. IMPORTANCIA Y EFECTOS

A. LA HERRAMIENTA	Preguntas A - I	Preguntas A - II	Preguntas A - III	Preguntas A - IV
B. LA PRÁCTICA	Preguntas B - I	Preguntas B - II	Preguntas B - III	Preguntas B - IV
C. LA NECESIDAD	Preguntas C - I	Preguntas C - II	Preguntas C - III	Preguntas C - IV

5. Preguntas y secuencia

A continuación, se presentan cada una de las preguntas que forman parte de los subconjuntos generados, así mismo, se establece la ruta o secuencia en la cual se deberán abordar dichas preguntas.

5.1 Preguntas tipo A – I

CATEGORÍA	TÓPICO
	I. SIGNIFICADO
LA HERRAMIENTA	- Más allá de las definiciones técnicas, para usted, ¿qué se entiende por Inteligencia Artificial? - ¿Considera que su percepción sobre esta herramienta ha cambiado? ¿De qué manera?

5.2 Preguntas tipo A – II

CATEGORÍA	TÓPICO
	II. MANIFESTACIONES
LA HERRAMIENTA	- ¿Qué herramientas o aplicaciones de IA ha escuchado mencionar o conoce? - ¿Cuáles herramientas le parecen más pertinentes o útiles para su trabajo como docente? ¿Por qué?

5.3 Preguntas tipo A – III

CATEGORÍA	TÓPICO
	III. USO Y PRÁCTICAS
LA HERRAMIENTA	- ¿Ha utilizado las herramientas IA por iniciativa propia fuera del espacio de formación? - Si es así, ¿para qué la ha usado? - Si no es así, ¿Qué le ha impedido usarla?

5.4 Preguntas tipo A – IV

CATEGORÍA	TÓPICO
	IV. IMPORTANCIA Y EFECTOS
LA HERRAMIENTA	- ¿Considera que la aparición de estas herramientas es una moda pasajera o un cambio tecnológico importante? ¿Por qué?

5.5 Preguntas tipo B – I

CATEGORÍA	TÓPICO
	I. SIGNIFICADO
LA PRÁCTICA	- ¿Qué aspectos de su labor cree que IA no podría reemplazar?

5.6 Preguntas tipo B – II

CATEGORÍA	TÓPICO
	II. MANIFESTACIONES
LA PRÁCTICA	Se habla mucho de que los estudiantes usan IA para hacer tareas. - ¿De qué manera se ha manifestado esto en su aula? - ¿Lo ve como una ayuda, plagio o con que matiz lo clasificaría?

5.7 Preguntas tipo B – III

CATEGORÍA	TÓPICO
	III. USOS Y PRÁCTICAS
LA PRÁCTICA	Si tuviera que integrar una IA en su clase - en qué momento la usaría: ¿para planear la clase, para crear material o para que los estudiantes interactúen con ella o en qué actividad lo haría?

5.8 Preguntas tipo B - IV

CATEGORÍA	TÓPICO
-----------	--------

CATEGORÍA	IV. IMPORTANCIA Y EFECTOS
LA PRÁCTICA	- ¿Considera que el uso de herramientas de IA podría ahorrarle tiempo, mejorar la calidad de sus materiales, o potenciar el aprendizaje de sus estudiantes? - ¿Ha notado algún efecto positivo o negativo en su motivación como docente a raíz del uso las herramientas IA?

5.9 Preguntas tipo C – I

CATEGORÍA	TÓPICO
	I. SIGNIFICADO
LA NECESIDAD	- ¿Qué cree que necesita saber un docente hoy en día para decir que es competente en el uso de Inteligencia Artificial? - ¿Hay alguna habilidad específica que considere como una brecha personal?

5.10 Preguntas tipo C – II

CATEGORÍA	TÓPICO
	II. MANIFESTACIONES
LA NECESIDAD	- ¿Cuáles son sus mayores temores o barreras al momento de enfrentarse a esta tecnología?

5.11 Preguntas tipo C – III

CATEGORÍA	TÓPICO
	III. USOS Y PRÁCTICAS
LA NECESIDAD	Pensando en su propio proceso de aprendizaje: - ¿En qué aspectos le gustaría profundizar sobre la formación en IA? - ¿Le interesaría explorar herramientas de IA específicas para su área del conocimiento?

5.12 Preguntas tipo C – IV

CATEGORÍA	TÓPICO
	IV. IMPORTANCIA Y EFECTOS

8. Registro de respuestas

Las respuestas aportadas serán consignadas en un formato auditivo, sumado a las notas o apuntes que realice el entrevistador por medio de un formato de bitácora, esto con el fin de realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos. El formato propuesto es el siguiente:

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	
A - II	
A - III	
A - IV	
B - I	
B - II	

B - III	
B - IV	
C - I	
C - II	
C - III	
C - IV	

Anexo 3. *Registro de participantes.*

NOMBRE(S)	APELLIDO(S)	AREA A LA QUE PERTENECE	NIVEL(ES) Y CURSO(S) A CARGO
Eileen Gehovel	Ramos Peña	Ingles	Básica y media bachillerato
Diego Andrés	Menco	Educación física y danzas	Básica y media bachillerato
Harold Andrey	Bocanegra Reyes	Español y filosofía	Básica y media bachillerato
Blanca Dilma	Origua Soacha	Educación infantil	Primaria
Elcy Yaneth	Sicua Wilches	Educación infantil	Primaria
Oscar Iván	Torres Garay	Matemáticas	Básica y media bachillerato
Andrea	Vásquez	Educación infantil	Primaria
Anggie	Escobar	Educación infantil	Primaria
Erika Julieth	Zapata Cubillos	Ciencias naturales	Básica y media bachillerato
Angélica	Rojas Gómez	Ciencias sociales	Básica y media bachillerato

Anexo 4. *Registro de respuestas participante D1.*

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Es un sistema de lenguaje informático que se enriquece con la interacción humana y mejora a diario. Sí al explorar los temas de interés amplía nuestra visión.
A - II	Magicschool AI, Eduardo AI, estás ayudan a la planificación más completa y NotebookLM, SciSpace me permite resumir e investigar.
A - III	Si las he utilizado como apoyo de investigación y curiosidad.
A - IV	Desde mi punto de vista y mi profesión es un cambio tecnológico que aprendiendo a aplicarla nos puede ayudar y aportar a la profesión.
B - I	El manejo de las emociones y mantener el interés.
B - II	Si pasa en ocasiones por terminar rápido con el trabajo, pero se les debe explicar a los estudiantes que es una herramienta de ayuda para apoyo del conocimiento.
B - III	Lo utilizaría para crear material y en ocasiones para que interactúen.
B - IV	Es más, para potencializar el aprendizaje de los estudiantes. En algunos grados negativo por no saber cómo aplicarlas, mientras que en otros se ve resultados positivos por qué complementan temas con otras fuentes de información.
C - I	Explorar cada una de las AI y determinar cuáles pueden mejorar su clase. A veces la falta de no saber manejar un programa en específico.
C - II	La falta de límites claros y la persuasión con la que maneja el lenguaje.
C - III	Tener una programación para contener situaciones de peligro.
C - IV	En la creación de material para la clase.

Anexo 5. Registro de respuestas participante D2.

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Herramientas prácticas con información que me pueden ayudar a enriquecer mis conocimientos y mi manera de impartir mis clases con su conocimiento.
A - II	Claude IA y Chat Gpt.
A - III	Con la finalidad de buscar alternativas para que mis clases sean más llamativas para las distintas poblaciones con las que trabajo.
A - IV	Un cambio tecnológico importante, se ha ido adaptando de diversas formas a todos los contextos, no solo educativos, en muchas empresas las utilizan bien sea para ayudas en marketing, encuestas, ideas de negocio y demás.
B - I	La ejecución de distintos movimientos que puedo manejar y explicar con mi propio cuerpo.
B - II	Lo veo como una ayuda, más para ellos que para mí, las IA tienen un conocimiento abismal sobre muchas cosas, usarla para aprender y no para que me haga las cosas considero que es la manera pertinente de usarla.
B - III	Para crear material y que los estudiantes interactúen.
B - IV	Si, definitivamente. Me mantengo neutral considero que aunque recibo ayuda de las IA el factor docente humano es algo que no podrían remplazar.
C - I	Saber la magnitud de información que maneja la IA, los riesgos de usarla sin saber. No sabría responder.
C - II	Quizás quedarme atrás y que todo avance y no saber cómo interactuar y enriquecer mis procesos.

C - III	Sobre cómo me puede ayudar a aumentar mis conocimientos, no en cómo puede hacer mi trabajo.
C - IV	Quizás las IA como kahoot donde mis estudiantes puedan interactuar de manera teórica el área de educación física.

Anexo 6. Registro de respuestas participante D3.

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Es una herramienta potente que facilita procesos de búsqueda y creación de información. Actualmente, puede ayudar a fortalecer o debilitar procesos cognitivos, según cómo se use. Articula muchas funciones que hasta ahora estamos explorando y nos ayuda a resignificar y problematizar el concepto de inteligencia.
A - II	Gemini, porque sirve como asistente de consulta para las clases al ser una herramienta enfocada en el análisis de datos. ChatGPT, es más pertinente para la generación de textos e imágenes. Usualmente, para la creación de textos como enunciados de preguntas para un taller o evaluación, uso ChatGPT; para planear clases y repasar temas específicos, uso Gemini.
A - III	Sí, para realizar consultas a través del comando "Ok, Google", para agendar eventos o tareas en el Calendario de Google, para programar alarmas, consultas a través de imágenes, para integrar elementos a una fotografía a través del proceso de recreación de imágenes y ahorrar tiempo en postproducción de fotografía.
A - IV	Es un cambio tecnológico importante. La aparición de distintas IA ha revolucionado la forma en que consultamos y creamos información, al punto que las consultas a través de Google se han migrado a las IA con el pretexto de no ingresar a la aplicación de internet, navegar, leer y consultar. Todos estos procesos se sintetizan en una búsqueda sencilla a través de la app de IA de preferencia. Considero que es importante en la medida en que propone un escenario en el que el análisis y la documentación a través de la navegación en internet y fuentes confiables de información se relegan a un segundo plano. La cuestión ética sobre el uso de inteligencia artificial puede socavar los índices de inteligencia real al ser una herramienta que empieza a generar en los usuarios una especie de sedentarismo cognitivo.
B - I	Entender la multiplicidad de factores de casos reales de al momento de analizar una problemática local y significativa en los estudiantes. La pedagogía dialogante y el constructivismo, dado que la IA parte de información previa pero no prevé la los factores de enseñanza contextuales y actuales, además de no poder ser una herramienta que proponga diálogo sino sólo responda a comandos preprogramados. Además, no puede establecer vínculos de confianza y afecto, claves en la construcción de conocimiento humanos través de la interacción social. La labor docente no se limita a un modelo de lenguaje pasivo, es propositiva, crítica y humana; en esto se involucra lo emocional, porque el ser humano no es sólo lógico y racional.

B - II	Es una ayuda. Los docentes que no están actualizados entienden que es plagio porque su significado les resulta anacrónico, ignoran cómo funciona la IA, qué herramientas anti-plagio existen para corroborar el uso de IA, no conocen fuentes de información confiables, convierten la tarea en una mera entrega de productos, desconectan la IA de los procesos pedagógicos; en dos palabras, son tercos. Las IA son herramientas digitales que pueden ayudar a potenciar el desarrollo de actividades analógicas; esto nos ve forzados a actualizarnos para repensar la manera en que enseñamos y dejar de lado los sesgos pedagógicos. Los malos docentes se quejan de que los estudiantes usan IA y al mismo tiempo celebran que plataformas como Santillana les dé preguntas y actividades preestablecidas en formato digital o físico para evaluar a sus estudiantes. En sentido ético no sé si son más descarados los estudiantes que usan IA dentro del aula o los docentes que no piensan sus actividades, sino que las pasan directamente de un libro o plataforma.
B - III	Usaría la IA para planear clase, eso es discutir, discriminar material, estructurar ideas de actividades o de análisis sobre un material previo, para consulta de significados de palabras o glosarios, para hacer borradores de exposiciones que vinculen contenidos previos con fenómenos locales, de la comuna o del municipio.
B - IV	Totalmente. Al ser un modelo de lenguaje la IA qué más uso, me ahorra tiempo en procesos que podría hacer de manera autónoma, pero en los que invertiría más tiempo. Esto es clave cuando en la práctica de la labor docente no se cuenta con mucho tiempo para planear actividades de alta calidad o profundidad. He sentido motivación, aunque el paradigma sobre cómo se usa la IA preocupa desde sobre la capacidad de análisis de los estudiantes y la falta de actualización de los docentes. Nos estamos quedando cortos en cómo potenciar los procesos educativos y formativos en el ambiente escolar. Es un reto enorme, por eso se entiende que para algunos sea una desmotivación, dado que para ellos sería mejor si la educación no evolucionara; esto pasa cuando hay docentes del siglo XX regidos por modelos del siglo XIX, dando clase a estudiantes del siglo XXI, por decirlo de manera jocosa.
C - I	Capacitarse en el uso de IA, conocer los límites de ésta, articular la en su uso diario para entender cómo los estudiantes responden ante ella. El uso del inglés, el conocimiento del desarrollo de IA y el uso de Powe BI. Considero que son habilidades en las que debo trabajar para expandir mejorar el análisis de información.
C - II	El temor está en determinar como fuente confiable de información a las IA, sabiendo que la información actualmente es manipulada a través de esta. Los análisis sobre situaciones sociales, políticas, económicas, ecológicas, etc.

	Pueden estar sesgados por entes de control. Siento que los análisis podrían ser manipulados a través de las respuestas generadas por IA.
C - III	En los límites de la IA para generar consciencia sobre lo que se puede o no hacer con esta herramienta.
C - IV	Sí, generar textos narrativos de ciencia ficción a través de IA para que los estudiantes los tomen como insumo para hacer ejemplos de cómic en hojas blancas.

Anexo 7. *Registro de respuestas participante D4.*

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Una herramienta de ayuda para resolver situaciones cotidianas. Si ha cambiado.
A - II	ChatGPT por la facilidad de las respuestas y Gemini por la creatividad de su contenido.
A - III	Si, para consultas varias.
A - IV	Un cambio importante porque transforman la manera de aprender.
B - I	El factor humano en la relación docente - estudiante y lo que esa relación involucra en términos pedagógicos.
B - II	Si se sabe usar es una ayuda que hay que potencializar para llevar a los jóvenes a qué desarrollen habilidades para el futuro.
B - III	Para interacción y que potencialice los conocimientos del estudiante.
B - IV	Todas las anteriores con esto se enfoca la enseñanza en aspectos que al estudiante se le dificulten y orientarlo a una enseñanza más personalizada. Positivo dado que también aprendo día a día.
C - I	Su uso pedagógico y tecnológico. El limitado conocimiento de herramientas y de cómo integrarlas entre ellas y en las aulas.
C - II	La veracidad de su contenido.

C - III	Construcción de material didáctico.
C - IV	En actividades interactivas de tiempo real.

Anexo 8. Registro de respuestas participante D5.

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Entiendo la inteligencia artificial como una herramienta tecnológica que sirve para adquirir información más exacta y amplia. Si cambio mi percepción ya que se pueden realizar múltiples tareas digitales, pero también entendí que solo se puede usar si una inteligencia humana lo ordena.
A - II	Pues no las utilizo con frecuencia, aunque me parece importante conocerlas, pero la que generalmente sería chatGPT.
A - III	No, no las he usado la verdad.
A - IV	Siento que es una nueva herramienta que facilita los procesos de aprendizaje. En cuanto organización, información y que facilita tiempo para quién la necesite.
B - I	Desde la parte humana ninguna IA reemplazaría mi labor docente ya que nosotros no solo brindamos aprendizaje, sino aspectos cotidianos y emocionales.
B - II	Pues lo vería como ayuda para los estudiantes siempre y cuando no se pierda el sentido investigativo y creativo que tiene el sentido del aprendizaje.
B - III	No, creo que no la utilizaría para mis clases ya que estas se dinamizan desde las necesidades que surjan dentro de la misma, lo utilizaría de pronto para crear material.
B - IV	Si sirviera para ahorrar tiempos, pero no para potencializar los aprendizajes ya que siento que el aprendizaje se da desde la cotidianidad y la práctica, ya que tú puedes tener mucha información, pero como la canalizarías en tu entorno. Claro positivamente ya que en mí que hacer pedagógico tener información es muy importante y concreta mejor, pero me exalta ya que soy yo quien a través de relación humana canalizo esa información convirtiéndola coherente y palpable para el estudiante en formación.

C - I	Yo creo que el docente debe conocer las nuevas tecnologías y el uso adecuado según las necesidades. No Ninguna.
C - II	Por el momento yo diría que ninguna.
C - III	En cuál según mi campo de enseñanza me permite llegar mejor a mis estudiantes.
C - IV	En la creación de material pedagógico.

Anexo 9. Registro de respuestas participante D6.

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	La inteligencia artificial es una herramienta tecnológica que se rige mediante lenguajes de programación rigurosos que le ayuda al ser humano a optimizar el tiempo, dado que le permite organizar las tareas laborales e inclusive personales, por ejemplo, organizar un viaje. Corroboré que es posible emplear la IA en beneficio del docente en términos de diseño de clases, material, propuestas didácticas, que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
A - II	Las herramientas que más empleo actualmente son: 1) ChatGPT, me ayuda a mejorar la redacción de documentos formales, a orientar el desarrollo de la clase y datos puntuales de manera más concreta y precisa. 2) Teachy cuenta con varias herramientas útiles para un docente: diseño de mallas curriculares, presentaciones, unidades didácticas, etc, me da un bosquejo general de una clase con unos parámetros en específicos. 3) Claude IA, es una IA que conocí gracias a la clase orientada por los futuros docentes de tecnología e informática, la he empleado para la elaboración de presentaciones, guías, organizar de las clases, análisis de datos, me parece una estupenda herramienta. 4) Overleaf, no la empleó con regularidad, pero me ha facilitado la edición de expresiones matemáticas.
A - III	Con poca regularidad, las he empleado principalmente para temas académicos y laborales. En ocasiones para temas médicos como, por ejemplo, hay medicamentos que no sé para qué sirven, entonces hago la consulta con la IA. Y datos muy puntuales como de cocina, información general o lugares turísticos.
A - IV	Considero que es un cambio tecnológico importante, dado que le permite al ser humano desempeñar tareas complejas de manera eficiente, lo cual facilita la organización de otro tipo de actividades.
B - I	Cada docente cuenta con una identidad propia para orientar una clase y emplea la IA para favorecer los procesos de aprendizaje. La IA funciona siempre y cuando el docente le indique una instrucción, de lo contrario no tiene funcionalidad. La IA no podrá reemplazar la interacción y la socialización de un aula de clase, dado que las misma se discuten ideas, se escuchan propuestas, se dan opiniones de mejora. En el caso de la clase de matemáticas, la IA puede solucionar fácilmente algunas de las situaciones que les asignó a los estudiantes, pero no favorece la adquisición de las competencias que requiere el área. Al contrario, en la clase se guía a los estudiantes en la construcción de conocimiento con preguntas orientadoras, para que evidencien sus errores y acciones de mejora. Además, una IA no cuenta con la capacidad de interacción interpersonal, no puede evidenciar gestos, reacciones; un docente lleva

	el monitoreo del proceso de aprendizaje de cada estudiante.
B - II	En la clase de matemáticas algunos estudiantes emplean la IA para que les entregue la solución de las actividades. Lo considero una problemática en la gran mayoría de casos, dado que no es un ejercicio consciente, solo se remiten a transcribir información, pero no entienden la solución que les presenta la IA. Ello lo evidenció al momento de evaluarles las producciones o cuando presentan alguna prueba. Por ejemplo, se les pregunta a los estudiantes: “¿Por qué abordó la solución de dicha forma?, ¿Qué hizo en este parte...?, ¿Qué concluye de la solución?” y en varias oportunidades no responden las preguntas o contestan algo que no tiene relación con lo consignado.
B - III	La emplearía para la planeación y creación de material. Es un desafío emplearla en la clase, dado que debe ser con un sentido pedagógico.
B - IV	Estoy de acuerdo que la IA optimiza tiempo. Considero que favorece el aprendizaje de los estudiantes en cierta medida, pero ¿qué características deben tener las tareas mediadas con la IA para favorecer la adquisición de las competencias requeridas en el aula sin perder el rigor? He percibido las dos emociones: por una parte, la IA favorece el desarrollo de actividades del quehacer docente de manera más veloz e inclusive muy llamativa, pero, por otro lado, me preocupa el uso descontrolado y no consciente de la misma por parte de algunos estudiantes. Me cuestiono si las incidencias van a ser positivas o negativas, sobre el rol que desempeñamos los docentes ante el creciente uso de las IAs, sobre el tipo de tareas que hay que diseñar, sobre las competencias que se deben promover en el aula de matemáticas. Un punto que no se toca con regularidad y es muy preocupante son los efectos de la IA en el medio ambiente.
C - I	En primer lugar, el docente debe tener un dominio alto de la asignatura que orienta, dado que le permite generar mejores estrategias en el aula. En segundo lugar, una estructura para la creación de los PROMPTS, visto que para que la IA sea mas efectiva las indicaciones deben ser claras y contextualizadas, me gustó la estructura C-R-E-O que nos mostraron los futuros docentes. En tercer lugar, tener un pensamiento crítico sobre los resultados que le arroja la IA, en últimas el docente es el que decide si es permitiente lo que le genera la herramienta. Finalmente, saber mediar el uso de la IA en el aula con un sentido pedagógico. Me parece importante tener un conocimiento sobre lenguajes de programación, pero a la fecha mis conocimientos al respecto son muy elementales.

C - II	Me preocupa las incidencias que puede ocasionar un uso no adecuado de las IAs en el nivel educativo. No hace mucho tiempo para desarrollar, por ejemplo, un ensayo, surgía la necesidad de averiguar en varias fuentes, sintetizar información, crear una estructura con coherencia y cohesión, pero actualmente con el uso de una IA se puede generar una producción bien elaborada y con poco esfuerzo, pero ¿es favorable para el proceso de aprendizaje...? Me genera temor no adaptarme de manera adecuada con el creciente uso las Ias.
C - III	Me parece urgente indagar sobre los siguientes interrogantes: ¿cómo implementar el uso de la IA en la clase de matemáticas con un sentido pedagógico que favorezca la adquisición de competencias matemática en los estudiantes?, ¿Cómo generar conciencia en la clase de matemáticas sobre un uso responsable de la IA?
C - IV	A la fecha no tengo un plan o actividad concreta.

Anexo 10. *Registro de respuestas participante D7.*

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Una herramienta que nos ayuda a mejorar los conceptos y ampliar la búsqueda que solicitan.
A - II	Gemini y chatGPT.
A - III	La verdad, no las he usado.
A - IV	Es un cambio tecnológico ya que nos ayuda a mejorar los conceptos que se investigan y sean más aptos a lo que deseamos.
B - I	Compartir con los estudiantes.
B - II	Cómo un plagio ya que los estudiantes transcriben tal como esta y no investigan.
B - III	La utilizo para buscar actividades, dónde los estudiantes las desarrollen y les sean más fácil.
B - IV	Sí, yo creo que sí. En los dos aspectos ya que positivo es una ayuda en la parte negativa nos volvemos dependientes para solucionar.
C - I	Conocer más la tecnología y los avances que tiene la IA. La inteligencia, experiencia en la redacción del tema y ampliar conocimientos.
C - II	Que al dar la instrucción no obtenga la respuesta que esperaba.

C - III	Me gustaría profundizar en actividades por medio de dibujos para los niños de preescolar.
C - IV	Más actividades con dibujos.

Anexo 11. *Registro de respuestas participante D8.*

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Desde mi punto de vista la inteligencia artificial es una herramienta que se puede usar como apoyo y desarrollo en diversas actividades laborales. Claro mi percepción ha cambiado dándole buen uso a esta herramienta.
A - II	Las herramientas que más uso es Gemini y perplexity son útiles para mí trabajo porque he logrado hacer comparaciones en las estructuras de las actividades que quiero trabajar dentro y fuera del aula.
A - III	Si he usado las herramientas de la IA fuera de los espacios de formación, y las uso para saber de lugares recetas o actividades diferentes.
A - IV	Es un cambio tecnológico importante para la sociedad dado q cada día la civilización se va actualiza y va creando nuevas cosas o herramientas.
B - I	La interacción con mis estudiantes.
B - II	Al momento de calificar las tareas en casa. Cómo un plagio porque lo que hacen los chicos es copiar y pegar no los lleva a analizar los conceptos o determinar las ideas diferentes.
B - III	Para crear material.
B - IV	Sí, dándole un buen uso. Si, el efecto es positivo por qué si uno le da bien uso está herramienta es muy útil.
C - I	Buenas bases para que esta herramienta se transforme en un aliado de la educación. La lectura y la interpretación.
C - II	Que se vuelva algo dependiente a las clases.

C - III	En la estrategia de juegos online.
C - IV	En los temas de los relieves colombianos.

Anexo 12. *Registro de respuestas participante D9.*

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Si ha cambiado, es una herramienta de uso pedagógico.
A - II	Gemini.
A - III	Para resumir información de imágenes y su contenido.
A - IV	Es un cambio tecnológico importante, revolucionario la forma de búsqueda de información, de creación de imágenes y mucho más.
B - I	La explicación de ciertos temas de manera humana.
B - II	Ayuda a que los estudiantes no realicen un análisis por medio de la lectura.
B - III	Para crear explicaciones sencillas de temas complejos.
B - IV	Sí mejoraría. No, no influye solo optimiza tiempos.
C - I	Saber usarla y en relación con la búsqueda ser puntual y específico. Si, soy muy estructurada y la IA no usa estructura solo organiza de forma no humana yo lo hago de manera personal para las evaluaciones, planes de mejoramiento y por más que uno sea específico la IA sigue sin imprimir el conocimiento de las necesidades de los estudiantes en un contexto determinado.

C - II	A veces, aunque soy muy clara, no me da lo que requiero es un básico.
C - III	En el diseño de evaluaciones para estudiantes con limitaciones.
C - IV	Si, algunas actividades básicas.

Anexo 13. *Registro de respuestas participante D10.*

Categoría	Respuestas y notas del entrevistador
A - I	Tecnología capaz de imitar conocimientos propios del ser humano. Mi percepción ha cambiado considerablemente ya que ahora la percibo como una herramienta útil al momento de maximizar tiempos.
A - II	ChatGPT, Gemini, teachy me permiten crear clases de acuerdo a mis necesidades y tener planeaciones de clases más dinámicas.
A - III	Sí, para generar videos, catálogos publicidades entre otros.
A - IV	Es un cambio tecnológico muy importante ya que nos impulsar a buscar nuevas herramientas y apoyarnos en estas herramientas para generar en el estudiante un uso consciente de las mismas.
B - I	El ambiente de las clases, la familiaridad con el estudiante, la parte emocional.
B - II	En el aula los estudiantes se limitan solo a transcribir lo que la IA les da, sin esforzarse por verificar la información o sin analizar, simplemente transcriben para cumplir con la tarea y obtener una nota.
B - III	La integraría para crear material y para que los estudiantes interactúen y quizá comparen lo aprendido durante la clase VS la información suministrada por la IA con el fin de generar mayor capacidad de análisis.
B - IV	Sí, es un maximizador de tiempos y con propuestas que se pueden Implementar en las clases. Efectos positivos como docente ya que es estar al nivel de los estudiantes en cuanto a la implementaron tecnológica, negativo por las limitaciones del estudiante por indagar, profundizar y analizar.
C - I	Manejarla, conocer los diferentes tipos de IA y sobre todo ponerlo en práctica.

C - II	No poder ejecutarla de manera adecuada, aunque considero que la práctica hace que se aprenda.
C - III	Aumento de eficiencia, generación de videos largos no reels.
C - IV	Actividades como talleres para estudiantes y generación de evaluaciones.