



**Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Educación
latinoamericana: Revisión Sistemática de Literatura (2016 - 2024)
y Análisis de la Comunidad Digital 'Aula de Medios' (2021 - 2025)**

Sara Daniela Idárraga Moreno

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Humanas
Maestría en Educación
Bogotá, Colombia
2025

**Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Educación
latinoamericana: Revisión Sistemática de Literatura (2016 - 2024)
y Análisis de la Comunidad Digital 'Aula de Medios' (2021 - 2025)**

Sara Daniela Idárraga Moreno

Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar por el título de:

Magister en Educación

Dirigido por:

PhD. Jeffer Chaparro Mendivelso

Línea de Investigación:

Ciencias Sociales y Educación

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Humanas

Maestría en Educación

Bogotá, Colombia

2025

Nota de la autora

El siguiente trabajo de grado NO fue desarrollado con el apoyo de Inteligencia Artificial

¿debería?

Agradecimientos

A mi familia, por acompañarme y apoyarme en cada etapa de mi vida. A mi mamá y a mi hermana, quienes han sido el motor de mi crecimiento profesional y personal; gracias por creer siempre en mí. A mi compañero de vida por su escucha atenta ante mis incansables dudas, su sostén en los momentos de fragilidad y su cuidado en los días de arduo trabajo.

A mi amigo Leonardo, quien me impulsó a cursar esta maestría, confió en mí y estuvo atento, a su manera, en cada paso de este proceso.

Al Centro para la Educación Política, por brindarme un espacio de aprendizaje, cuidado y hermandad, donde he crecido como profesora, facilitadora, coordinadora e investigadora.

El horizonte de esta investigación se ha nutrido de las valiosas oportunidades laborales que este espacio me ha brindado.

Al profesor Jeffer Chaparro, por su compromiso y dedicación ante la improbable hazaña de concluir esta tesis. Sus aportes y reflexiones han sido fundamentales para trazar el camino de esta investigación.

Tabla de contenidos

Resumen	10
Presentación	12

Capítulo 1.

Introducción y Punto de Partida

1.1. Problema de investigación	15
1.2. Objetivos de investigación	16
1.2.1. Objetivo general	16
1.2.2. Objetivos específicos	16
1.3. Preguntas de investigación	17
1.4. Contexto del problema	17
1.5 Justificación	18
1.5.1. Ventajas de Integrar la IA en el ámbito educativo	18
1.5.2. Impacto negativo de la IA en los jóvenes	19
1.5.3. Desafíos para los docentes	20
1.6. Utilidad	21
1.7. Variables	21
1.8. Limitaciones de la investigación	23
1.9. Antecedentes	24
1.9.1. Áreas de investigación sobre la IA en la educación	24
1.9.2. Estudios meta-analíticos	25
1.9.3. Aportes al estudio	25
1.9.4. Desafíos presentes	26

Capítulo 2.

Marco Teórico y Conceptual:

Fundamentos del Aprendizaje y su Relación con la IA

2.1. Constructivismo interpretativo	29
2.2. La Educación como derecho	30
2.3. Enseñanza y aprendizaje	31
2.4. La Inteligencia Artificial	32
2.4.1. Condiciones estructurales para el desarrollo de la IA	33
2.5. Usos de la IA en escenarios educativos	34
2.5.1. Usos de la IA dirigidos a los docentes	34
2.5.2. Usos de la IA dirigidos a los estudiantes	35
2.6. Analítica de aprendizaje	37
2.7. Alfabetización en IA	37

Capítulo 3.

Método: Estrategias para un Análisis Multidimensional de la IA en la Educación

3.1. Enfoque	40
3.2. Diseño	41
3.3. Muestra	43
3.3.1. Muestra revisión sistemática	43
3.3.2. Muestra estudio de caso	44
3.4. Técnica de recolección	46
3.5. Análisis de la información	53
3.6. Consideraciones éticas	53

Capítulo 4.

Tendencias y Perspectivas de la investigación de IA en la Educación: Resultados desde una Revisión Sistemática

4.1. Protocolo de selección	57
4.2. Ambiente	59
4.3. Aspectos metodológicos	60
4.4. Usos destinados a docentes	62
4.4.1. Automatización de tareas administrativas	63
4.4.2. Aprendizaje adaptativo	65
4.4.3. Contenido inteligente	66
4.4.4. Planificación de aula basada en IA	66
4.4.5. Retroalimentación basada en IA.	67
4.5. Usos destinados a estudiantes	67
4.5.1. Tutorías potenciadas por IA	68
4.5.2. Apoyo en tareas y actividades	69
4.5.3. Gamificación	70
4.6. Analítica de aprendizaje	70
4.6.1. Gestión de información privada	70
4.6.2. Herramientas IA	72
4.7. Alfabetización en IA	76
4.7.1. Comprensión técnica de IA	76
4.7.2. Enseñanza ética de la IA	77

Capítulo 5.

La IA en la Práctica Docente: Impacto en la comunidad digital ‘Aula de Medios’

5.1. Trayectoria	80
------------------	----

5.2. Ambiente	82
5.3. Relevancia	83
5.4. Usos destinados a docentes	84
5.4.1. Contenido inteligente	85
5.4.2. Automatización de tareas administrativas	86
5.4.3. Planificación de aula basada en IA	87
5.4.4. Aprendizaje adaptativo	88
5.4.5. Retroalimentación basada en IA	89
5.5. Usos destinados a estudiantes	89
5.5.1. Tutorías potenciadas por IA	90
5.5.2. Apoyo a tareas y actividades	91
5.5.3. Gamificación	91
5.6. Analítica de aprendizaje	92
5.6.1. Herramientas IA	92
5.6.2. Gestión de información privada	94
5.7. Alfabetización en IA	95
5.7.1. Comprensión técnica de IA	95
5.7.2. Enseñanza ética de la IA	96

Capítulo 6.

Caminos hacia la Soberanía Tecnológica en IA: Discusiones desde América Latina

6.1. Análisis situado desde el contexto latinoamericano	100
6.2. Una reinterpretación de la relación estudiante-maestro-contenido	104
6.2.1 El impacto de la IA sobre los marcos de sentido en la educación	104
6.2.2. El lugar de la IA en los modelos educativos	105
6.2.3. Lectura contextual de los ODS	106
6.3. Horizontes de relación entre investigación y práctica docente frente al uso de IA	106
6.3. Modelos incipientes de educación basados en IA	112

Capítulo 7.

Ideas finales: Construir Modelos de Educación Emergente con IA

7.1. Conclusiones	119
7.1.1. Conclusiones empíricas	119
7.1.2. Implicaciones prácticas	120
7.2. Recomendaciones	124
7.3. Futuras investigaciones	126
Referencias	128
Anexos	140

Lista de Gráficas

Gráfico 1. Categorías de Revisión sistemática	47
Gráfico 2. Categorías de Estudio de caso	51
Gráfico 3. Diagrama de flujo, exclusión de artículos	58
Gráfico 4. Recurrencia de artículos por año	59
Gráfico 5. Distribución por país	59
Gráfico 6. Áreas del conocimiento de las investigaciones	61
Gráfico 7. Distribución de usos de herramientas IA para docentes	63
Gráfico 8. Distribución de uso de IA para estudiantes	67
Gráfico 9. Herramientas de IA distribuidas por uso	75
Gráfico 10. Visualizaciones de los videos Aula de Medios	83
Gráfico 11. Visualizaciones distribuido por usos de la IA	84
Gráfico 12. Videos distribuidos por usos destinados a docentes	85
Gráfica 13. Visualizaciones distribuidas por usos destinados a estudiantes	89
Gráfica 14. Videos distribuidos por usos destinados a estudiantes	90
Gráfico 15. Comparación entre usos de IA en investigación y la acción pedagógica	107
Gráfico 16. Modelo de evaluador dinámico	112
Gráfico 17. Modelo de tutor interactivo	114
Gráfica 18. Modelo de educación integral para el uso de la IA en los procesos de enseñanza aprendizaje.	117

Lista de Tablas

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión revisión sistemática	43
Tabla 2. Criterios de inclusión estudio de caso	46
Tabla 3. Variables de la revisión sistemática	48
Tabla 4. Variables del estudio de caso	52

Resumen

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Educación latinoamericana: Revisión Sistemática de Literatura (2016 - 2024) y Análisis de la Comunidad Digital 'Aula de Medios' (2021 - 2025)

Esta investigación explora los principales usos de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza y aprendizaje en América Latina. Para ello, se analizaron dos ámbitos complementarios: la investigación académica y la práctica docente. En el primer caso, se llevó a cabo una revisión sistemática de estudios desarrollados en la región, específicamente en los países pioneros y adoptantes de la IA. En paralelo, se realizó un estudio de caso con la comunidad digital de *YouTube Aula de Medios*, a fin de identificar las aplicaciones potenciales de esta tecnología en el aula y las necesidades expresadas por la comunidad educativa.

El análisis conjunto de estos datos reveló una tendencia predominante hacia un uso instrumental de la IA, centrado en la optimización de tareas administrativas y técnicas para reducir la carga laboral docente. No obstante, también emergieron algunas innovaciones pedagógicas que podrían servir de precursores para el desarrollo de nuevos modelos educativos basados en IA.

Finalmente, la investigación pone en evidencia los desafíos persistentes en el sistema educativo, particularmente en la alfabetización digital de docentes y estudiantes, así como en la necesidad de establecer garantías para la seguridad y protección de los datos personales en entornos educativos mediados por IA.

Palabras clave: Inteligencia artificial, IA, educación, Latinoamérica, revisión sistemática, estudio de caso, pedagogía, educación media, enseñanza universitaria.

Abstract

Applications of Artificial Intelligence in Latin American Education: Systematic Literature Review (2016-2024) and Analysis of the 'Aula de Medios' Digital Community (2021-2025)

This research explores the main uses of artificial intelligence (AI) in teaching and learning processes in Latin America. To this end, two complementary areas were analyzed: academic research and teaching practice. In the first case, a systematic review of studies carried out in the region was conducted, specifically in countries that are pioneers and adopters of AI. In parallel, a case study was conducted with the YouTube digital community Aula de Medios, in order to identify the potential applications of this technology in the classroom and the needs expressed by the educational community.

The joint analysis of these data revealed a predominant trend toward an instrumental use of AI, focused on optimizing administrative and technical tasks to reduce the teaching workload. However, some pedagogical innovations also emerged that could serve as precursors for the development of new AI-based educational models.

Finally, the research highlights persistent challenges in the education system, particularly in the digital literacy of teachers and students, as well as the need to establish guarantees for the security and protection of personal data in AI-mediated educational environments.

Keywords: Artificial intelligence, AI, education, Latin America, sistematic review, case study, pedagogy, secondary education, higher education.

Presentación

Las tecnologías han sido un motor de transformaciones profundas en la sociedad a lo largo del tiempo y esta época no es la excepción. Los dispositivos digitales modernos se han integrado a la cotidianidad de la humanidad de una forma impresionante, es verdaderamente difícil concebir cómo sería pasar un día sin celular o internet. Han calado en la forma como nos relacionamos, como construimos nuestra identidad, como organizamos nuestra información y como accedemos a ella. La era digital ha transformado la realidad material y social, pero sobre todo nos ha transformado a nosotros mismos.

En múltiples conversaciones con profesores y profesoras escuché las hazañas metodológicas que emprenden con tal de mantener la atención de los estudiantes, hacer las clases atractivas y dinámicas. En varias de las ocasiones, venían acompañadas de la frustración por no lograrlo y la angustia compartida sobre sus estudiantes ¿Cómo lidian con un mundo inundado de información? ¿Qué implicaciones tiene para su salud mental la sobre estimulación? ¿Cuál puede ser el futuro de un joven que no logra mantener la atención más de quince minutos en la misma actividad? Se convirtió en una conversación repetitiva en muchos escenarios educativos: formales, no formales, obligatorios, voluntarios, alternativos y tradicionales. Y a pesar de las mil dudas que tenían sobre cómo atender esto y qué postura tomar, la mayoría creían conocer el culpable: el internet, las redes sociales, la conexión permanente de estas generaciones a los dispositivos digitales.

Esta crisis parece aumentar con el tiempo, las instituciones educativas ya no son el bastión del conocimiento y los docentes dejaron de ser sus únicos exponentes. El conocimiento mismo perdió valor en una sociedad donde el poseer cobró un lugar central y éste ya no depende de tener una carrera, ni mucho menos un trabajo tradicional; la exposición personal y el espectáculo pueden ser opciones más lucrativas y más importantes para el desarrollo personal. Este escenario fue el caldo de cultivo perfecto para la proliferación de la IA que acentuó las dudas sobre el valor del conocimiento y las instituciones que lo representan.

En medio de ese panorama desolador para un campo como la educación, también descubrí los estudios sobre educación virtual y mediada por tecnologías, de la mano de Cesar Coll me maravillé leyendo sobre los nuevos sistemas culturales que configuraban los jóvenes a través de las redes, los cambios en la cognición que les permiten leer de forma horizontal saltando entre hipervínculos y construyendo redes de conocimiento, las habilidades que habían adquirido de forma orgánica para detectar información falsa, los puentes entre el mundo físico y el virtual donde el segundo podría fortalecer las relaciones en lugar de aislar a las

personas. Un pequeño eco de esperanza parecía existir y surgió en mí la pregunta por esas otras formas de entender y vivir los desarrollos tecnológicos. Y, decidí el camino para hallarlos al leer al escritor Luis Carlos Barragán y su postura sobre la ciencia ficción latinoamericana:

La tecnología y la ciencia no son extrañas o incomprensibles a los panameños, los bolivianos no están desconectados del resto del mundo, los colombianos usamos máquinas todos los días ... Quiero ver cómo los latinoamericanos imaginamos nuestro futuro, exploramos nuestra identidad y nuestra historia, y nos contamos cómo podría ser un mundo mejor, un pasado distinto, un presente inesperado, que nuestra imaginación alcance la escala de varios sistemas solares, y que campesinos e indígenas se permitan decir que pudieron manipular la materia y crear vida de la nada, actualizando mitos de la selva con aceleradores de partículas, porque ese lenguaje científico no debe estar monopolizado por las naciones que han mandado astronautas al espacio. (2021, p.39)

Entendí que nuestra forma de entender y hacer con la tecnología no viene supeditada en su software, hardware o en las instituciones que la producen. La apropiación abre grietas en la forma tradicional en que se concibe la tecnología y es desde el contexto propio, el latinoamericano, dónde puede encontrarse variaciones comunales y colaborativas que nos den otras perspectivas de cómo se puede relacionar la tecnología digital, especialmente la IA, con la educación.

Esta investigación comienza con un capítulo introductorio en el que se problematiza el papel de la IA en la educación latinoamericana y, a partir de este análisis, se presentan las preguntas de investigación y los objetivos que orientan el estudio. Además, se contextualiza al lector sobre la relevancia de la tesis, las razones que justifican su desarrollo y los estudios previos en esta área. En el segundo apartado, se exponen los fundamentos conceptuales de la investigación, detallando los constructos teóricos que han permitido la integración de la IA en el ámbito educativo. La tercera sección está dedicada a la ruta metodológica, donde se describe la elección de los enfoques de investigación en función de los objetivos planteados y la manera en que se articulan los dos diseños metodológicos propuestos. El cuarto capítulo presenta los hallazgos de la primera fase del estudio, analizando el panorama actual de la investigación sobre el uso de la IA en la educación. A continuación, en la quinta parte, se examina cómo la IA se ha incorporado en la práctica pedagógica desde el caso de la comunidad digital *Aula de Medios*. En la sección sexta, se exploran las tensiones y puntos de encuentro entre la investigación académica y la práctica educativa en torno a la IA,

identificando los desafíos y oportunidades que surgen de esta relación. Finalmente, el apartado de conclusiones recoge las reflexiones finales sobre los usos más relevantes de la IA en la educación y su impacto en el campo educativo, proporcionando una lectura integral de los resultados obtenidos.

Capítulo 1.

Introducción y Punto de Partida

1.1. Problema de investigación

El sistema educativo enfrenta un constante reto por responder a los desarrollos que trae consigo el mundo moderno. Su función de acompañar y brindar a las personas los conocimientos y habilidades necesarias para enfrentarse con el mundo social, político económico y laboral implica un constante reflexionar sobre la relación de lo que se aprende en sus instituciones y lo que las personas hacen en su cotidianidad (Hernández, 2011).

Las tecnologías digitales son uno de esos elementos que se ha insertado en el mundo moderno, requiriendo el desarrollo de aptitudes informacionales que den lugar a su comprensión y uso (Molina, Cobo, Pineda, y Rovner, 2024).

Los estudiantes han incorporado desde edades cada vez más tempranas los dispositivos digitales en su cotidianidad, lo que implica que su presencia en el espacio de clase ya no depende únicamente de su función educativa, sino además de su función social (Lalueza, Crespo y Camps, 2008). Según Lalueza y colaboradores, las tecnologías de la información y la comunicación se han integrado a las formas en las que el estudiante se relaciona con el mundo y por ende los profesores se ven obligados a lidiar con las implicaciones que ello trae a su proceso educativo sea de forma directa o indirecta (2008).

Ahora, la reciente popularidad ganada por la IA ha calado en los espacios formativos como lo ha hecho en prácticamente todas las esferas de la vida humana. Son muchos los retos que esto trae consigo para la humanidad, y al respecto se han venido tomando acciones para reflexionar sobre los límites y las regulaciones que deberían tener estas herramientas (Naciones Unidas, 2024). No obstante, las negociaciones frente a estos temas no avanzan al mismo ritmo en el que lo vienen haciendo sus grandes desarrollos, ni mucho menos al grado de consumo que demanda la ciudadanía. Según el equipo de trabajo de Open AI, para agosto del año 2024, más de doscientos millones de personas utilizaban Chat GPT de forma regular cada semana (Forbes México, agosto 30 del 2024).

Más allá del lugar que las instituciones educativas crean que estos dispositivos deben tener, la realidad es que los jóvenes corresponden a una de las poblaciones con mayor potencial de uso; según una encuesta realizada en EEUU 58 % de los niños de entre 12 y 18 años habían utilizado Chat GPT en comparación, solo 30 % de los padres lo habían hecho. A su vez, es esta población la que tiene mayor grado de vulnerabilidad frente a los riesgos vinculados al

uso de estas tecnologías (Unicef, s.f). Además de ello, son ellos, los jóvenes, quienes van a tener que enfrentar en el futuro una sociedad mayormente automatizada con IA con o sin habilidades desarrolladas para lidiar con ello.

Hay que destacar que estos desarrollos tecnológicos de vanguardia como la IA se han concentrado en potencias de desarrollo como EEUU, Europa y China. Lo que implica ya, grandes barreras en la forma cómo países de otras regiones generan conocimientos técnicos, operativos y conceptuales sobre IA. Según la UNESCO, citada por Flores y García (2023) la IA puede ser una herramienta fundamental para disminuir la brecha en el acceso y la calidad de educación, no obstante, de no tomarse medidas a tiempo, su ausencia podría ser la causa de un crecimiento exponencial de dichas brechas . Aunque no es común pensar en Latinoamérica como cuna del desarrollo científico ni tecnológico reciente, se han evidenciado esfuerzos por su investigación y desarrollo. Países como Chile, Brasil y Uruguay son considerados pioneros en el desarrollo de IA en la región (Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial, 2024) no obstante qué tanto de esas investigaciones permea la cotidianidad, especialmente el escenario educativo aún es una incógnita, así como lo es qué tanto de estos nuevos desarrollos responden a lo que se vive en nuestro propio contexto. Las herramientas responden a las necesidades de la gente que las produce, por ello es importante conocer cuáles son las necesidades que puede suplir la IA en el contexto latinoamericano, especialmente las necesidades, posibilidades y los riesgos que corren las siguientes generaciones.

1.2. Objetivos de investigación

1.2.1. Objetivo general

Analizar los usos de la inteligencia artificial en la educación en América Latina, contrastando los avances en investigación de los últimos cuatro años y su implementación en las prácticas docentes promovidas por la comunidad digital ‘*Aula de Medios*’.

1.2.2. Objetivos específicos

- Conocer los avances en investigación desarrollados en Latinoamérica relacionados al uso de la IA en la educación.
- Identificar las principales innovaciones y aportes de Latinoamérica al desarrollo de la IA en educación.

- Identificar las tendencias de interés sobre la IA por parte de la comunidad digital *Aula de Medios*.
- Conocer los usos que los maestros de la comunidad digital *Aula de Medios* dan a la IA en la práctica docente.
- Identificar las relaciones en los usos de IA entre la investigación y la práctica docente en el contexto latinoamericano.

1.3. Preguntas de investigación

- ¿Cómo se relacionan y se diferencian los avances en investigación e innovación sobre inteligencia artificial en educación con los usos y prácticas docentes de la comunidad digital *Aula de Medios* en el contexto latinoamericano?
- ¿Cuáles son los usos de la IA en la enseñanza y aprendizaje que tienen mayor interés para la investigación educativa?
- ¿Los intereses investigativos en los usos de IA se correlacionan con los intereses en la práctica docente?
- ¿Existen diferencias en el uso de la IA para el aprendizaje en distintas áreas del conocimiento?
- ¿Qué profesiones son las más interesadas en la investigación sobre el uso de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje?
- ¿En qué niveles de educación se encuentra un mayor uso de la IA?
- ¿Hay correlación entre niveles de educación y usos particulares de la IA?
- ¿Qué cuidados tienen los docentes e investigadores de la información personal al utilizar IA para la enseñanza y aprendizaje?

1.4. Contexto del problema

Esta investigación se basa en estudios provenientes de países latinoamericanos que han incursionado en el campo de la IA. En particular, se centra en Chile, Brasil, Uruguay, Argentina, Colombia, México, República Dominicana, Perú, Costa Rica, Panamá y Ecuador. Según el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA, 2024), estos países presentan el mayor desarrollo en la región en esta área. Los tres primeros son considerados pioneros, ya que han demostrado liderazgo en infraestructura, capacidad técnica e innovaciones aplicadas a distintos sectores sociales. Los otros ocho países son catalogados como adoptantes, lo que indica que se encuentran en proceso de adaptación y regulación para

la implementación de la IA. Aunque su desarrollo en este campo aún es incipiente, están avanzando en la integración de estas tecnologías (ILIA, 2024).

El estudio analiza investigaciones realizadas entre 2016 y 2024. La elección del año 2016 como punto de partida se basa en los hallazgos de Radu y colaboradores (2024), quienes realizaron una revisión bibliométrica sobre la aplicación de la IA en la educación. Su análisis, que abarca desde 1991, revela que las investigaciones en este ámbito fueron mínimas hasta 2016, año en el que se produce un aumento significativo en la cantidad de publicaciones, marcando un punto de inflexión en la producción científica sobre el tema.

Para el análisis de la práctica docente, se estudiará una comunidad virtual alojada en la plataforma *YouTube*. En esta investigación se examinarán los diferentes formatos de video (Reel, En directo, general), así como las interacciones (me gusta, visualizaciones, preguntas y respuestas) y comentarios relacionados con el uso de IA en la práctica pedagógica. El canal seleccionado está dirigido a docentes, es liderado por un creador de contenido en México y cuenta con seguidores de diversos países de América Latina. El período de estudio abarcará desde su fundación en 2020 hasta los videos publicados en enero de 2025.

1.5 Justificación

1.5.1. Ventajas de Integrar la IA en el ámbito educativo

La investigación realizada por Deng y Yu (2023) evidencia diferencias significativas entre los estudiantes que aprendieron de manera tradicional y aquellos que integraron *chatbot* con IA en su proceso de aprendizaje. Los resultados mostraron mejoras de nivel moderado a grande en aspectos como la eficacia con la que los estudiantes dialogan y comunican sus aprendizajes sobre un tema específico (razonamiento explícito), la retención de conocimientos y el interés por el tema, entendido como la disposición a acercarse a un determinado conocimiento. Las autoras sugieren que la capacidad de los *chatbot* para adaptarse a los ritmos individuales de los estudiantes reduce la frustración y favorece una mejor asimilación de los contenidos (Deng y Yu, 2023).

Hallazgos similares fueron reportados por Radu et al. (2024), quienes afirman que la IA contribuye significativamente a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en el aula, gracias a su capacidad de personalizar el acompañamiento educativo. Asimismo, diversos estudios analizados por Tramallino y Marize (2024) indican que los estudiantes muestran una mayor disposición y aceptación hacia la integración de la IA en los espacios de clase. Estos resultados reflejan no solo el interés de los estudiantes en utilizar y comprender la IA en la

educación, sino también el valor que tiene esta tecnología para aprender de su interlocutor. En este sentido, la IA representa una herramienta clave para fortalecer la educación inclusiva, ya que puede mejorar los programas de formación para personas con diversidad funcional, distintos contextos de vida y ritmos de aprendizaje que no siempre se adaptan a los modelos tradicionales de enseñanza.

Por otro lado, las ventajas de la IA en la educación también se reflejan en las actividades más técnicas del ejercicio pedagógico. Más del 90% de los docentes encuestados por Sánchez (2023) que han utilizado IA en la planeación, desarrollo o evaluación de sus clases manifestaron que volverían a emplearla. Cabe destacar que el uso más frecuente entre estos docentes fue la planificación de clases, ya que la IA les proporcionó ideas creativas para abordar temas específicos bajo distintos criterios (Sánchez, 2023). Además, los estudios de Deng y Yu (2023) evidencian que los docentes perciben beneficios significativos en el uso de *chatbot*, tanto como herramientas de apoyo como compañeros en el proceso educativo. Estas tecnologías facilitaron la realización de tareas técnicas, permitiendo centrarse en aspectos más complejos del contenido y profundizar en puntos específicos de la enseñanza.

1.5.2. Impacto negativo de la IA en los jóvenes

Sin embargo, los argumentos no terminan ahí. Diversas investigaciones recientes recopiladas por Tramallino y Marize (2024) han identificado un creciente interés por incorporar un enfoque ético en el estudio de la IA. Las autoras señalan que, hasta el momento, la enseñanza de la IA se ha centrado principalmente en el desarrollo de capacidades técnicas, dejando en un segundo plano los desafíos que estas tecnologías plantean para la sociedad. En este sentido, la IA no parece contribuir significativamente al desarrollo del pensamiento crítico (Deng y Yu, 2023). Por el contrario, algunos autores advierten que la falta de cuestionamiento con la que los estudiantes aceptan y validan estas herramientas puede afectar la formulación de preguntas, la creatividad y la evaluación crítica de la información (Flores y García, 2023; Dos Santos et al., 2023).

Estos investigadores destacan la importancia de contar con un espacio educativo y una guía que, además de fomentar el uso de la IA, plantee los dilemas éticos y sociales asociados con su uso desmedido. Entre estos desafíos se incluyen la violación de derechos de autor (Tramallino y Marize, 2024), los sesgos inherentes a la información generada por humanos (Flores y García, 2023; Radu et al., 2024), los problemas éticos relacionados con la copia de

tareas y trabajos (Tramallino y Marize, 2024) y los riesgos a los que se expone la información privada de los usuarios (Radu et al., 2024; Giró y Sancho, 2021).

Ante estos desafíos, Tramallino y Marize (2024) proponen la necesidad de incorporar la alfabetización en IA de manera transversal en la educación, desde la etapa primaria, con el objetivo de ofrecer orientaciones críticas para el uso de estas herramientas y promover una ciudadanía capaz de emplearlas de forma ética y responsable. Además, enfatizan la importancia de un enfoque basado en los derechos humanos (Radu et al., 2024). En esta misma línea, diversas organizaciones internacionales, como el Banco Mundial (Molina et al., 2024), el PNUD (Muschett y Opp, 2024), el Banco de Desarrollo de América Latina (Misión de Expertos en IA en Colombia, 2024) y la OEI (Rivas et al., 2023), han impulsado iniciativas similares para abordar estos retos y fomentar una IA más equitativa y responsable.

1.5.3. Desafíos para los docentes

Existe un consenso general sobre los beneficios que la IA ofrece a la educación, así como sobre la necesidad de incorporarla explícitamente en los sistemas educativos. Sin embargo, los programas de formación estudiantil diseñados para abordar esta necesidad son aún escasos. La mayoría han surgido gracias a la iniciativa de docentes e investigadores que han desarrollado y probado currículos específicos sobre el tema (Gimpel et al., 2023; Markel et al., 2023; García et al., 2020). En contraste, diversas investigaciones advierten que las entidades estatales responsables de desarrollar estos programas en los países no parecen reconocer la urgencia de esta formación, con la excepción de China, que ha implementado programas dirigidos a la primera infancia (Tramallino y Marize, 2024).

Por el contrario, desde las organizaciones no gubernamentales internacionales, la situación es distinta. La UNESCO ha comenzado a generar documentos y eventos para discutir la ética en el uso de la IA, con algunas referencias a su aplicación en la educación (Radu et al., 2024; Conferencia UNESCO, 2024). Por su parte, el Banco de Desarrollo de América Latina ha desarrollado una plataforma con recursos sobre IA para la ciudadanía (Misión de Expertos en IA en Colombia, 2024). Asimismo, el Banco Mundial (Molina et al., 2024) y el PNUD (Muschett y Opp, 2024) han publicado informes sobre el futuro de la IA. No obstante, estos documentos carecen de la concreción necesaria para ser fácilmente aplicables por los docentes en el aula, ya que muchos no disponen del tiempo para leer, interpretar y adaptar esta información a sus propios contextos educativos. De hecho, aquellos docentes que han experimentado con IA en sus clases afirman no sentirse preparados para integrarla

adecuadamente en su práctica pedagógica (Sánchez, 2023), una percepción que también comparten Neimand y Twani en sus reflexiones sobre el rol docente (s.f.).

Esta desconexión entre los avances en la investigación sobre IA en los ámbitos académicos y su aplicación en las aulas resulta preocupante. No solo porque muchas instituciones educativas rechazan o prohíben su uso por temor a que amenace sus prácticas tradicionales, sino también porque quienes la emplean sin la formación adecuada pueden exponer a los estudiantes a riesgos y limitaciones sin una orientación clara. En este sentido, los estudios de Kim y Kwon (2023) y de Al Ayanwale et al. (2022), citados por Tramallino y Marize (2024), señalan que el éxito de la educación en IA dependerá en gran medida de la capacidad de los docentes para comprender y utilizar estas tecnologías de manera efectiva.

1.6. Utilidad

- Esta investigación puede ser de utilidad para investigadores e investigadoras educativas, como un panorama de los desarrollos actuales en materia de IA aplicada a la enseñanza y el aprendizaje. Una mayor comprensión sobre para qué y cómo se está utilizando la IA en la educación permite tener un horizonte para que los investigadores puedan desarrollar estudios, dispositivos programas y demás que apunten a las necesidades de su propio contexto y aporte así a mejorar las prácticas educativas
- A la comunidad educativa, especialmente a los docentes, en la identificación de investigaciones realizadas en la región que puedan servir de referente para la implementación de IA en sus aulas de clase.
- A tomadores de decisiones, como un panorama inicial para la formulación de programas de formación en IA para docentes que partan de las necesidades prácticas que esta población tiene en el ejercicio de su profesión. Así mismo, puede ser de utilidad para la formulación de programas curriculares que integren IA a la formación de estudiantes contemplando las tendencias de investigación en la región, los campos que aún no han sido abordados y que por tanto requieren un mayor fortalecimiento.

1.7. Variables

Para la revisión de investigaciones se proponen seis (6) grupos de variables tomando como referencia las categorías de variables propuestas por Sanchez y colaboradores (2022). Los grupos de variables elegidos fueron

- Variables externas: De este grupo se optó por tomar solo la variable *profesión del investigador* con el interés de identificar en cuantos estudios está presente la población docente.
- Variables del ambiente: Se incluyeron categorías asociadas al *año, país y establecimiento de enseñanza*. Este último para diferenciar los grados educativos en los que se plantean las investigaciones.
- Variables del método: Agrupa las variables relacionadas con el enfoque y los procesos usados en la investigación. Entre los elegidos se encuentran: *enfoque, método, rol, grado y área del conocimiento*; se considera importante incluir los tres últimos en este apartado ya que son características que se definen en el diseño de la investigación.
- Usos de la IA dirigidos al docente: Se toman como variables los usos que los docentes hacen de la IA para su ejercicio pedagógico identificados por el Banco Mundial (Molina et al., 2024). Entre ellos: *retroalimentación basada en IA, aprendizaje adaptativo, planificación de aula basada en IA, contenido inteligente y automatización basada en IA*.
- Usos de la IA dirigidos al estudiante: Al igual que la anterior agrupación, es desarrollada por Molina et al (2024) y propone tres diferentes tipos de usos que los estudiantes dan a la IA: *tutorías potenciadas por IA, gamificación y apoyo a tareas y actividades*.
- Analítica del aprendizaje: Evidencia la forma en que los y las investigadoras protegen la información proveniente de estudiantes al hacer uso de herramientas de IA. Las variables analizadas fueron *gestión de la información privada y herramienta de IA*.
- Alfabetización en IA: Diferencia aquellas experiencias en el que la IA no es una herramienta sino el contenido pedagógico a enseñar. Comprende la *ética en el uso de la IA y comprensión técnica de la IA*.

En el caso del análisis de la información sobre las prácticas de enseñanza aprendizaje, los grupos de variables se replantean de la siguiente manera:

- Variables externas y metodológicas se prescinden de ellas ya que es difícil rastrear las características asociadas a los docentes y el carácter investigativo pierde sentido en este escenario.
- Variables ambientales: Retoma el *grado y área de conocimiento*, pero ahora entendido como el contexto en medio del cual se desarrollan las acciones pedagógicas apoyadas por IA. Además, se añade dos variables más, la *fecha* de publicación de los videos y el *tipo de video*.
- Variables de relevancia: Comprende aquellos aspectos que permiten visualizar la importancia de los temas para la comunidad docente. Son: *visualizaciones, me gusta y comentarios*.
- Usos de IA dirigidos al docente: Se conservan todas las variables de la revisión sistemática.
- Usos de IA dirigidos a estudiantes: Se conservan todas las variables de la revisión sistemática.
- Analítica del aprendizaje: Se conservan todas las variables de la revisión sistemática.
- Alfabetización en IA: Se conservan todas las variables de la revisión sistemática.

1.8. Limitaciones de la investigación

Este estudio no comprende temas relacionados a las percepciones que tengan los docentes sobre el uso de la IA lo que puede ser un limitante para una parte de la interpretación de las razones sobre los usos elegidos.

Por otra parte, esta investigación no recaba información manifiesta de los estudiantes sobre la forma en la que ellos utilizan dichas herramientas. La fuente de información principal de esta investigación proviene de docentes e investigadores docentes, aunque en el caso de las investigaciones, varios de los estudios contemplan comentarios e información de referencia sobre la forma como los estudiantes perciben y utilizan esta información. No hay fuentes de primera mano que complementen, con la misma profundidad, la experiencia manifiesta de los docentes.

Por otra parte, esta investigación no contempla los usos de toda la región latinoamericana, aunque el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial maneja información actualizada sobre los avances de los países en esta materia es posible que algunos de los países no

incluidos tengan desarrollos significativos en educación que sea importante analizar en otro tipo de investigaciones.

Finalmente, esta investigación se centra en la experiencia de la práctica docente a través de la información manifestada por una comunidad virtual, aunque este enfoque permite tener opiniones variadas sobre las diferentes personas que participan de dicha comunidad. El grado de participación es muy variado y se escapa de las posibilidades de la investigación reconocer el rol, la formación y el origen de todas las personas que hacen parte de dicha comunidad. En este mismo sentido, son múltiples las razones que llevan a las personas a seguir a un canal en específico por encima de otros, así que la información recabada sobre esta comunidad no es generalizable a la población docente latinoamericana.

1.9. Antecedentes

El impacto de la IA en la educación ha sido ampliamente estudiado desde diversas perspectivas. Deng y Yu (2023) identificaron más de dos mil investigaciones en el ámbito educativo, abordando temas como *chatbot*, procesamiento del lenguaje natural y aprendizaje. En los últimos años, ha habido un notable incremento en los estudios que exploran la integración de la IA en los procesos educativos y su impacto en estudiantes y docentes.

1.9.1. Áreas de investigación sobre la IA en la educación

Las investigaciones en la intersección entre IA y educación han abordado diversos temas, incluyendo:

- Percepción de los docentes: Se ha explorado cómo los maestros perciben los beneficios y desventajas de la IA en su práctica docente (Neimand y Twani, s.f.), así como el rol que estas herramientas pueden desempeñar en las aulas (Dos Santos et al., 2023).
- Percepción de los estudiantes: Los estudios han analizado cómo los alumnos de diferentes niveles comprenden la IA, desde la educación primaria (Tramallino y Marize, 2024) hasta la educación superior, donde se investiga cómo los universitarios planean utilizar la IA en su vida laboral (Țală et al., 2024).
- Integración de IA en la enseñanza: Se han evaluado los usos de la IA en la planificación de clases, el refuerzo de contenidos y la evaluación de tareas (Sánchez, 2023).

- Comparación entre métodos de enseñanza: Algunos estudios han medido los niveles de aprendizaje de estudiantes que utilizan IA frente a aquellos que siguen métodos tradicionales (Kumar, 2021; Kim, 2018).
- Transformaciones en la pedagogía: Artículos de enfoque reflexivo han abordado los cambios en la enseñanza y la necesidad de enfoques educativos innovadores que incorporen IA de manera integral (Dos Santos et al., 2023; Neimand y Twani, s.f.).
- Desarrollo de programas educativos: Se han diseñado y evaluado currículos específicos para la enseñanza de IA en diferentes niveles educativos (Markel et al., 2023; Gimpel et al., 2023, citado por Sánchez, 2023).

1.9.2. Estudios meta-analíticos

Debido al gran volumen de investigaciones sobre IA en educación, han surgido diversos estudios meta-analíticos y revisiones sistemáticas que buscan identificar tendencias y vacíos en el conocimiento,

Meta-análisis, Deng y Yu (2023) y Liu et al. (2024) han realizado estudios de síntesis sobre el impacto de los *chatbot* en la educación, basándose en 32 investigaciones previas.

- Revisiones sistemáticas: Autores como Kuhail et al. (2023), Jaramillo y Olivera (2024), Bustamante y Camacho (2024), y Bolaño y Duarte (2024) han examinado estrategias de uso de la IA en educación y los desafíos que presenta.
- Estudios bibliométricos: Radu et al. (2024) han analizado más de 1,000 artículos sobre IA y aprendizaje basado en competencias, proporcionando un panorama del estado de la investigación en el área.
- Revisiones bibliográficas: Tramallino y Marize (2024) han recopilado y analizado 187 estudios para evaluar cómo se ha abordado la IA en entornos educativos y qué resultados han surgido de estas investigaciones.

Estos estudios han permitido comprender mejor la diversidad de enfoques metodológicos, teóricos y prácticos en la investigación sobre IA y educación.

1.9.3. Aportes al estudio

Las investigaciones han demostrado que la IA ofrece múltiples beneficios para la educación, transformando tanto la experiencia de aprendizaje de los estudiantes como la labor de los docentes. Uno de los principales aportes es su capacidad de estar disponible en cualquier momento, facilitando interacciones en tiempo real y personalizando sus respuestas según las

necesidades individuales de cada estudiante. Gracias a su capacidad de procesamiento de grandes volúmenes de información, estas herramientas pueden diagnosticar y caracterizar los procesos de aprendizaje de manera individualizada, permitiendo estrategias de enseñanza más adaptadas a cada alumno (Radu et al., 2024; Tramallino y Marize, 2024; Jaramillo y Olivera, 2024).

Además, la IA ha sido clave en la gamificación del aprendizaje, promoviendo una enseñanza más interactiva y entretenida. Investigaciones como la de Vicari (2018) han señalado que la IA permite presentar los contenidos educativos de una forma más flexible, aumentando la motivación de los estudiantes y mejorando su retención de conocimientos. Asimismo, su aplicación en la evaluación académica ha sido notable, optimizando el procesamiento de grandes cantidades de tareas y exámenes, tanto en formatos cualitativos como cuantitativos. Esto no solo reduce la carga administrativa de los docentes, sino que también mejora la retroalimentación que reciben los estudiantes (Flores y García, 2023).

Dentro del aula, la IA se ha implementado de diversas maneras para apoyar el proceso educativo. Las tendencias actuales han mostrado que la IA está siendo cada vez más integrada en modelos educativos específicos. Investigaciones recientes destacan su implementación en enfoques pedagógicos como el aprendizaje basado en proyectos y la enseñanza por competencias, donde estas herramientas pueden facilitar la gestión del conocimiento y potenciar el desarrollo de habilidades clave para el futuro (Tramallino y Marize, 2024; Radu et al., 2024).

1.9.4. Desafíos presentes

A pesar de sus múltiples beneficios, la integración de la IA en la educación aún enfrenta desafíos significativos que deben abordarse para garantizar su correcta implementación. Uno de los principales retos es la falta de un currículo estructurado que guíe a los docentes en el uso de estas tecnologías dentro del aula. Actualmente, no existen lineamientos claros que permitan una adopción efectiva de la IA en los procesos educativos, lo que dificulta su aprovechamiento y limita su impacto en la enseñanza (Tramallino y Marize, 2024; Deng y Yu, 2023).

Asimismo, la formación docente se ha convertido en un aspecto clave para la incorporación exitosa de la IA en la educación. Aunque algunos maestros han comenzado a experimentar con estas herramientas en su práctica pedagógica, muchos afirman no sentirse preparados para integrarlas de manera efectiva en el aula. La falta de capacitación específica impide que

los docentes aprovechen al máximo el potencial de la IA y la utilicen estratégicamente para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes (Sánchez, 2023).

Otro aspecto fundamental para la implementación de la IA en la educación es el papel de los tomadores de decisiones en el desarrollo de políticas educativas. Radu et al. (2024) sugieren que las autoridades educativas deben mantenerse actualizadas sobre los avances tecnológicos y su impacto en la enseñanza, de manera que puedan incorporarlos de forma pertinente en los planes y estrategias educativas.

Finalmente, la literatura académica ha identificado la necesidad de establecer una categorización clara de los usos educativos de la IA. Hasta el momento, no existe un marco conceptual que estructure las diferentes formas en que estas tecnologías pueden ser aplicadas en la enseñanza. Esta falta de clasificación dificulta la integración coherente de la IA en las prácticas pedagógicas y genera incertidumbre sobre su verdadero alcance en el ámbito educativo (Liu et al., 2024).

En este contexto, es fundamental que el desarrollo e implementación de la IA en la educación no solo se enfoque en su potencial tecnológico, sino también en su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para ello, es necesario diseñar estrategias que fomenten el desarrollo de competencias digitales en los docentes, generen directrices claras para su aplicación en las aulas y promuevan una visión crítica sobre el papel de la IA en la educación del futuro.

Capítulo 2.

Marco Teórico y Conceptual:

Fundamentos del Aprendizaje y su Relación con la IA

En el siguiente apartado se definen los campos temáticos más significativos para esta investigación. En primer lugar, se presenta la perspectiva pedagógica desde la que se sitúa este estudio para hablar de procesos de enseñanza y aprendizaje, este apartado tiene gran influencia de Cesar Coll ya que sus investigaciones vienen marcando un campo interdisciplinario donde las tecnologías digitales entran en juego en la transposición didáctica. Posteriormente, se abordan algunas de las tecnologías digitales que se han desarrollado y adaptado en los procesos educativos, su función e impacto en esta área. Finalmente, se definen los sistemas de IA y se presentan los usos que principalmente se han promovido para su integración en la educación, para ello se tomó como referencia las publicaciones de Naciones Unidas y algunas revisiones sistemáticas que hacían mención de estos usos, especialmente la de Naciones Unidas ya que está dirigida al contexto latinoamericano.

2.1. Constructivismo interpretativo

Este estudio parte de la idea de que no existe una única teoría capaz de explicar por completo un fenómeno. Por el contrario, se espera que esta investigación contribuya a la construcción de nuevas zonas de sentido común, especialmente en el contexto educativo latinoamericano, y que fomente la creación de nuevos campos de acción frente a los usos y concepciones de la IA en los escenarios educativos (González, 2006).

Se trata, por tanto, de un estudio de carácter constructivo-interpretativo, que reconoce la coexistencia de múltiples concepciones y análisis sobre la IA en la educación y, en consecuencia, valora la importancia de consolidar una mirada contextualizada desde América Latina. Esta perspectiva busca identificar y analizar las particularidades en la concepción y uso de la IA como herramienta situada dentro de los contextos educativos propios de la región (González, 2006).

En este sentido, la revisión sistemática no pretende agotar los análisis existentes ni ofrecer una visión global del fenómeno, sino constituirse en un medio para alcanzar una comprensión situada, compleja y actualizada del contexto latinoamericano. Por su parte, el estudio de caso

busca comprender el acercamiento que las y los docentes tienen en la práctica a estas herramientas.

Ambos caminos de investigación brindan elementos significativos para construir un marco interpretativo que trasciende el dato y propone un análisis que pone en diálogo elementos estructurales, contextuales, técnicos, educativos y hasta identitarios. Ofreciendo así una investigación acorde con los postulados constructivistas.

2.2. La Educación como derecho

Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (a partir de ahora ODS) propuestos para la agenda 2030 es el punto cuatro (4) por una educación de calidad. Durante el desarrollo de este punto se enfatiza en las brechas a superar en materia de educación garantizando así un acceso equitativo sin importar raza, género o lugar de procedencia (*United Nations*, 2019). Hablar de educación de calidad implica realizar esfuerzos por ampliar la cobertura en el acceso, así como implementar las acciones y herramientas que le permita a las personas adaptarse y ser funcionales en el contexto que habitan. Como se evidenció anteriormente, la IA ocupa hoy un lugar importante en la sociedad, son incorporadas a la vida cotidiana y por ende se están transformando en una competencia necesaria para la vida académica y laboral (Radu et al., 2024). Flores y García consideran que en este momento la IA cobra un papel importante en el cumplimiento del punto cuatro (4) de los ODS (2023). Por su parte, la UNESCO ha manifestado la importancia de fortalecer las competencias digitales de la ciudadanía en el siglo veintiuno (Conferencia UNESCO, 2024 y Sánchez, 2023). Ahora bien, vale la pena preguntarse en qué medida estas tecnologías aportan a los procesos educativos y en qué medida integrarlos o no implica disminuir la calidad frente a quienes sí los integran. Como se ha señalado, la regulación mediante políticas públicas y programas institucionales desempeña un papel clave en la gestión de la IA. En este sentido, el Índice Latinoamericano de IA incluye un indicador relevante para evaluar las iniciativas y acciones institucionales en esta materia. Según este índice, sólo siete países han desarrollado algún tipo de incidencia institucional. En cuanto a la regulación de la IA, únicamente nueve países cuentan con políticas específicas para mitigar sus riesgos. A diferencia de estos dos aspectos, la ciberseguridad es un tema abordado por todos los países analizados, aunque con distintos niveles de desarrollo; en promedio, alcanza un 50%, aunque existen diferencias significativas entre países (ILIA, 2024). Estos datos evidencian que, en el contexto latinoamericano, no hay un consenso claro sobre la relevancia de la IA a futuro. Sin embargo, algunos países ya se perfilan como referentes en la formulación de políticas públicas. Cabe destacar que los

criterios empleados para evaluar este indicador no están centrados en la educación, sino que priorizan su impacto en los sectores comercial e industrial.

Además de estos análisis, la Organización de Estados Iberoamericanos (Rivas, Buchbinder y Barrenechea, 2023) y el Banco Mundial (Molina et al., 2024) han elaborado documentos en los que proyectan el futuro de la educación en el contexto de la IA. Más que informes descriptivos, estos documentos plantean estrategias a corto, mediano y largo plazo para dotar a la población latinoamericana de las competencias necesarias para afrontar lo que han denominado la Era de la Inteligencia Artificial.

2.3. Enseñanza y aprendizaje

En esta investigación se adopta una perspectiva constructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje, con un enfoque específico en el constructivismo sociocultural. Esta perspectiva integra principios de las teorías psicológicas de Piaget y Vygotsky, al considerar que el estudiante desempeña un papel activo en su aprendizaje. A través de una serie de procesos internos, el estudiante construye sus propias representaciones mentales sobre el objeto de aprendizaje. Al mismo tiempo, estos procesos cognitivos se desarrollan en un contexto de interacción con el docente, quien, mediante estrategias de andamiaje, guía y facilita la apropiación de los contenidos de aprendizaje (Coll et al., 2008).

La representación más común de este proceso es el triángulo interactivo, el cual está compuesto por tres elementos. Estudiante, quien asimila los contenidos de una forma singular según su propia cognición; maestro, orienta la comprensión del conocimiento de acuerdo a los marcos culturales y sociales para la asimilación del estudiante; contenido, que siempre es de carácter contextual y anclado a un marco simbólico determinado por la sociedad (Limachi, 2022, Coll et al., 2008). El triángulo en sí mismo es la unidad de análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje ya que la relación entre sus componentes no se puede comprender sino en la interacción misma, no como procesos separados.

Ahora, la presencia creciente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha dado lugar a preguntas sobre su lugar dentro de esta conjugación de relaciones. Aunque esta propuesta conceptual fue planteada para las TIC y no específicamente para la IA, es posible corresponder los planteamientos a este campo, especialmente porque el sustento de sus argumentos tiene un componente pedagógico que se mantiene en el tiempo.

Según Coll (2008) las TIC son usadas mutuamente por estudiante y maestro para mediar y transformar los procesos cognitivos que hace el estudiante al apropiarse de los

conocimientos. Esta comprensión de las tecnologías digitales permite tener un acercamiento más complejo de su utilidad ya que no depende únicamente de las características intrínsecas de las tecnologías digitales sino, además, de los usos pedagógicos que de ella se hace en la práctica educativa.

De este planteamiento surge el “ajuste de la ayuda educativa” entendido como la capacidad para escuchar y adaptar las rutas pedagógicas de acuerdo a las transformaciones continuas del estudiante, la comprensión de los contenidos, la relación docente-estudiante y el contexto en sí mismo, es decir, el llamado triángulo interactivo (Coll et al., 2008).

En este sentido para comprender el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje se requiere contemplar dos grandes ámbitos, la interactividad potencial constituida por todos los ejercicios de planeación tecnológica y pedagógica del docente: herramientas tecnológicas, objetivo pedagógico, contenidos, actividades de enseñanza, criterios e instrumentos de evaluación. Y, la interactividad real que es influenciada de forma significativa por la interpretación y cambios que hacen sobre la marcha los estudiantes. Así como los usos no previstos de la herramienta que responden a los intereses y prácticas del mismo alumnado (Coll et al., 2008).

2.4. La Inteligencia Artificial

La IA se encarga del desarrollo de sistemas informáticos capaces de procesar grandes cantidades de información, esto significa que, a diferencia de otros sistemas tecnológicos modernos, esta no solo almacena la información, sino que analiza, genera conexión entre información distinta y a partir de ello desarrolla nuevos contenidos y/o productos (Radu et al., 2024).

Esta tecnología emerge del campo de la robótica rama que se ha enfocado desde sus inicios en traducir a algoritmos procesos cognitivos humanos; en este sentido, sus desarrollos recientes han permitido imitar el funcionamiento de las redes neuronales dando lugar a procesos similares a los humanos: el aprendizaje, el lenguaje (base de plataformas como *ChatGPT*) y el reconocimiento de patrones (Giró y Sancho, 2021). La *Inteligencia Artificial Generativa*, la versión más reciente y popular, se especializa en producir contenidos adaptados, flexibles y diferentes a partir de instrucciones (prompt) suministrados por una persona (Sánchez, 2023).

Esta tecnología se considera ‘emergente’, ya que aún se encuentra en una fase de exploración y desarrollo, sus aplicaciones no han sido plenamente exploradas y muchas empresas que

están a la vanguardia en su innovación están experimentando con su infraestructura, su software y su usabilidad (Villalobos, 2024).

2.4.1. Condiciones estructurales para el desarrollo de la IA

Las diferencias en el uso, desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial (IA) en América Latina tienen un origen estructural, estrechamente vinculado con la cobertura de dispositivos tecnológicos, la calidad de la conectividad, la formación mediática y otros factores que aún se encuentran en proceso de consolidación en la región.

En materia de política pública, solo el 50% de los países de América Latina y el Caribe cuenta con políticas relacionadas con la Alfabetización Mediática e Informativa (AMI)¹, y un porcentaje aún menor dispone de recursos para promover programas que fortalezcan dicha alfabetización (González, 2024). No fue sino hasta 2024 cuando los países latinoamericanos asumieron compromisos conjuntos para formular una política pública regional sobre IA, durante su segunda cumbre dedicada al tema. Si bien algunos países ya cuentan con políticas consolidadas (como Chile) o se encuentran en proceso de formulación (como Colombia), el avance regional continúa siendo limitado.

En cuanto a la infraestructura tecnológica, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) señala que América Latina es una de las regiones más rezagadas del mundo en este aspecto. Para 2023, solo el 37% de los hogares tenía acceso a internet (Muschett y Opp, 2024). La situación es aún más crítica en las zonas rurales, donde únicamente una de cada cuatro personas dispone de conexión, en contraste con las zonas urbanas, donde tres de cada cuatro habitantes acceden al servicio (Muschett y Opp, 2024). Además, la brecha entre países representa otro desafío significativo: solo cinco de los 32 países latinoamericanos han implementado redes 5G en su territorio (Muschett y Opp, 2024). En relación con el desarrollo de habilidades digitales, muchos docentes manifiestan no contar con competencias en AMI, al tiempo que expresan su preocupación por el uso acrítico de la IA y las dificultades para evaluar la veracidad de la información digital. Según Bacher (2024), el 60% de los docentes afirma no tener formación ni capacitación en alfabetización mediática. A su vez, la UNESCO (2025) señala que, para 2022, solo siete países habían desarrollado programas de formación docente en IA aplicados a contextos educativos. A pesar de este panorama, existe un creciente número de organizaciones que impulsan

¹ Alfabetización Mediática Informativa (AMI) es el campo que analiza las competencias de una persona para acceder, analizar, evaluar, usar y crear información (Gonzalez, 2024).¹⁰

iniciativas de gobernanza y educación mediática. De hecho, el capítulo regional de la UNESCO ha identificado más de 90 iniciativas vinculadas con este tema (Bacher, 2024). Finalmente, los países latinoamericanos han sido históricamente relegados al papel de productores de materias primas, sin ser reconocidos como protagonistas en el desarrollo científico y tecnológico. En la conferencia AI4IA, organizada por la UNESCO (2024), el panel dedicado a América Latina destacó precisamente esta invisibilidad histórica de los avances científicos en la región, a pesar de los esfuerzos sostenidos de investigación e innovación que diversos actores locales han venido desarrollando, su visibilización sigue siendo prácticamente nula (2024).

2.5. Usos de la IA en escenarios educativos

La IA ha generado una gran cantidad de temas emergentes y transformaciones de los temas previos en los sistemas tecnológicos aplicados a la educación. Son varios los estudios que han identificado y diferenciado los roles que la IA puede ocupar en la educación, especialmente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se recopilan algunos de ellos distinguiendo entre aquellos que favorecen la enseñanza impartida por los docentes y aquellos que favorecen los procesos de aprendizaje de los estudiantes: (Tramallino y Marize, 2024, Flores y García, 2023 y Molina et al., 2024)

2.5.1. Usos de la IA dirigidos a los docentes

Se refiere a las formas en que los docentes emplean la inteligencia artificial para facilitar, enriquecer y dinamizar las labores propias de su rol. Abarca las acciones intencionadas que se realizan en la planeación, el desarrollo y la evaluación del proceso formativo de los estudiantes. Estas funciones pueden ir desde el acompañamiento a docentes en formación hasta el análisis del ambiente de aula (Molina et al., 2024). En particular, el Banco Mundial identifica cinco grandes funciones, que se describen a continuación (Molina et al., 2024).

2.5.1.1. Retroalimentación basada en IA. Herramientas de IA que detectan los grados de participación en el aula, las discusiones, la diversidad de voces y el discurso del docente para posteriormente hacer retroalimentaciones constructivas a los docentes. Esta herramienta más que dictaminar los errores y logros ofrece información desglosada de los aspectos que sistematiza y ofrece sugerencias de mejora (Molina et al., 2024).

2.5.1.2. Aprendizaje adaptativo. Consiste en el apoyo que sistemas de IA pueden brindar a estudiantes desde un acompañamiento individual en el que puedan analizar su

progreso en el aprendizaje, las dificultades sobre el mismo (Molina et al., 2024) y, hasta sus estados emocionales (Vicari, 2018) para proveer información a los docentes sobre las necesidades particulares de sus estudiantes. Estas herramientas pueden ser aliados de los docentes en los espacios educativos permitiéndole centrarse en el desarrollo de los planes particulares y facilitando la retroalimentación de progresos y retos para cada estudiante (Flores y García, 2023).

2.5.1.3. Planificación de aula basada en IA. La IA puede apoyar la formulación y/u orientación de la sesión de clase cruzando las necesidades de los estudiantes, los objetivos de aprendizaje y las líneas transversales de trabajo (Molina et al., 2024). Este es uno de los usos más prevalentes encontrado por (Sánchez, 2023) al preguntarle a los maestros. Ha mostrado su efectividad en el acompañamiento de procesos de aprendizaje basado en proyectos (Molina et al., 2024).

2.5.1.4. Contenido inteligente. Las IA también pueden apoyar la ideación de didácticas, materiales escritos y gráficos bajo una serie de criterios específicos que determine el docente (Flores y García, 2023). También puede adaptar el grado de complejidad de los contenidos, pensando en edades y capacidades de comprensión distintas (Molina et al., 2024).

2.5.1.5. Automatización de tareas administrativas. Tareas como la calificación de trabajos y tareas puede automatizarse con asistentes de IA (Flores y García, 2023); esta tecnología también automatiza reportes y registros de los estudiantes, además de las evaluaciones se puede digitalizar comentarios sobre el rendimiento y reportes de asistencia. También puede apoyar labores de comunicación y papeleo burocrático (Molina et al., 2024). Existen funciones separadas que pueden apoyar los procesos que llevan los profesores en sus propios formatos, pero también existen plataformas que centralizan y organizan esta información (Molina et al., 2024).

2.5.2. Usos de la IA dirigidos a los estudiantes

Corresponde a la forma en que los estudiantes incorporan la inteligencia artificial en su proceso de aprendizaje. A diferencia de la categoría anterior, en este caso es el estudiante quien interactúa directamente con la IA y, además, quien actúa como principal receptor y beneficiario de dicha interacción. Los niveles de autonomía en el uso de la IA son diversos, ya que muchas de estas funciones pueden ser propuestas inicialmente por el docente, bajo una serie de requerimientos y limitaciones definidas en el marco del proceso formativo (Molina et al., 2024).

2.5.2.1. Tutorías potenciadas por IA. La incorporación de la IA en los sistemas de *chatbot* han tenido un impacto significativo sobre su uso; la incorporación de lenguaje natural a su programación (Flores y García, 2023) y la función generativa que le permite responder a inputs sencillos (Tramallino y Marize, 2024) ha permitido que estos tutores cobren una percepción humanizada y que su retroalimentación hacia el estudiante sea más rica y cercana (Tramallino y Marize, 2024, Flores y García, 2023 y Liu et al., 2024). Un estudio desarrollado en Ecuador demostró la efectividad de tutores potenciados con IA que acompañaron durante seis meses a un grupo de estudiantes con bajo rendimiento en matemáticas, la evaluación del curso disminuyó en nueve puntos las probabilidades de reprobación (Molina et al., 2024). Sánchez (2023) distingue tres principales roles que estas tecnologías pueden desempeñar. En primer lugar, la IA puede actuar como un compañero de aprendizaje, simulando la interacción humana y proporcionando una experiencia de estudio más dinámica. En segundo lugar, puede servir como mediador en el proceso educativo, ayudando a los estudiantes a corregir errores, reforzar conceptos y acceder a información adicional relevante. Finalmente, la IA puede funcionar como un tutor u orientador, diseñando programas de aprendizaje personalizados y estableciendo metodologías adaptadas a cada estudiante.

2.5.2.2. Gamificación. El lugar de los juegos en el aprendizaje cobra cada vez más relevancia. Según Vicari los “*serious game*” son una evolución de los juegos basados en el aprendizaje cuya función principal es fomentar el acercamiento a conocimientos específicos de una forma menos estructurada (2018). Tramallino y Marize lo definen como la incorporación de elementos propios de los juegos al campo de la educación para incidir sobre la motivación del estudiante (2024).

2.5.2.3. Apoyo en tareas y actividades. Uso por parte de los estudiantes de la IA para resolver dudas, revisar trabajos, orientar acciones concretas en relación con una tarea o actividad dejada por el docente de clase. (Molina et al., 2024) Es, según Molina y colaboradores, uno de los dilemas a los que se enfrenta los docentes, ya que es la categoría donde potencialmente ocurre más plagio. Aunque son múltiples las ventajas que presentan los estudios sobre el uso y la eficiencia de estas tecnologías en los procesos de educación; algunos también advierten una contrapartida, la información compartida y el uso de ella (Giró y Sancho, 2021).

2.6. Analítica de aprendizaje

La disponibilidad de información en los medios digitales ha aumentado nuestras posibilidades para estar conectados y acceder a contenidos actualizados todo el tiempo, sin embargo así mismo estas tecnologías digitales recogen información de todos aquellos que la utilizan; Giró y Sancho (2021) hablan de la consecuente transformación del sistema económico, dónde la moneda de cambio se ha convertido en la propia información, la identidad digital que construye cada uno a través de sus dispositivos, redes sociales, aplicaciones y demás que es almacenada y analizada junto a miles de perfiles más y conocido como Big Data.

Los nuevos avances en el sistema educativo no están exentos de estas prácticas; la analítica de aprendizaje (Giró y Sancho, 2021) o la minería de datos (Vicari, 2018) es una corriente de la tecnología educacional moderna almacena la información tanto de sistemas tecnológicos para la educación, como de herramientas particulares y hasta redes sociales para modelar las formas de aprendizaje. Estos sistemas constituyen proyecciones de aprendizaje basado en la información de muchos estudiantes que tomen el mismo programa, puede personalizar la oferta de cursos de formación a sus consumidores, evaluar la eficacia de programas de formación, así como adaptaciones para su mejora y constituyen la base para desarrollar arquetipos que usan de referente estas IA's para personalizar los procesos de aprendizaje (Giró y Sancho, 2021).

Esto ha dado lugar a una serie de debates ya que la información que está en juego es de estudiantes de muchos niveles de educación, que implica la recolección de información privada de menores de edad, estos sistemas no son infranqueables y es poco el seguimiento que se hace de la protección de datos de estas plataformas; así mismo, las modalidades de venta de Big Data es otro escenario preocupante para la educación.

Las discusiones sobre el lugar de la IA en la educación también se vienen preguntando por la responsabilidad que tienen sobre la formación de capacidades y habilidades funcionales que respondan a esta nueva era y que provean de herramientas a los estudiantes para lidiar con los riesgos que pueden correr al utilizar estas nuevas tecnologías digitales.

2.7. Alfabetización en IA

La alfabetización en IA busca discutir, educar y reflexionar sobre las posibilidades de uso de la IA para la vida desde una perspectiva ética (Wang et al. 2022, citado por Tramallino y Marize, 2024). Los estudios acerca de este campo se enfocan ya no en el uso de la IA como

una herramienta para la enseñanza de contenidos de los programas sino, la educación en sí misma sobre IA, sus fundamentos y funcionamiento (Molina et al., 2024).

El interés por abordar este tipo de alfabetización desde un enfoque ético responde a una mirada activa del estudiante que reconoce la importancia de desarrollar su agencia a la hora de decidir el uso dado a esta tecnología. Surge debido a los recientes problemas que tienen los docentes para distinguir el grado de trabajo del estudiante o el uso de la IA en las tareas escolares (Flores y García, 2023). También desde esta perspectiva ética se pretende abordar dilemas más profundos de las consecuencias que trae la IA al mercado laboral, la desaparición de profesiones y los retos que implica para el desarrollo del pensamiento crítico (Flores y García, 2023 y Dos Santos et al., 2023).

Las investigaciones asociadas a este tema propenden por un estudio desde el aprendizaje basado en proyectos, dónde el contexto sea lo que ponga de manifiesto la utilidad de estas IA's, los dilemas éticos y de seguridad a los que se enfrentan con su uso y las estrategias para hacerle frente de manera responsable (Tramallino y Marize, 2024).

Es por ello que se plantea una integración de la IA a los sistemas de educación, tanto a nivel transversal, como, de forma específica en un programa dirigido explícitamente a ello que promueva competencias adaptadas a las necesidades propias de esta era (Tramallino y Marize, 2024 y Radu et al., 2024).

En este sentido, es posible identificar cómo la IA se ha integrado al campo educativo y los impactos, tanto positivos como negativos que ello ha conllevado en el proceso de enseñanza y aprendizaje; evidenciando, además, la importancia que tiene explicitar dichos usos en la práctica docente.

Según lo anterior, los usos de la IA en la educación pueden entenderse como un compendio amplio de formas en que los diferentes actores educativos (docentes y estudiantes) interactúan con esta tecnología, ya sea para aprender directamente sobre ella, como en el caso de la alfabetización en IA, o de manera indirecta, utilizándola como mediadora en la enseñanza y el aprendizaje de determinados temas. Asimismo, incluye todas aquellas acciones tomadas por dichos actores para proteger su información personal y sensible durante la interacción con la IA. Son precisamente estos cuatro aspectos (usos de la IA dirigidos a docentes, usos dirigidos a estudiantes, analítica del aprendizaje y alfabetización digital) los que constituyen las variables de análisis de este estudio en busca de ofrecer una mirada más compleja sobre los usos de la IA tanto en la investigación educativa como en la práctica pedagógica.

Capítulo 3.

Método: Estrategias para un Análisis Multidimensional de la IA en la Educación

A continuación, se describe la ruta de investigación elegida. Para abarcar el tema de este estudio con una mayor profundidad fue necesario integrar dos diseños de investigación que se aproximaron al fenómeno de estudio desde perspectivas complementarias. La revisión sistemática permite conocer el panorama de la investigación educativa respecto a la IA evidenciando cuáles son los usos en los que se están generando mayores desarrollos y el tipo de innovaciones que está aportando la región a la proliferación de la IA, allí también es posible identificar cuáles son las reflexiones, análisis y críticas sobre las posibilidades de uso en la educación latinoamericana. Por su parte, el estudio de caso se enfoca en conocer los acercamientos a la IA de los docentes en ejercicio, su usabilidad, necesidades y dilemas a la hora de introducirlo en un escenario de enseñanza aprendizaje.

En las siguientes líneas se evidencia la forma como se ha decidido enfocar la investigación, las razones para elegir los instrumentos utilizados en cada fase y la forma en que se pretende integrar los resultados de cada diseño para tener un corpus de información comprensible y coherente con el objetivo de esta investigación.

3.1. Enfoque

Dado que el auge de la IA es relativamente reciente y los estudios revisados evidencian vacíos significativos en su aplicación a los contextos latinoamericanos, esta investigación adopta un enfoque exploratorio que permita aproximarse al fenómeno con flexibilidad.

Aunque se consideran categorías iniciales provenientes de investigaciones realizadas en otras regiones, se espera la emergencia de nuevas categorías que reflejen las particularidades del contexto latinoamericano (Hernández et al., 2014).

Por otro lado, si bien las revisiones sistemáticas (uno de los dos diseños contemplados en esta investigación) suelen vincularse con métodos cuantitativos, especialmente a través de estudios meta-analíticos, diversos autores han explorado su aplicación cualitativa en el ámbito educativo (Reyes, 2023; Martín, 2022). Dado que este estudio se centra en el análisis de descripciones, narrativas y experiencias de docentes que integran la IA en sus prácticas

pedagógicas, se inscribe dentro de un enfoque cualitativo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), este enfoque prioriza la comprensión de experiencias particulares, en este caso, aquellas de investigadores, docentes y exponentes digitales, contrastándolas con el marco conceptual seleccionado sobre los roles de la IA en la educación.

Esta investigación busca describir y analizar experiencias educativas y de investigación relacionadas con el uso de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como las presentaciones, explicaciones y aplicaciones derivadas del estudio de caso. Por ello, requiere un enfoque que permita examinar narrativas y testimonios de los docentes, más que centrarse en cifras de impacto, las cuales no necesariamente reflejan el verdadero logro de los estudiantes en su proceso formativo (Dos Santos et al., 2023).

3.2. Diseño

El conocimiento sobre la IA en la educación en América Latina es aún limitado. Existen brechas significativas en la documentación de las prácticas docentes y en el acceso de los profesionales pedagógicos a investigaciones desarrolladas en la región que orienten su labor. Ante dicho panorama, esta investigación adopta un enfoque metodológico que combina dos estrategias complementarias: una revisión sistemática y un estudio de caso.

La revisión sistemática permite obtener un panorama macro sobre la forma como se está investigando la IA en escenarios educativos. Este tipo de estudio, proveniente del ámbito médico (Booth, 2016), ha demostrado ser una herramienta valiosa en educación por su utilidad para analizar tendencias e impactos en la práctica docente, ejemplo de ello son los estudios realizados por *The Campbell Collaboration* (Reyes, 2023), también por su utilidad para identificar vacíos en el conocimiento y aportar evidencia para la toma de decisiones (Martín, 2022).

Por otra parte, si bien las revisiones sistemáticas suelen asociarse con métodos cuantitativos, particularmente con el meta-análisis, su aplicación en estudios cualitativos es igualmente válida y rigurosa (Reyes, 2023). Es por ello que la presente investigación adopta un enfoque cualitativo en su revisión sistemática, priorizando el análisis de narrativas y descripciones de experiencias educativas en lugar de centrarse únicamente en métricas cuantitativas que, por sí solas, no reflejan la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Dos Santos et al., 2023).

No obstante, comprender la realidad de la IA en la educación latinoamericana solo a partir de estudios previos supone un desafío, ya que muchas innovaciones pedagógicas no se documentan formalmente y el acceso a investigaciones académicas sigue siendo limitado

para muchos docentes. Por esta razón, la revisión sistemática se complementa con un estudio de caso, el cual permite un acercamiento al campo propio de la práctica pedagógica, ofreciendo así información más detallada y contextualizada de la manera en que la IA se está integrando en la práctica docente.

El estudio de caso seleccionado es el canal de *YouTube Aula de Medios - Tecnología para Maestros*, una comunidad digital dedicada a la divulgación de contenidos educativos para docentes. Según Hernández et al. (2014), un estudio de caso permite examinar en profundidad un fenómeno dentro de su contexto real, ya sea una persona, un grupo o una comunidad. En este caso, se busca analizar cómo se introduce la IA en la educación a través de una comunidad virtual que facilita la interacción y el intercambio de conocimientos entre docentes.

Las comunidades virtuales, como la de *Aula de Medios*, se caracterizan por agrupar personas con intereses comunes que utilizan herramientas digitales para comunicarse, compartir experiencias y generar conocimiento colectivo (Cordero, 2022). A diferencia de otras formas de interacción educativa, estas comunidades no están limitadas por barreras de espacio y tiempo, lo que permite la participación de docentes de diferentes países y contextos educativos, ofreciendo una visión más amplia y representativa de la región.

Aula de Medios opera en varias plataformas, incluyendo *Telegram*, *WhatsApp* y *YouTube*.

Para esta investigación, se optó por analizar su canal de *YouTube*, ya que es el más consolidado y cuenta con un historial documentado de interacciones y contenidos al que es posible acceder sin ninguna limitación. *YouTube*, además de ser una plataforma de difusión, cumple con los criterios para albergar comunidades digitales, ya que permite la interacción sostenida entre sus miembros, la retroalimentación y el acceso libre a los materiales compartidos (Cordero, 2022).

El análisis del canal se enfocará en los contenidos relacionados con los usos propuestos de la IA para la enseñanza y el aprendizaje, así como los comentarios e intervenciones de la comunidad en la que manifiesten y describan sus intereses por estos usos. Se explorará cómo se presentan estos temas a los docentes, qué tipo de información se difunde y cómo es recibida por la audiencia. Este canal fue seleccionado por su trayectoria abordando temas clave como la gamificación, la educación basada en proyectos y, más recientemente, la integración de la IA en el aula (Aula de Medios, 2024b, 4:48).

3.3. Muestra

3.3.1. Muestra revisión sistemática

Para el caso de la revisión sistemática, se opta por usar los criterios propuestos por Sánchez y colaboradores (2022) para investigaciones de este tipo en el campo de la educación. Estos determinan una rigurosa selección y comunicación de la selección de la información priorizada.

Se definen dos bases de datos para la búsqueda de los artículos, *Web of Science* (Colección Primaria y Colección SciELO Citation Index) y *SCOPUS* para la búsqueda de artículos indexados. Y, se determinan las palabras claves de búsqueda haciendo una revisión inicial de los términos más adecuados según el Tesauro de la UNESCO:

- *Artificial intelligence* (en); Inteligencia artificial (es); *AI* (en); IA (es).
- *Learning* (en); aprendizaje (es); *teaching* (en); enseñanza (es); *pedagogy* (en) pedagogía (es); *Education* (en) Educación (es).
- *Latin America* (en) América Latina (es); *South America* (en); América del sur (es).

Se define un término importante para la investigación, pero el cuál no se encuentra referenciado en el Tesauro:

AI literacy (en); Alfabetización en Inteligencia Artificial (es), la cual no existe en el Tesauro de la UNESCO.

En la tabla 3 se evidencian los criterios para la selección de los artículos.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión revisión sistemática

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
C.I. 1. Documentos escritos entre el 2016 y el 2024	C.E. 1. Artículos de opinión, revisión, editoriales o comentarios.
C.I. 2. Artículos de investigación y artículos de publicación temprana.	C.E. 2. Usan la IA para procesos educativos no relacionados con la enseñanza-aprendizaje.

C. I. 3. Investigaciones escritas en español, inglés o portugués	C.E. 3. Usan la IA para proyectos no relacionados con educación.
C.I. 4. Investigaciones desarrolladas en los países de Latinoamérica: Chile, Brasil, Uruguay, Argentina, Colombia, República Dominicana, México, Perú, Panamá, Costa Rica o Ecuador.	C.E. 4. Investigaciones centradas en la percepción sobre IA.
C.I. 5. Las investigaciones usan la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	
C.I. 6. Se desarrollan en instituciones educativas: primarias, secundarias o superiores.	

3.3.1.1. Procedimiento de confiabilidad. Para garantizar que los criterios de inclusión y exclusión tienen niveles de fiabilidad adecuados se decidió realizar una prueba piloto con 100 resúmenes, los cuales fueron revisados por la investigadora y un segundo evaluador. El número de resúmenes de la muestra es el recomendado por el instituto *Campbell Collaboration* en su curso *Syllabus: Systematic Reviews & Meta-Analysis Open + Free* (Littell, Valentine, Young, s.f).

Se utilizó el coeficiente de Kappa para analizar los resultados de la prueba piloto, dicho coeficiente arrojó una fuerza de concordancia de 0.76, considerada por Landis y Koch (1977) como una concordancia aceptable/sustancial (Anexo 1). También se realizó una revisión conjunta de los resúmenes en los que no hubo coincidencia con el segundo evaluador, la discusión conllevó a la versión actual del Criterio de Exclusión uno (1) y la suma del criterio cuatro (4) de exclusión.

3.3.2. Muestra estudio de caso

En el estudio de caso se realizó la búsqueda directa de comunidades sobre IA para la educación en *Facebook* (Zuckerberg, 2025), *YouTube* (Google, 2025) y *Telegram* (Durov y Durov). Estas redes se caracterizan por contar con una alta tasa de usuarios y un historial de las actividades realizadas por sus miembros que es posible consultar. En la búsqueda se

descartaron las comunidades de Facebook ya que la mayoría de ellas se caracterizan por una baja interacción entre sus miembros y un alto nivel de información publicitaria, evidenciando que su interacción se parecía más a la de un prestador de servicios.

Por su parte, en *Telegram*, se identificaron tres comunidades digitales con una tasa de interacción mayor, no obstante, eran comunidades globales dónde fue difícil distinguir cuáles de sus miembros pertenecían a uno de los países latinoamericanos incluidos en esta investigación y cuáles de ellos no.

Se evidenció que para lograr tener una perspectiva regional que respondiera a las necesidades de la investigación era necesario optar por una comunidad que evidenciara la procedencia de los miembros centrales. En este caso, los canales de *YouTube* fueron la mejor opción ya que cuentan con un equipo visible que gestiona el medio de comunicación y del cual es posible conocer una serie de características, entre ellas, su procedencia.

Se realizaron varias consultas en el buscador de *YouTube* y se filtraron aquellos canales de personas que proceden de alguno de los países de Latinoamérica incluidos en el estudio. Los criterios de búsqueda fueron “herramientas para docentes/profesores/maestros”, “didáctica para profesores/docentes/maestros”, “herramientas pedagógicas para clase”, “herramientas pedagógicas para maestros/docentes/profesores”.

En total se identificaron dieciséis (16) canales. Se realizó una tabla para comparar los canales en tres grandes categorías,

- Contexto educativo: Identifica la recurrencia de los contenidos, verifica que se enfoque en el público docente y se analiza si el contenido es aplicable a un contexto regional o solo nacional.
- Grado de interacción con la comunidad: Se refiere a los puntos de contacto con el público como los videos *En directo* y las secciones de videos respondiendo preguntas. También se analiza el grado de interacción en vídeos y la cantidad de suscriptores.
- Presencia de recursos relacionados con IA: En un barrido rápido por canal se identifica si hay presencia de vídeos relacionados con IA.

Solo tres de los canales cumplieron con los tres criterios para su selección: *Aula de Medios*, *Ana Henriquez Orrego* y *Soy Diana Padilla* (Anexo 2). Entre ellos se eligió el que tenía mejor equilibrio entre contenidos relacionados con IA e interacción con la comunidad: *Aula de Medios - Tecnología para maestros*.

Tabla 2.

Criterios de inclusión estudio de caso

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
C.I. 1. Canales vigentes hasta la fecha y con publicaciones recurrentes	C.E. 1. Canales sin contenidos desde 2023.
C.I. 2. Contenido dirigido a docentes y/o estudiantes.	C.E. 2. Contenidos locales o nacionales.
C.I. 3. Contenidos sobre Inteligencia Artificial.	C.E. 3. No contar con espacios de interacción con los usuarios.

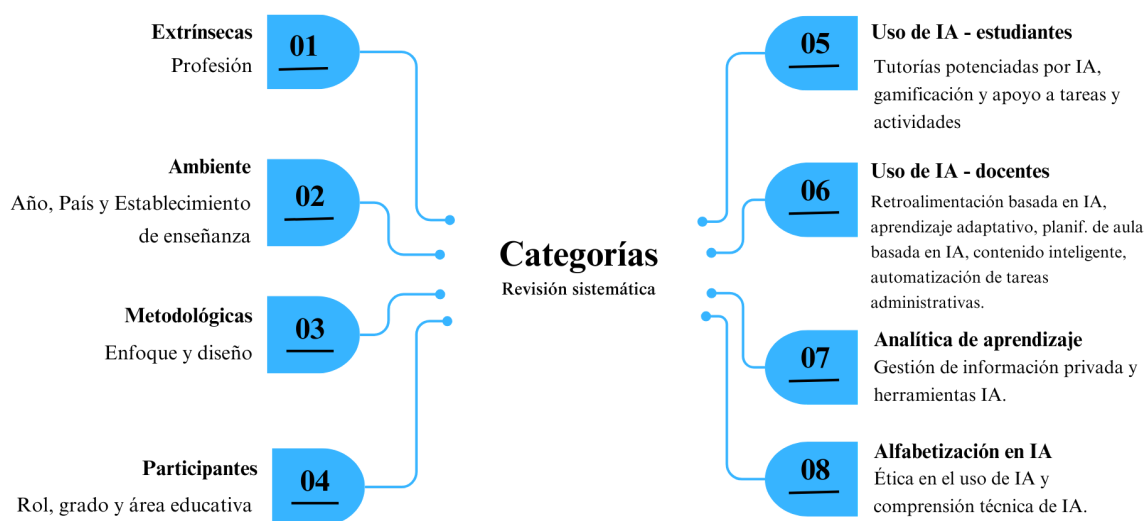
Se realizó una revisión superficial de los 212 videos subidos por el profesor Hernández desde la creación del canal en el año 2020, en la cual se seleccionaron los videos que dentro de su título o descripción incluyeran referencias a la IA, para aquellos videos que abordaban herramientas tecnológicas específicas se corroboró en todos los casos si contenían algún tipo de IA. Esto arrojó un total de cuarenta y un (41) videos, tres (3) de ellos de herramientas de IA no refería por el docente y 39 de contenidos que de forma explícita abordaban la IA. Se hizo una segunda revisión de los contenidos de los videos y se eliminaron aquellos que repetían contenido en un formato distinto, ejemplo, un video de 10 minutos es dividido en videos cortos de un minuto que posteriormente se suben como *reels* al canal. También se eliminaron videos publicitarios que no tenían explicación alguna sobre herramientas o técnicas de enseñanza con IA, sino que se limitaban a comentar los beneficios de pagar o acceder al producto/servicio publicitado. Finalmente se seleccionaron 26 contenidos con los cuáles se procedió a realizar la recolección de información.

3.4. Técnica de recolección

En el caso de la revisión sistemática de la información, se definen las categorías y los códigos a partir de los cuáles se extraerá la información relevante de la lectura minuciosa de cada uno de los documentos de la muestra. Se puede consultar dichas categorías en la gráfica 1, algunas de ellas provienen del marco conceptual definido anteriormente. Se propone un total de ocho (8) categorías, se eligen siguiendo el modelo de variables propuesto por (Martín et al., 2022) para la revisión sistemática de la información.

Gráfico 1.

Categorías de Revisión sistemática



Nota: Construcción propia

Para identificar con mayor facilidad cada categoría en la revisión sistemática se utilizan las siguientes definiciones:

- Extrínsecas: Características de los investigadores y las condiciones de investigación pertinentes para el estudio
- Ambiente: Compete a las características relacionadas con el lugar y el momento en el que se desarrolla la investigación, en este caso se incluye el tipo de establecimiento educativo.
- Metodológicas: Se identifica el enfoque y el diseño desde el que abordan el tema de estudio.
- Características de los participantes: Se enfoca en características relacionadas a la educación como su rol en el contexto académico, el área del conocimiento y el grado.
- Usos de IA dirigidos a docentes: Formas en las que la IA es utilizada por los docentes para los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Usos de IA dirigida a estudiantes: Contempla todas las formas en que los estudiantes utilizan la IA para fortalecer su aprendizaje.
- Analítica de aprendizaje: Contempla las reflexiones, precauciones y acciones que toman los investigadores para garantizar la protección de la información personal de los participantes o de sí mismos frente al uso de herramientas de IA.

- Alfabetización en IA: Se refiere a los escenarios y estrategias en las que el centro del conocimiento es la misma IA desde un enfoque ético.

Las variables correspondientes para cada una de estas categorías son las siguientes:

Tabla 3

Variables de la revisión sistemática

Variable	Definición conceptual	Definición operativa
Variable externa		
Profesión del investigador	N/A	Área del conocimiento a la que pertenece cada uno de los investigadores
Variables del ambiente		
Año	N/A	Año en el que se publicó el artículo.
País	N/A	País en el que se desarrolló la investigación
Establecimiento o de enseñanza	Institución de educación formal.	Instituciones de educación primaria, secundaria o universitarias.
Variables del método		
Enfoque	Orientación metodológica de la investigación.	Investigaciones de corte cualitativo, cuantitativo o mixto.
Método	Conjunto de técnicas definidas por el investigador para acceder y analizar la información.	Identificación del método manifiesto en la investigación.
Rol	Función de los participantes dentro del sistema educativo.	Función de docente, estudiante, otro.
Grado	Nivel educativo en el que se	Grados establecidos por la educación

	encuentran los participantes.	formal.
Área del conocimiento	Programa académico al que se dirige la investigación.	Carreras en el caso de formación universitaria y materias en el caso de primaria y secundaria.
Usos de la IA dirigidos al docente		
Retroalimentación Basada en IA	Implementación, dónde la IA dé un reporte al docente sobre el desarrollo de la clase.	La IA genera recomendaciones al docente sobre el desempeño global del aula.
Aprendizaje adaptativo	Acompañamiento individual en la formulación e implementación de mejoras para el aprendizaje.	La IA provee recomendaciones individuales que el docente implementa.
Planificación de aula basada en IA -	Orientación y/o formulación de rutas para el desarrollo de un tema apoyado en IA.	El docente se apoya en IA para construir los planes de clase.
Contenido inteligente	Uso destinado a la generación y o adaptación de contenidos de acuerdo a instrucciones dadas por el docente.	Docente usa la IA para construir o adaptar materiales para su clase.
Automatización de tareas administrativas	Todo proceso burocrático dónde la IA es usada para optimizar tiempo y efectividad.	Apoya la gestión de formatos, llamados a lista, calificación de trabajos y seguimiento en el rendimiento.
Usos de la IA dirigidos al estudiante		
Tutorías Potenciadas por IA	Procesos de aprendizaje del estudiante mediado por la IA, ya sea como guía, mediador o par.	La IA acompaña procesos educativos de los estudiantes.

Gamificación	Aplicación de parámetros del juego a procesos de aprendizaje.	La IA se implementa en juegos educativos para optimizar la interacción con el estudiante.
Apoyo a tareas y actividades	Uso por parte del estudiante para resolver dudas o confusiones frente a trabajos propuestos por el docente.	Los estudiantes usan IA para funciones concretas.
Analítica del aprendizaje		
Gestión de información privada	Análisis de la información por parte de sistemas de IA destinados a la mejora de servicios y construcción de perfiles.	Menciones por parte del investigador de estrategias implementadas para proteger la información privada en el trabajo con IA.
Herramienta IA	N/A	Dispositivos, plataformas y aplicaciones IA utilizadas.
Alfabetización en IA		
Ética en el uso de IA	Enfoque social y político en la enseñanza de la IA.	Abordaje de los desafíos y dilemas del uso de IA con los participantes.
Comprensión técnica de IA	Enseñanza de la IA como campo de estudio	Abordaje del funcionamiento técnico o conceptual de la IA.

En cuanto al estudio de caso se toma como referencia la investigación realizada por Recio y colaboradores, quienes optan por diseñar una guía de observación para analizar una comunidad digital de su propia investigación (2021).

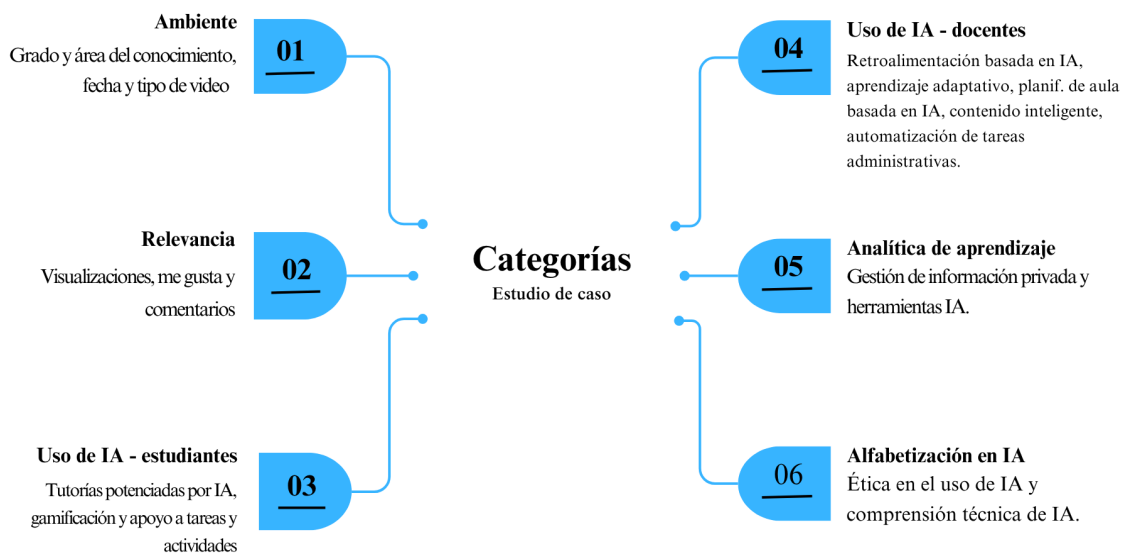
El formato de observación consta de tres grandes partes. Una sección descriptiva dónde se identifican las características más generales como título y fecha de realización del video, así como la información más cuantitativa de la interacción: me gusta, visualizaciones y comentarios. Una segunda sección destinada al contenido propio del video dónde se identifican las herramientas de IA explicadas, los usos propuestos por el *YouTuber*, los contenidos que aborda y la forma cómo lo hace y los comentarios respecto a la seguridad o

precauciones relacionadas a la IA. La última sección está destinada a recopilar la información sobre la interacción más narrativa, se anotan los comentarios y preguntas relacionados con el uso o potencial uso de los recursos compartidos sobre IA y una sección de notas para la selección de información relevante según el criterio de la investigadora. La ficha de observación se encuentra en la sección de anexos (Anexo 3).

Posteriormente, esta información se analizará bajo las seis (6) categorías que se pueden observar en la gráfica 2, cuatro de ellas presentes previamente en la revisión sistemática.

Gráfico 2.

Categorías de Estudio de caso



Nota: Construcción propia

- Ambiente: Variables relacionadas a la información que sitúa el video.
- Relevancia: Información acerca del valor que tiene para la comunidad el video.
- Usos de IA dirigida a estudiantes: Contempla todas las formas en que los estudiantes utilizan la IA para fortalecer su aprendizaje.
- Usos de IA dirigidos a docentes: Formas en las que la IA es utilizada por los docentes para los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Analítica de aprendizaje: Contempla las reflexiones, precauciones y acciones que toman los investigadores para garantizar la protección de la información personal de los participantes o de sí mismos frente al uso de herramientas de IA.

- Alfabetización en IA: Se refiere a los escenarios y estrategias en las que el centro del conocimiento es la misma IA desde un enfoque ético.

Las variables asociadas a cada una son:

Tabla 4

Variables del estudio de caso

Variable	Definición Conceptual	Definición Operativa
Variables del ambiente		
Grado	Nivel educativo en el que se encuentran los participantes.	Grados establecidos por la educación formal.
Área del conocimiento	Programa académico al que se dirige la investigación.	Carreras en el caso de formación universitaria y materias en el caso de primaria y secundaria.
Fecha	N/A	Día, mes y año de realización del video.
Tipo de video	N/A	Formato del video: general, <i>reel</i> o en directo.
Variables de relevancia		
Visualizaciones	N/A	Cantidad de personas que han visto el video.
Me gusta	N/A	Cantidad de me gustas recibidos por el video.
Comentarios	N/A	Parafraseo de los comentarios sobre el video relevantes para IA.

3.5. Análisis de la información

Para el análisis de la información, se llevará a cabo un proceso de contraste entre los resultados obtenidos en la revisión sistemática de investigaciones y el estudio de caso. Este contraste permitirá examinar la relación entre las tendencias académicas en la región y las necesidades, desafíos y potencialidades identificadas en la práctica docente. Desde una perspectiva analítica, se evaluará el grado de incidencia que la producción investigativa tiene sobre la realidad educativa, identificando hasta qué punto las propuestas teóricas y los desarrollos académicos han logrado impactar o transformar las dinámicas de enseñanza y aprendizaje en los entornos educativos latinoamericanos.

Adicionalmente, se buscó establecer puntos de convergencia que puedan fortalecer tanto futuras investigaciones como la innovación en la práctica docente. Para ello, se identificaron patrones comunes y posibles sinergias entre las áreas de estudio predominantes y las demandas emergentes del contexto escolar. Asimismo, el análisis se enriqueció con una comparación de las tendencias investigativas en otras regiones del mundo, lo que permitió situar el desarrollo de la IA en la educación latinoamericana dentro de un marco global. Este enfoque contribuyó a comprender las particularidades del debate regional, destacando temas emergentes, desafíos específicos y oportunidades de desarrollo.

3.6. Consideraciones éticas

En relación con las consideraciones éticas del estudio, a continuación, se presentan algunos aspectos fundamentales asociados con la información vinculada a las personas participantes del estudio de caso. Este tema reviste especial importancia dado que se utiliza información accesible a través de plataformas digitales, en las cuales el carácter público de los datos puede resultar ambiguo. Por ello, se describen las decisiones adoptadas frente a ciertos aspectos éticos que continúan siendo objeto de debate.

- **Legalidad:** La política de tratamiento de datos de YouTube establece que la información compartida de manera pública en su plataforma es accesible para cualquier usuario de sus servicios y, por tanto, tiene un carácter público y rastreable tanto en el propio buscador de YouTube como en el de Google (Google, s. f.). En este sentido, la presente investigación identificó el canal ‘Aula de Medios’ mediante el motor de búsqueda de YouTube y accedió exclusivamente a la información compartida públicamente por sus creadores.

- **Observación natural:** Esta investigación no incide sobre la comunidad de estudio; se limita a recopilar información derivada de las dinámicas propias de la misma. Dicha comunidad puede considerarse pública, ya que se encuentra alojada en una plataforma digital abierta, sin restricciones de acceso como suscripciones o aceptación previa por parte de administradores. En consecuencia, según el Panel on Research Ethics (2023) no se considera necesario obtener consentimiento informado en estos casos, a menos que exista una expectativa razonable de privacidad por parte de las personas que integran dicha comunidad.
- **Expectativas razonables de privacidad:** Según el Panel on Research Ethics (2023), en los entornos digitales es importante considerar la intención del usuario al momento de publicar información, especialmente cuando no es posible establecer comunicación directa con las personas involucradas, como es el caso de esta investigación. En tales casos, deben utilizarse elementos contextuales que permitan inferir el grado de conciencia del usuario respecto al carácter público de sus publicaciones. Al respecto, la política de tratamiento de datos de YouTube (s. f.) señala que los usuarios y creadores de contenido pueden configurar los niveles de privacidad de sus materiales, decidiendo el grado de anonimato y acceso público de la información que comparten. En este estudio, como se mencionó, se accede solo a la información que se encuentra de manera pública, sin requisitos de registro. Además, se observó que el creador del canal Aula de Medios invita reiteradamente a su comunidad a compartir los videos y ampliar su visibilidad, lo cual permite asumir que comprende el carácter público de sus contenidos. En cuanto a las personas que comentan los videos, esta investigación únicamente utilizó los comentarios visibles y sin restricciones de acceso, publicados libremente por los usuarios. No fue posible obtener información adicional que permitiera determinar con certeza si las personas que comentaron eran plenamente conscientes del carácter público de sus aportes.
- **Riesgo:** Otro aspecto ético relevante es la evaluación del riesgo asociado a la publicación de información sobre las personas participantes, considerando su posible vulnerabilidad y las consecuencias derivadas de la divulgación de los datos (Hernández y colaboradores, 2014). En este sentido, la investigación se limitó a recopilar información directamente relacionada con el objeto de estudio, las percepciones y usos de la inteligencia artificial en el contexto educativo, sin incluir

ningún tipo de dato personal como nombre, procedencia, ubicación, características físicas o información privada.

Por ello, se considera que el riesgo asociado a la información recopilada, y en consecuencia para las personas participantes de la comunidad digital, es mínimo. En el caso del creador del canal, solo se analizó la información disponible públicamente en la sección informativa de su canal, cumpliendo con el criterio de expectativa razonable de privacidad previamente señalado.

- **Anonimización:** De acuerdo con el College of Charleston (s. f.), cuando no es posible corroborar plenamente los criterios relativos a la participación y expectativas de privacidad de las personas, se deben adoptar medidas que salvaguarden su identidad. En este estudio, dado que no se puede conocer ni asegurar con total certeza la expectativa de privacidad de quienes comentaron los videos, se optó por anonimizar sus nombres, reemplazándolos por el identificador “Usuario #” cuando se cita algún comentario de la comunidad digital Aula de Medios.
- **Imparcialidad:** Siguiendo a Hernández y colaboradores (2014), la imparcialidad implica evitar cualquier tipo de preferencia hacia determinados participantes u opiniones sobre otras. En este estudio se procuró recoger todas las perspectivas de las personas participantes, garantizando la pluralidad y diversidad de opiniones sin ningún tipo de discriminación, y manteniendo siempre el respeto por cada una de ellas. Los comentarios fueron analizados en función de su contenido y de su aporte a la comprensión de las percepciones de los usuarios de la comunidad digital Aula Digital sobre la inteligencia artificial, sin asignar valoraciones positivas ni negativas.

Finalmente, es importante señalar que esta investigación no presenta conflictos de interés relacionados con el tema, las preguntas de investigación ni las fuentes de información utilizadas.

Capítulo 4.

Tendencias y Perspectivas de la investigación de IA en la Educación: Resultados desde una Revisión Sistemática

En este apartado se presentan los resultados de la revisión sistemática. Inicia con una descripción detallada del protocolo utilizado para la selección de los artículos, en la que se especifican las revistas consultadas, los códigos de búsqueda empleados, el proceso de cribado y los criterios de selección final. A continuación, se analiza el contexto en el que se sitúan los estudios seleccionados, tendencias en la investigación sobre IA en la educación de la región latinoamericana, incluyendo el período de estudio abordado, los países con mayores desarrollos, las redes de colaboración establecidas y el perfil de los investigadores involucrados.

Posteriormente, se examinan los datos relacionados a los diseños de investigación, con especial énfasis en la población y el tipo de instituciones educativas donde se desarrollan los estudios. Este análisis contribuye a comprender hacia qué sectores educativos están dirigidos los avances pedagógicos y tecnológicos en la región. Seguidamente, se profundiza en los usos de la IA en la educación, describiendo las investigaciones asociadas a cada aplicación y su impacto en el proceso educativo. En primer lugar, se analizan los usos impulsados principalmente por docentes y, posteriormente, aquellos orientados a los estudiantes. Finalmente, se presentan los resultados asociados a las dos últimas categorías. Por una parte, la analítica del aprendizaje, dónde se presentan las herramientas de IA más utilizadas y las estrategias empleadas por los investigadores para resguardar la privacidad de la información de sus participantes al interactuar con programas de IA. Y, la alfabetización en IA dónde se aborda el grado en que los investigadores enseñan explícitamente sobre IA y cómo lo hacen.

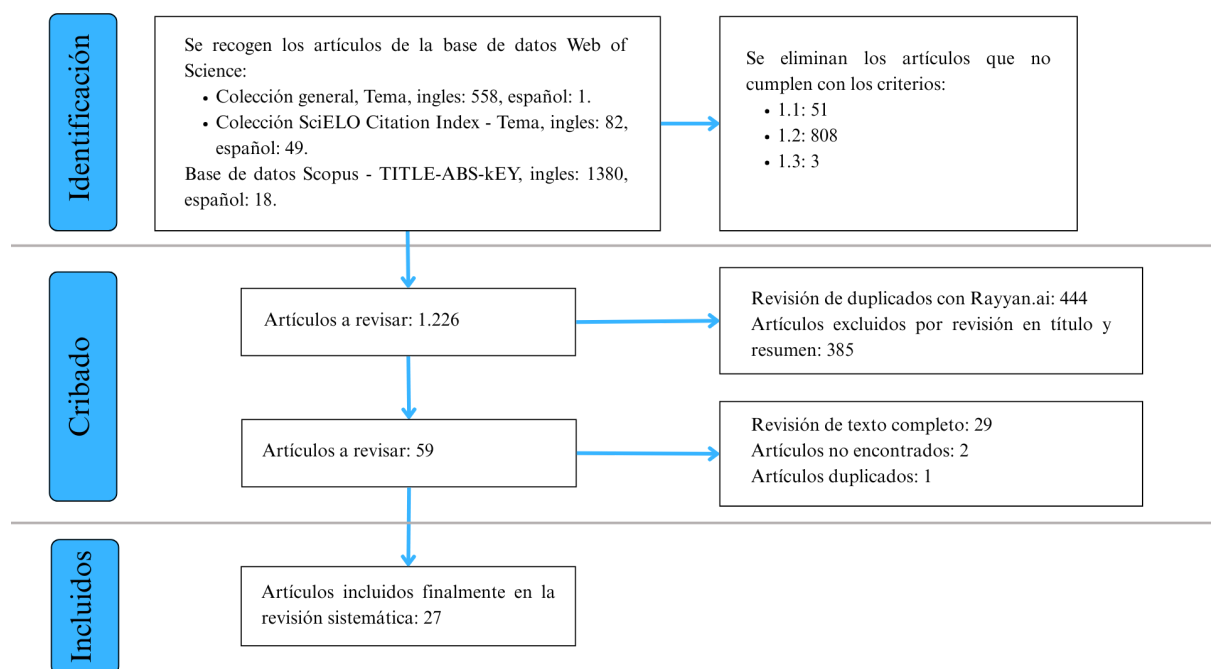
4.1. Protocolo de selección

El diagrama de flujo de la gráfica 3 presenta las fases del protocolo, así como la cantidad de artículos resultado de cada una. La búsqueda de los artículos se realizó el 28 de enero de 2025 en las bases de datos *Web of Science* y *Scopus*. En la primera, se revisan la Colección principal y la Colección *SciELO Citation Index*, con el filtro por “tema” que permite buscar los términos definidos en: título, resumen, palabras claves del autor y palabras claves del portal. En *Scopus* se realiza la búsqueda de las palabras clave en el título, el resumen y las

palabras claves (Title-Abs-Key). La ecuación para todas las búsquedas fue: ("artificial intelligence" OR "AI" OR "artificial intelligence literacy") AND ("learn*" OR "teach*" OR "pedagog* ") AND ("Latin America" OR "South America" OR "Chile" OR "Brazil" OR "Uruguay" OR "Argentina" OR "Colombia" OR "Dominican Republic" OR "Mexico" OR "Peru" OR "Panama" OR "Costa Rica" OR "Ecuador") en inglés e ("Inteligencia artificial" OR "IA" OR "Alfabetización en Inteligencia Artificial") AND ("aprend*" OR "enseña*" OR "pedagog* ") AND ("América Latina" OR "Sur América" OR "Chile" OR "Brasil" OR "Uruguay" OR "Argentina" OR "Colombia" OR "República Dominicana" OR "México" OR "Perú" OR "Panamá" OR "Costa Rica" OR "Ecuador") en español.

Gráfico 3.

Diagrama de flujo, exclusión de artículos



Nota: Construcción propia

Los criterios C.I. 1 C.I. 2 y C.I. 3 se filtran directamente desde las bases de datos con las opciones de filtros. Esto permitió decantar los primeros artículos. Terminado el proceso, se descargaron los metadatos del total de artículos (n:1.226) y se subieron a la plataforma Rayyan.ai. El programa detectó 866 duplicaciones de archivos, se hizo la revisión manual de cada sugerencia de duplicado, al finalizar se descartaron 444 artículos. Por ende, se revisan 782 artículos por cribado de título, resumen y palabras clave. Este cribado arroja un total de

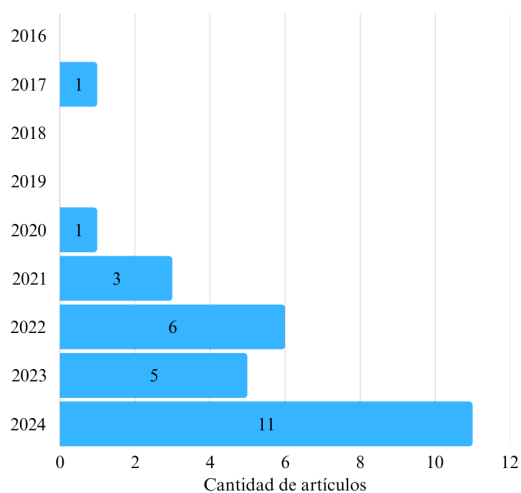
59 artículos que cumplían los criterios de inclusión y no fueron descartados bajo los criterios de exclusión. Con ellos se realiza un segundo cribado, ahora por texto completo. Se identifican dos artículos escritos por los mismos autores sobre el mismo tema de investigación, se decide eliminar uno de los dos; se descartan los artículos que no cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos y se elimina dos artículos los cuales no fue posible acceder a sus textos completos. En total para la revisión sistemática se incluyen 27 artículos.

4.2 Ambiente

Con el interés de identificar tendencias en la investigación de América Latina se analizaron algunos datos que pueden ayudar a dilucidar cómo se viene distribuyendo el interés y el uso de la IA en la región. En primer lugar, aunque se optó por estudiar un periodo considerablemente largo de tiempo (2016 a 2024), se nota, en la gráfica 4, que casi la totalidad de los artículos fueron desarrollados entre el año 2021 y el 2024 con un pico de crecimiento para el año 2024. En las dos fases de cribado se contaba con artículos de años anteriores al 2021 pero en la revisión se evidenció que estos estudios no abordaban la IA, sino avances de software o sistemas tecnológicos aplicados a la educación que no incorporan la IA.

Gráfico 4.

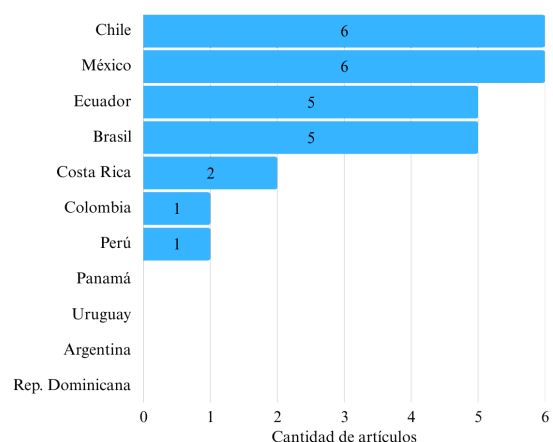
Recurrencia de artículos por año



Nota: Construcción propia

Gráfico 5.

Distribución por país



Nota: Construcción propia

Por su parte, en la gráfica 5 puede evidenciarse que la mayoría de investigaciones revisadas se desarrollan en Chile, México, Ecuador y Brasil. A diferencia de lo esperado, no se contó

con investigaciones de países como Uruguay y Argentina que están a la vanguardia del desarrollo de IA (ILIA,2024).

Algunos de los estudios se realizan en alianza con investigadores de otros países de la región e investigadores de otras latitudes como Cuba (García et al., 2017), Estados Unidos (Belmar et al., 2022), Reino Unido (Faria et al., 2020), Finlandia (George et al., 2024), Dinamarca (Pauwels y Chokyu, 2021) y España (Rincón et al., 2022).

Frente al perfil de los investigadores que participaron dentro de las investigaciones, la mayoría de ellos (15) son únicamente docentes universitarios que dictan alguna materia dónde se implementa la IA. Por ejemplo, un docente universitario de química utiliza herramientas de IA en la enseñanza de descomposición y secado de materiales (Ramos y Candotta, 2024).

El segundo perfil más recurrente son ingenieros informáticos o de cómputo en alianza con docentes universitarios (Contreras et al., 2021 García y Carballo, 2023, Stambuk et al., 2022, Belmar et al., 2022, Faria et al., 2020, Grájeda, 2023, Rincón et al., 2022, Tafla et al. 2021S), un caso particular a mencionar es el estudio de Tafla y colaboradores (2021) el cuál se desarrolla en una institución educativa de primaria, aun así los investigadores son docentes universitarios e ingenieros (sin presencia de docentes de colegio).

Esto nos lleva al tercer perfil de investigadores, solo dos (2) de los estudios cuentan con docentes de colegio dentro de su equipo de investigación, en ambos casos las investigaciones se desarrollan en instituciones de educación secundaria (Bautista et al., 2023 y Silva, 2024).

Para terminar, solo uno de los estudios cuenta con investigadores independientes (Sanabria et al., 2023) y otro es desarrollado únicamente por profesionales de ingeniería (Álvarez, Santiago, Zenteno, Pérez y Rubín, 2024).

4.3. Aspectos metodológicos

Frente a las decisiones tomadas por los investigadores sobre cómo plantear sus estudios se identificó lo siguiente: Un porcentaje significativo de las investigaciones optaron por un enfoque cuantitativo (12), algunos con diseños no experimentales (4) que en su mayoría consisten en encuestas de uso y apropiación de la IA a nivel exploratorio. Otros, cuasi-experimentales que implementan algún tipo de herramienta o estrategia pedagógica acompañada con IA, pero sin tener un grupo control con el cuál contrastar sus resultados. Un solo caso es de tipo experimental con pre y pos test (Silva, 2024) y un estudio de regresión (Álvarez et al, 2024).

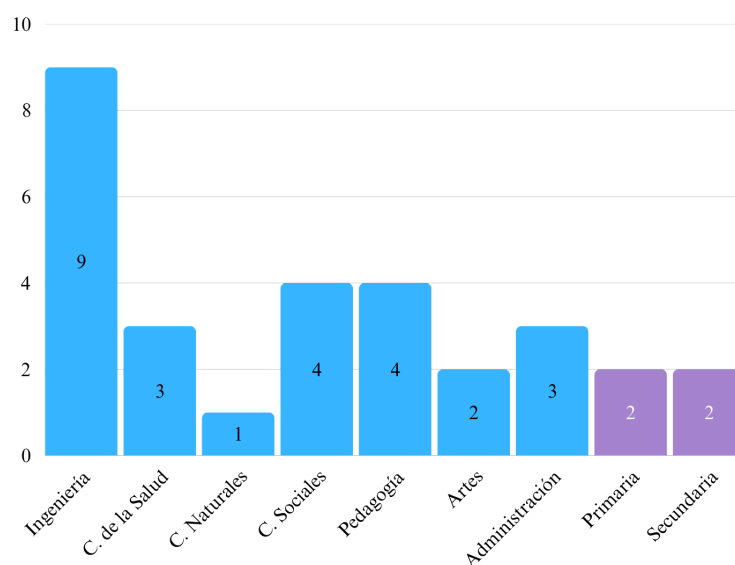
Por su parte, solo se identifican dos (2) estudios que manifiestan de forma explícita ser de carácter cualitativo, estos utilizan la Investigación Acción como diseño para acompañar o liderar procesos en el aula de clase (Vera, 2024 y Fialho et al., 2024).

Finalmente, hay dos estudios mixtos, uno enfocado en la implementación de una herramienta de IA para la enseñanza del derecho (Carrasco et al., 2024) y otro destinado a la adaptación de las estrategias de enseñanza a partir de modelos de predicción desarrollados con IA (Rincón et al., 2022). Es importante anotar que no todas las investigaciones refieren el enfoque y el diseño utilizado.

La mayoría de las investigaciones son desarrolladas en cursos de nivel universitario de pregrado y posgrado, las implementaciones en primaria y secundaria son mucho menores, cada una con solo dos (2) estudios. Los estudios de primaria se centran en un público muy específico: niños y niñas con déficit en la atención y el aprendizaje (Tafla et al. 2021 y Faria et al., 2020) lo que evidencia un gran vacío de estrategias para la integración de la IA como competencia en esta etapa. En contraste, las investigaciones en secundaria sí tienen un interés por innovar en los procesos de educación, ya sea para potenciar habilidades como la creatividad (Silva, 2024) o para evaluar desde una perspectiva holística a los estudiantes (Bautista et al., 2023). Dichas investigaciones no reportan en qué área del conocimiento implementan las herramientas, por ende, en el gráfico 6, se presentan sólo los resultados de las áreas de conocimiento en las que se están implementando IA para la educación universitaria.

Gráfico 6.

Áreas del conocimiento de las investigaciones



Nota: Construcción propia

La lista la encabezan las ingenierías, nueve (9) de las veintisiete (27) investigaciones (Contreras et al., 2021, García y Carballo, 2023, Habib, 2022, García et al., 2017, Aparicio, 2024, Grájeda, 2023, Llerena et al., 2024, Ramos y Candotta, 2024 y Rincón et al., 2022) reportan usos de la IA en clases de ingeniería química, informática e industrial.

Luego se encuentran las Ciencias sociales con cuatro (4) investigaciones (Carrasco et al., 2024, Chao y Rivera, 2024, Contreras et al., 2021 y Vera, 2024), principalmente en la carrera de derecho y una en la carrera de psicología. Hay cuatro (4) investigaciones más desarrolladas en las carreras de licenciatura, pedagogías y posgrados de educación (Ossa y Willatt, 2023, Vera, 2024, Fialho et al., 2024 y George et al., 2024).

Por su parte, ciencias de la salud (Stambuk et al., 2022, Belmar et al., 2022, Pauwels y Chokyu, 2021) y administración (Vargas, 2024, Aparicio, 2024 y Grájeda, 2023) cuentan, cada una, con tres (3) investigaciones. Otras dos (2) se relacionan con el campo de las artes y la arquitectura (Chao y Rivera, 2024 y Grájeda, 2023). Y, solo una trabaja sobre ciencias naturales, específicamente en la química (Ramos y Candotta, 2024).

El predominio de la ingeniería evidencia no solo una implementación de la IA como una herramienta para la enseñanza-aprendizaje sino su comprensión y uso para el desarrollo de la misma industria.

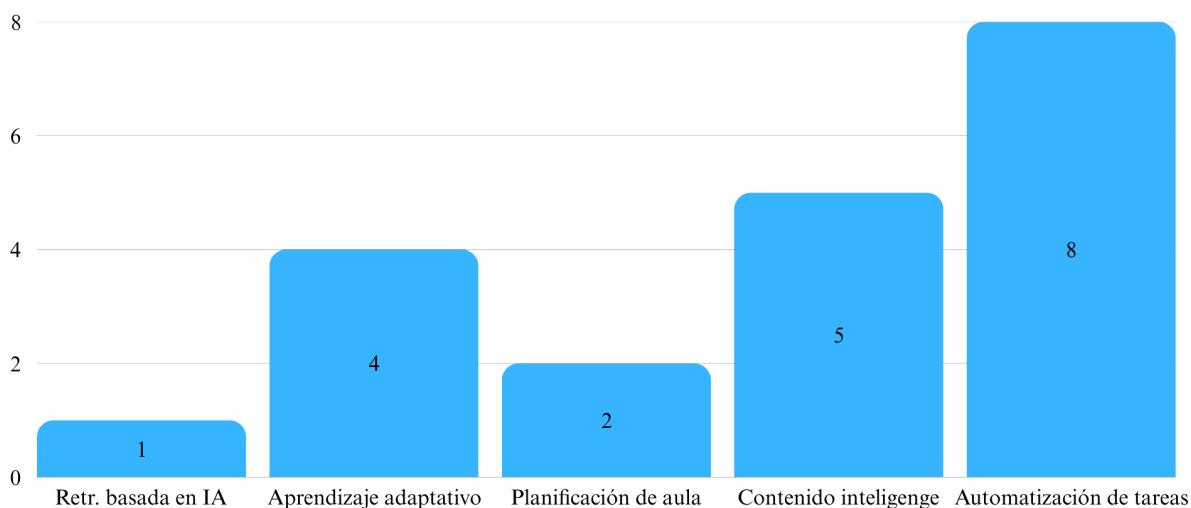
Otro factor a tener en cuenta fue el rol de los participantes de las investigaciones, se encontró que estas no apuntaban únicamente a los estudiantes, aunque estos sean predominantes (19 investigaciones), algunas también tuvieron como objeto de estudio a ambos actores (3), estudiantes y maestros. Y, una tuvo solo a los docentes como su población objetivo. Cabe aclarar que algunos de los estudios no contaron con una población de estudio ya que se centraron en el desarrollo de programas de formación académica (Contreras et al., 2021, Vargas, 2024) o el desarrollo de proyectos de evaluación y predicción (Belmar et al., 2022 y Álvarez et al., 2024).

4.4. Usos destinados a docentes

Se clasifican las investigaciones de acuerdo al uso que hacen de la IA en relación con el proceso educativo, en este caso, desde la perspectiva docente se identifica una tendencia significativa por la *automatización de tareas administrativas* y por el *contenido inteligente*. En la gráfica 7 puede identificarse la recurrencia de cada una de ellas.

Gráfico 7.

Distribución de usos de herramientas IA para docentes



Nota: Construcción propia

4.4.1. Automatización de tareas administrativas

En esta categoría se incluyeron todos los códigos relacionados a acciones complementarias, pero igualmente importantes del proceso enseñanza-aprendizaje. Dentro de esta categoría también se incluye la automatización de reportes de los estudiantes, así como los procesos evaluativos.

Una de las fuentes recurrentes para esta categoría fueron las encuestas sobre el uso de las IA dirigidas a estudiantes y docentes. En la encuesta realizada por Chao y Rivera (2024) se evidencia que el uso de la IA para la evaluación de los trabajos de los estudiantes es la función menos usada por los docentes con solo el 8%. Preciado y colaboradores (2023) por su parte, encuestan a estudiantes universitarios de Perú para determinar el grado de correlación entre la educación inteligente (entendida como la automatización e integración de la IA en la evaluación, el seguimiento a estudiantes y demás) y el desempeño académico, encontrando una relación significativa entre ellos.

Se evidencia que la evaluación en algunos casos es vista como una tarea técnica que demanda una nota: aprobado o no aprobado, en estos casos el uso de la IA optimiza el tiempo de los docentes, este es el caso de la investigación de Belmar y colaboradores (2022) quienes entrenaron una IA para calificar el desempeño de estudiantes de medicina en ejercicios

rudimentarios de laparoscopia, en este caso la ventaja de la IA no es en determinar patrones complejos sino prescindir de evaluadores que se dediquen a esta tarea.

Otras investigaciones en su lugar buscan desarrollar modelos que puedan evaluar constructos complejos, Sanabria y colaboradores (2023), analizan la meta-competencia de pensamiento complejo a través de una plataforma apoyada en IA que cruza tres constructos del pensamiento complejo en tres niveles de complejidad. También lo hacen Ossa y Willatt (2023) al utilizar Chat GPT para evaluar escritos sobre propuestas ante dilemas éticos en pedagogía, lo interesante de esta investigación es el arduo ejercicio de entrenamiento de esta herramienta, la cual analiza cuatro variables en los escritos y desarrolla retroalimentaciones personalizadas para cada uno de los ensayos en cada una de las variables.

Este último estudio además presenta una comprensión diferente de la evaluación dónde la capacidad de retroalimentación personalizada se ve como ventaja de la IA. En estos casos se nota una relación fuerte entre las *tutorías potenciados por IA* y los procesos evaluativos, dónde los resultados de la IA cumplen una función para el docente (determinar el grado de logro del estudiante) y una función para el estudiante (orientar futuros procesos de aprendizaje identificando los vacíos en su conocimiento).

Una situación similar ocurre con el estudio de García y Carballo (2023), quienes la utilizan para medir las respuestas emocionales construidas ante juegos desarrollados por los estudiantes, esto implica no solo un mecanismo de calificación destinado al docente sino una forma de enriquecer la retroalimentación a los estudiantes que desarrollan estos juegos y así identificar oportunidades de mejora.

Aparte del uso para la evaluación, se identifica un uso ligado al seguimiento de la trayectoria estudiantil. En este caso se analizaron dos investigaciones en las que se desarrollaron diagnósticos y predicciones del logro académico de estudiantes. Tafla y colaboradores (2021) desarrollan un modelo de IA implementado en colegios para identificación de discapacidad intelectual en estudiantes de primaria, la IA se alimenta de las pruebas diagnósticas y de formatos de encuesta dirigidos a docentes y padres para realizar una primera especulación sobre posibles diagnósticos de esta condición. Y, Álvarez et al, (2024) realiza un análisis de regresión dónde determina a partir de las calificaciones de asignaturas, datos demográficos y otros datos de desempeño académico las posibilidades de “fracaso académico”.

4.4.2. Aprendizaje adaptativo

Solo cuatro (4) investigaciones utilizan la IA para monitorear y adaptar los procesos educativos. Estas investigaciones guardan grandes diferencias entre sí.

El programa de formación formulado por Vargas (2024) contempla la IA como un sistema integral que pueda brindar información al docente sobre herramientas implementadas y sugeridas a los estudiantes para mejorar su desempeño académico, no obstante, la mención de este sistema es muy genérica y no explica los mecanismos a través de los cuales implementarlo.

Por otra parte Preciado y colaboradores (2023) incluyen dentro de su definición de “tutoría inteligente” pautas de enseñanza dirigidas a los docentes según las particularidades de cada estudiante, aunque no menciona herramientas específicas que puedan cumplir esta doble labor, puede ser interesante contemplar el desarrollo de una herramienta que permita una interacción uno a uno con los estudiantes mientras desarrolla y provee un informe completo a los docentes sobre los logros del estudiante.

Las investigaciones de Bautista y colaboradores (2023) así como la de Rincón y colaboradores (2022) se centran en el desarrollo de modelos aplicados al espacio educativo. Bautista y colaboradores construyen un sistema de monitoreo del aprendizaje apoyado en IA que le permite al docente identificar el proceso de aprendizaje de los estudiantes comparándolo con su propio desempeño pasado, así como el desempeño global de la clase (2023). El artículo se centra más en los aspectos técnicos del desarrollo de la herramienta que en la experiencia de docente y estudiante con ella.

Mientras que Rincón y colaboradores (2022) hacen un acompañamiento riguroso a cinco (5) docentes y sus espacios de clase, a partir de la IA realiza proyecciones del desempeño futuro de los estudiantes en cada corte de las clases y hace seguimiento de las mejoras implementadas por los docentes de acuerdo a estos resultados. Un aporte significativo de esta investigación son las reflexiones finales que se pregunta por los criterios a incluir para modelar el proceso de aprendizaje, la investigación identifica que los cambios en el desempeño de las clases eran diferentes entre sí, evidenciando que el estilo del docente, la forma cómo evalúa y hasta factores contextuales como la hora de la clase inciden en el logro académico.

4.4.3. Contenido inteligente

Cinco (5) de las investigaciones abordan el contenido producido por IA. Dos de ellas son encuestas dirigidas a docentes. Chao y Rivera (2024) preguntan a docentes de ingeniería, arquitectura y derecho mexicanos por los usos académicos dados a la IA, en los resultados se revela que el diseño de contenidos es la segunda actividad más recurrente de los docentes con un 20%. Para Aparicio (2024), quien desarrolla su encuesta entre docentes de microeconomía en Perú, es el tercero de cuatro usos propuestos con solo el 10%.

Las tres investigaciones restantes se centran en experiencias generando contenidos para dos áreas de conocimiento diferentes. La investigación de Vera (2024) encuentra grandes resultados en el aprendizaje de la historia cuándo la IA es utilizada para recrear personajes históricos con los cuales los estudiantes pueden entablar diálogos y hacer preguntas. Por su parte, George y colaboradores reportan de manera breve el uso de IA para la formulación de casos de estudio y acciones colaborativas para una clase sobre rutas de investigación en emprendimiento (George et al., 2024). Ramos y Candotta (2024) por su parte, diseñan casos de estudio bajo el modelo de Aprendizaje Basado en Problemas para enseñar ingeniería química.

Aquí los contenidos inteligentes atienden a dos intereses diferentes por parte de los docentes, por una parte, Vera (2024) explora diferentes modelos de enseñanza para aumentar el interés y la comprensión de contenidos complejos, encontrando en la IA un camino que permitió acercar a los estudiantes al contenido que estaban aprendiendo. Mientras que Ramos y Candotta (2024) entendiendo los desafíos de tiempo y trabajo que implica el diseño de casos de estudio con un alto nivel de complejidad optan por usar la IA como una forma de economizar tiempo sin disminuir la calidad educativa. En este último caso es destacable la descripción del proceso de preparación de los contenidos realizada entre el profesor y Chat GPT en el cuál se evidencia un proceso riguroso de entrenamiento de la IA y una decantación de las sugerencias recibidas según su experiencia en la materia y el conocimiento de su contexto de clase.

4.4.4. Planificación de aula basada en IA

En la encuesta desarrollada por Chao y Rivera (2024) sólo 16% de los docentes usaron la IA para sugerir ideas que se puedan implementar en la clase y 12% la utilizaron para formular alguna propuesta didáctica a desarrollar en sus clases. Frente a cómo se implementa, Ramos y Candotta (2024), además de utilizarLA para construir los contenidos de sus casos de estudio

también le piden a la IA que les sugiera formas en las que organizar el grupo, los roles que podría tener cada estudiante para optimizar el trabajo en equipo y las fases del ejercicio pedagógico. Al igual que hicieron con los contenidos, los profesores investigadores analizaron las sugerencias y las adaptaron según las posibilidades de su clase.

4.4.5. Retroalimentación basada en IA.

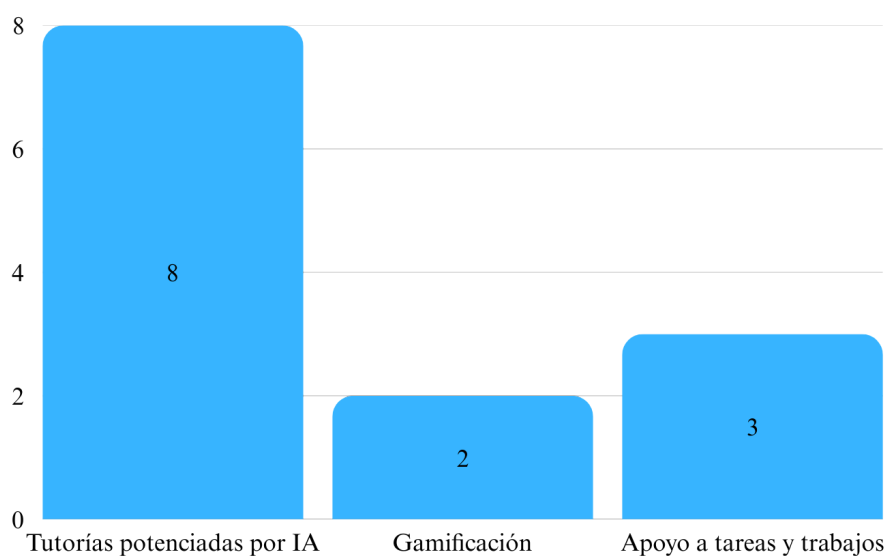
Este fue el uso menos frecuente de la IA por parte de los investigadores, al respecto solo se identifica una investigación. El modelo de Bautista y colaboradores estudia el aprendizaje de la clase utilizando una IA que logra analizar los constructos inmersos en el proceso educativo. Esta investigación demuestra una gran capacidad no solo para analizar el desempeño de los estudiantes de forma individual sino además ofrecer un panorama de relaciones entre el desempeño del grupo (2023).

4.5. Usos destinados a estudiantes

Frente a los usos dados por los estudiantes a la IA se aprecia en el gráfico 8 que existe una predominancia del uso como tutores, mientras que el apoyo a tareas y la gamificación ocupan lugares menos recurrentes en la investigación.

Gráfico 8.

Distribución de uso de IA para estudiantes



Nota: Construcción propia

4.5.1. Tutorías potenciadas por IA

Siete (7) de las investigaciones abordaron entre sus usos la tutoría. En primer lugar, se identifican algunas investigaciones que asumen la IA como un mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el estudio de Ossa y Willatt, anteriormente mencionado, los estudiantes manifiestan una gran sorpresa frente a la precisión y la personalización de las respuestas de Chat GPT ante sus ensayos sobre dilemas éticos en educación. El total de los estudiantes estuvieron de acuerdo con la calificación y las recomendaciones hechas por la IA (2023).

Como tutor la IA se centran en la mejora del desempeño y en la riqueza de una retroalimentación personalizada que les permita a los estudiantes comprender sus fallos para así mejorar en un futuro, Stambuk et al., (2022) implementan la IA para realizar recomendaciones personalizadas a estudiantes de anatomía después de realizar una trivia, de acuerdo a la puntuación el algoritmo formula recomendaciones que le permitan incrementar su probabilidad de éxito hasta en un 20%.

Es importante aclarar que tanto en los casos de Ossa y Willatt (2023) y, Stambuk y colaboradores (2022), la gran capacidad de la IA está mediada por el entrenamiento previo y la claridad de los logros pedagógicos con los que previamente el docente la ha programado, en este sentido, la IA automatiza la labor identificando patrones en la respuesta para determinar la retroalimentación precisa pero no desarrolla criterios propios para hacer estas recomendaciones.

En otros casos, el docente decide centrarse en la formación de los estudiantes en el manejo de estos sistemas de IA para que sean ellos mismos quien entrenen y perfeccionen las sugerencias dadas por esta herramienta, esta podría considerarse la función más cercana al tutor como guía.

Este es el caso de la investigación hecha por Fialho y colaboradores (2024), dónde los estudiantes, después de recibir una capacitación, compartieron sus micro narrativas con Chat GPT para recibir sugerencias de mejora. La investigación de George et al., (2024) dónde la IA acompaña las cuatro fases de formulación de un emprendimiento, orientando los productos que van construyendo los estudiantes en cada fase. Y, el estudio de Llerena et al., (2024), dónde el profesor ejemplifica cómo usa *GenAI*, *Gemini* para mejorar su esqueleto de

programación e invita a los estudiantes a que prueben sus modelos de programación y realicen mejoras según la retroalimentación que esta les dé.

George y colaboradores enseñan a los estudiantes cómo construir buenas preguntas (*prompt*) que les permitan tener unas mejores respuestas por parte de la IA. Y les piden que las implementen en las cuatro fases del desarrollo de la materia: indagar, idear, inventar e informar (2024). Como la interacción entre estudiante e IA era directa, la precisión de la retroalimentación dependía de las habilidades desarrolladas por el estudiante para interactuar con la herramienta lo que determinaba la calidad de la retroalimentación, en la mayoría de los casos estas investigaciones son bien recibidas por los estudiantes los cuales reportan recomendaciones útiles que pudieron implementar en sus entregas posteriores.

Dos estudios que realizan encuestas sobre el uso de la IA, encuentran que los tutores apoyados en IA son el segundo recurso (25%) más utilizado en una clase de microeconomía (Aparicio, 2024). Y, que estas herramientas tienen una correlación significativa con el logro académico en la educación universitaria del Perú (Preciado et al., 2023).

Una única investigación que se centra en la reformulación de programas curriculares, propone una mirada más integral de los tutores apoyados en IA. El estudio de Vargas (2024) incluye un área denominada autorrealización, en ella identifica dos líneas de acción para este tipo de IA. En primer lugar, ofrecer un acompañamiento al estudiante para que monitoree sus logros personales, tomando como referencia su desempeño previo, con el fin de fomentar la reflexión crítica. Y, segundo, proporcionar retroalimentación sobre acciones orientadas al bienestar y la salud mental, lo que permite una visión más integral del proceso educativo

4.5.2. Apoyo en tareas y actividades

A diferencia de la anterior categoría, esta implica un uso más corto e inmediato de la IA. Solo tres investigaciones tienen relación con esta categoría. Dos de ellas son encuestas destinadas a estudiantes que les preguntan por su uso de la IA en contextos educativos. Para el caso de Chao y Rivera, 2024, el 17% de las estudiantes reconocen que utilizan la IA para el desarrollo de trabajos y tareas, ya sea como punto de partida para definir la orientación de su trabajo o para mejorar una tarea ya iniciada por ellos. Y, 15% la utiliza para buscar información sobre un tema visto en sus clases. En la investigación de Grájeda, 2023 este último factor, la búsqueda de información, cobra aún más relevancia, de todos los campos de interés del cuestionario, las preguntas sobre usos de los estudiantes es la que arrojó mayor cantidad de respuestas afirmativas, las tres acciones más recurrentes de estudiantes sobre el uso de IA son

consulta de información, resolución de dudas puntuales y profundización en conceptos vistos en clase. Es importante aclarar que las respuestas sobre los usos de la IA están determinadas por la misma concepción del diseñador de la encuesta sobre qué tipo de usos existen.

Ninguno de los dos estudios anteriores incluye preguntas que se acerquen a la comprensión de IA como tutor al uso de juegos gamificados para el aprendizaje.

El tercer estudio, investiga el impacto de la IA en el desarrollo de la creatividad. Para ello, los estudiantes son invitados a utilizar chat GPT para crear canciones, no obstante, según los investigadores la IA sugería las ideas iniciales a los estudiantes, ayudaba a estructurar la armonía de las canciones. No se describe mucho sobre el proceso como ocurría la interacción entre estudiante y la herramienta, pero la ausencia de una formación previa y las funciones explicitadas por los investigadores inclinan los usos hacia una función operativa que suple acciones que los estudiantes no harían por sí solos (Silva, 2024).

4.5.3. Gamificación

Solo dos investigaciones abordaron alguna herramienta de gamificación apoyada por IA. Carrasco y colaboradores (2024) comparan tres modelos de enseñanza sobre solución de conflictos en la carrera de Derecho, uno de ellos con un escenario de realidad virtual donde los estudiantes juegan un juego apoyado por IA. Los resultados demuestran que hay un alto aprovechamiento de esta herramienta y un aporte significativo a habilidades de atención, memoria, pensamiento, entre otros. Faria y colaboradores (2022) por su parte, implementan un modelo de juego dirigido a estudiantes con algún diagnóstico asociado a dificultades del aprendizaje. La IA en este caso monitorea la actividad cerebral de los estudiantes mientras juegan y al detectar bajas en los niveles de concentración cambian la tarea del juego. Esta investigación pretende encontrar alternativas para fortalecer el aprendizaje adaptando el modelo a las necesidades particulares de esta población.

Varios de los estudios descartados durante el cribado tenían propuestas de gamificación interesante y aunque tenían unos sistemas de software muy desarrollados se identificó que no implementan IA en su desarrollo.

4.6. Analítica de aprendizaje

4.6.1. Gestión de información privada

Para lograr analizar esta categoría de forma transversal, se optó por incluir las investigaciones que mencionan los riesgos frente a la seguridad de los datos producto de la IA o hablaran

directamente de las medidas tomadas para proteger la integridad de los participantes de la investigación. Solo cuatro (4) investigaciones cumplieron con este criterio, dos de ellas destinadas a la reformulación de programas curriculares que incorporen IA.

Vargas, lo aborda en la parte final de la investigación refiriendo a los cuidados que hay que tener con las herramientas de IA incorporadas a los programas de formación, no obstante, esta preocupación no se materializa en ningún componente de su programa curricular, ni en especificaciones de cómo lograrlo (2024).

Contreras y colaboradores, asumen la ciberseguridad y especialmente la protección de datos como un elemento transversal al programa formativo de derecho, proponen la concientización de los estudiantes sobre los riesgos de la información personal debido al uso de estas herramientas, también, la formación técnica para la identificación de los niveles de seguridad y privacidad en herramientas de IA y, finalmente, lo incorpora en el componente formativo de desarrollo de IA, orientando al estudiantado al diseño de estas herramientas bajo parámetros de seguridad para sus usuarios (2021).

Las otras dos investigaciones incorporan en sus conclusiones algunas menciones a la importancia de salvaguardar la privacidad de la información personal de los estudiantes. Ossa y Willatt (2023) alertan sobre el desconocimiento que tiene la gran mayoría de personas sobre el funcionamiento interno de la IA, lo que hace que estas herramientas opten por un tipo de recomendación en vez de otra igualmente válida, los sesgos en los ejemplos y la bibliografía recomendada.

Por su parte, Grájeda (2023) hace explícita su preocupación por la forma como la IA pueda hacer uso de los datos personales de los estudiantes, dado el gran alcance que está teniendo en el espacio educativo desde el que investiga.

De las investigaciones descartadas es importante aclarar que tres de ellas, Faria et al., (2020), Fialho et al., (2024) y George et al., (2024) no reportan dentro de la descripción de los parámetros éticos si incluyen alguna consideración frente a la gestión y protección de datos utilizados en plataformas de IA.

Esto es especialmente preocupante para la investigación realizada por Faria et al., (2020) dado que su población de estudio son estudiantes de primaria. Por otra parte, la investigación de Rincón y colaboradores consideran que los protocolos éticos que evitaban la exposición de cierta información personal era una limitación del potencial de la IA, que, para este caso, consistía en la predicción del comportamiento del estudiante (2022).

También es interesante notar que ninguna de las investigaciones que utilizaron formatos de encuesta consideraron dentro de sus ítems preguntas relacionadas al conocimiento y

aplicación de medidas de seguridad para la privacidad de la información. Aunque Grájeda (2023) menciona su valor en las conclusiones, no incluyó ningún ítem relacionado a ello en el índice de medición que desarrolló.

4.6.2. Herramientas IA

No todas las investigaciones revelan qué IA utilizan. A pesar de ello, en el gráfico 9 se presentan aquellos identificados, así como algunos que se lograron descifrar.

Los procesadores de lenguaje natural constituyen la herramienta más utilizada, allí Chat GPT) encabeza la lista de uso (Ramos y Candotta, 2024; Chao y Rivera, 2024; Ossa y Willatt, 2023; Silva, 2024; Aparicio, 2024; Fialho et al., 2024; George et al., 2024, el resto de herramientas son nombradas en menor medida: *Perplexity* (Grájeda, 2023), *Bad* (ahora *Gemini*) de *Google* (Grájeda, 2023 y Llerena et al., 2024), *Bing* de Microsoft (Grájeda, 2023), *Quillbot* (Grájeda, 2023). Otros artículos más utilizan estos modelos de lenguaje natural sin especificar (Stambuk et al., 2022 y Grájeda, 2023).

Las demás herramientas de IA son utilizadas para funciones muy particulares que se relacionan primordialmente con los objetivos de estudio y los profesores que intervinieron en la investigación. *IAForms* (Jalón et al., 2022) para crear un escenario dónde los estudiantes pudieran aprender a usar IA sin ser programadores. *Dall-e* y *MidJourney*, usadas para la generación de imágenes tanto por docentes como por estudiantes (Chao y Rivera, 2024 y Grájeda, 2023). *Thinkster Math* (Aparicio, 2024), una plataforma de ejercicios y recomendaciones en matemáticas con IA. *Gradescope* (Aparicio, 2024) herramienta de calificación masiva de exámenes apoyada con IA y *Copilot* (Grájeda, 2023) desarrollado por GitHub para asistir el desarrollo de código de programación.

Frente a las investigaciones que dentro de sus propuestas incorporan el desarrollo de sus propios sistemas de IA, se identifica una tendencia por el aprendizaje automático (*machine learning*) que les permite modelar sus sistemas con grandes cantidades de datos (Bautista et al., 2023, Aparicio, 2024; Faria et al., 2020; Rincón et al., 2022). Fuera de ello, las herramientas utilizadas son muy variadas entre sí, García y Carballo (2023) al desarrollar un sistema de detección de emociones utilizan una técnica de aprendizaje automática especializada en identificación de rostros, así como un visor que incorpora IA para la detección de imágenes faciales y emociones.

Habib (2022) identifica que herramientas como *Python* y *Mathlab* se están enseñando en la educación superior para desarrollar nuevos sistemas de IA. Contreras y colaboradores (2021), se inclinan por Python como herramienta central en la enseñanza de programación de IA. Stambuk y colaboradores (2022) utilizan un sistema de redes neuronales profundas para desarrollar recomendaciones frente a los ejercicios de anatomía de los estudiantes. Bautista y colaboradores (2023) también lo usan para determinar los logros cognitivos de estudiantes en el aprendizaje.

Finalmente, la investigación de Tafla y colaboradores (2021) utiliza una técnica propia de la minería de datos para formular criterios a priori que le permiten hacer predicciones del comportamiento de estudiantes y así determinar posibles diagnósticos de discapacidad intelectual.

Frente a su distribución en función del uso. La retroalimentación basada en IA, la planificación basada en IA, la gamificación y aprendizaje adaptativo son las que menos herramientas de IA reportan. En tres de estas cuatro categorías las investigaciones utilizan *machine learning* (Faria et al., 2020, Rincón et al., 2022). Una de ellas expone un sistema de IA propio (Bautista et al., 2023). Otro utiliza adaptaciones de IA a tecnologías de realidad virtual (Carrasco et al., 2024).

Es posible que estos sistemas sean poco usados no solo por su costo económico (en el caso de los dispositivos de realidad virtual), sino también por el grado de conocimiento que requiere para su desarrollo y aplicación. Solo la investigación de (Ramos y Candotta, 2024) que utiliza IA para la planeación basada en IA (entre otras funciones) utiliza Chat GPT que en comparación es un sistema sencillo de utilizar.

Frente al contenido inteligente priman las herramientas de lenguaje natural, especialmente Chat GPT, aunque también se evidencia el uso de *Dall-e2* y *MidJourney* para la generación de imágenes (Chao y Rivera, 2024, Vera, 2024, Aparicio, 2024, George et al., 2024 y Ramos y Candotta, 2024).

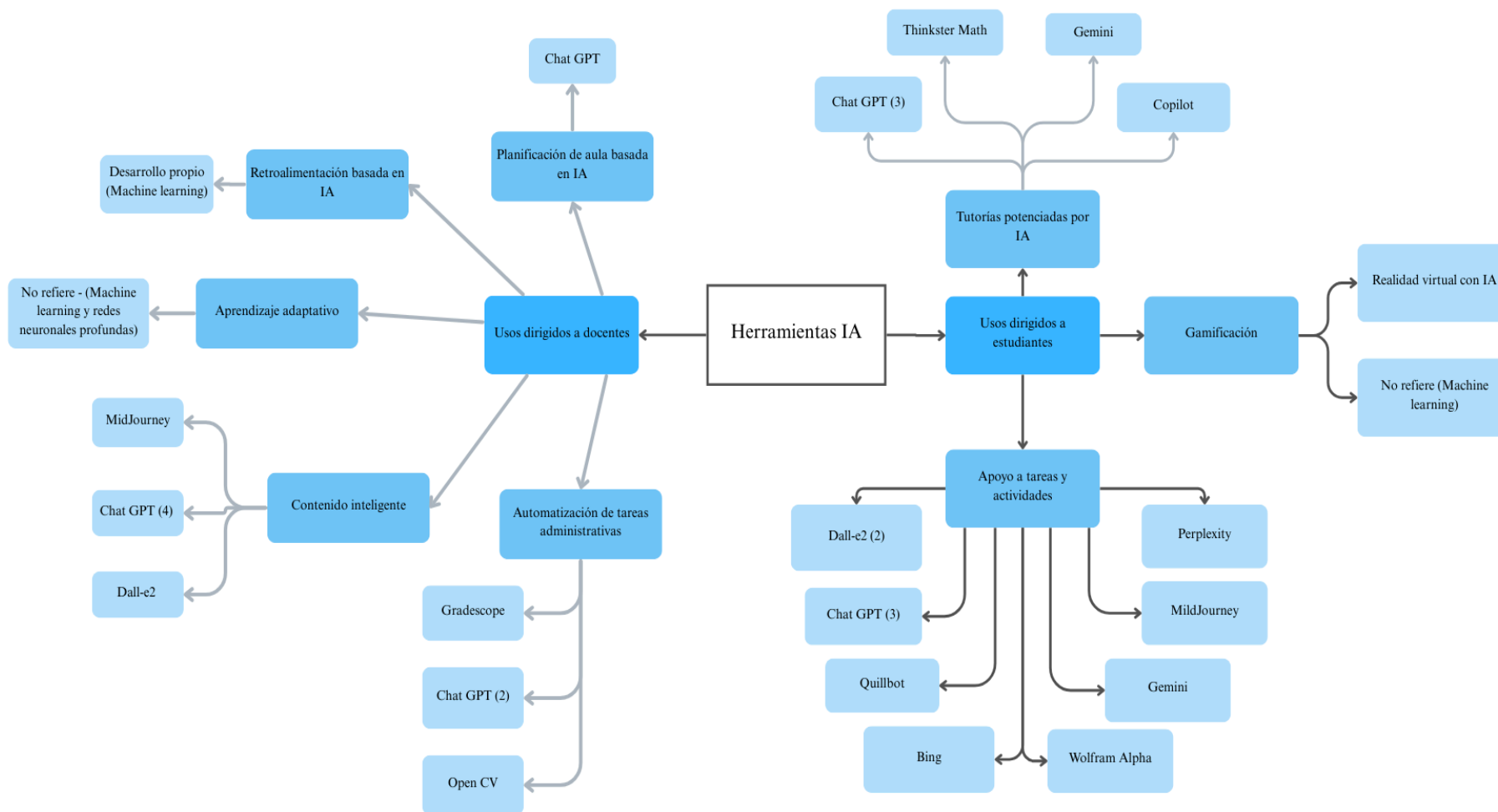
En el caso de la automatización de tareas administrativas se encuentran diferencias significativas de acuerdo a la forma en que se entiende la evaluación. En el sentido más técnico se encuentra la herramienta *Gradescope* para la calificación de exámenes (Aparicio, 2024 y Chao y Rivera, 2024). Y, sistemas de aprendizaje automatizado supervisado, minería de datos y lenguaje natural (Chat GPT) para análisis más complejos que arrojan retroalimentación sobre la comprensión del constructo o la utilidad de los desarrollos (García y Carballo, 2023, Tafla et al. 2021 y Ossa y Willatt, 2023).

En el caso de la tutoría inteligente se identifica una considerable cantidad de herramientas, la lista la encabeza herramientas de lenguaje natural, Chat GPT como genérica para múltiples áreas de conocimiento (Ossa y Willatt, 2023, Aparicio, 2024, Fialho et al., 2024 y George et al., 2024). *Gemine* y *Copilot* son utilizadas específicamente para acompañar a los estudiantes en el desarrollo de código y en la programación en general (Llerena et al., 2024 y Grájeda, 2023). Finalmente, se menciona la herramienta Thinkster Mathcon la cuál es utilizada por estudiantes para fortalecer sus conocimientos en matemáticas (Aparicio, 2024).

La categoría que más herramientas arroja es apoyo en tareas y actividades, debido a las encuestas realizadas a estudiantes, allí es posible encontrar *Chat GPT* (Chao y Rivera, 2024, Silva, 2024 y Grájeda, 2023), *Peplexity*, *Bing*, *Wolfram Alpha* y *Bard* (ahora *Gemini*) (Grájeda, 2023), *MidJourney*, *Dall-e2* y *Canva* para diseño de piezas gráficas (Chao y Rivera, 2024 y Grájeda, 2023) y *Quillbot* para corrección de estilo y redacción (Grájeda, 2023).

Gráfico 9.

Herramientas de IA distribuidas por uso



Nota. Construcción propia

4.7. Alfabetización en IA

4.7.1. *Comprensión técnica de IA*

Seis de las investigaciones revisadas enseñan de forma explícita IA. Se identificó que en la mayoría de estas investigaciones opta por un enfoque práctico, dónde los estudiantes aprenden a partir de situaciones dónde la IA tiene una funcionalidad. Fialho y colaboradores enseñan una estrategia didáctica que docentes en formación pueden utilizar para sus propias clases a través de micro narrativas construidas con el apoyo de IA (2024).

En el caso de Jalón y colaboradores, los docentes fijaron casos dónde fuera importante recabar información y, a partir de ello diseñaron *IAForms*, los estudiantes inicialmente aprendieron principios técnicos de la IA interactuando con los formularios diseñados por sus docentes para luego, diseñar uno propio (2022).

Las encuestas de Chao y Rivera (2024) y, Habib (2022) también demuestran usos centrados en la practicidad de las herramientas; los resultados de Chao y Rivera revelan que el uso pedagógico más común entre los docentes universitarios es ejemplificar en clase formas como los estudiantes pueden utilizar la IA para fortalecer conocimientos y habilidades en sus propias materias.

Habib identifica que la IA es una de las 4 áreas de conocimiento más profundizadas por los programas de ingeniería en México, al preguntar por las formas en que se enseña se evidencia un aprendizaje de los principios de IA a través de sus usos prácticos para el campo de la industria, la comprensión de los principios de programación a partir del análisis de los modelos de IA ya desarrollada (2022).

La investigación hecha por Contreras y colaboradores detalla el modelo de enseñanza pensado para el enfoque en IA de un programa de pregrado para la carrera de derecho (2021).

Los investigadores se detienen a explicar su elección de un modelo de formación de arriba abajo lo que implica que los estudiantes puedan aprender desde el ejercicio práctico de la programación en IA y no desde el marco conceptual del que deriva, esta decisión favorece, según los investigadores, la comprensión del funcionamiento aplicado de la IA al derecho.

Finalmente, la investigación de Pauwels y Chokyu (2021), la más alejada de este enfoque pedagógico, desarrollan una serie de conferencias en las que integra una formación de conceptos teóricos básicos de IA con una serie de ejemplos y aplicaciones cercanos a su campo de interés (la odontología).

De estas investigaciones, dos están dirigidas a docentes o docentes en formación, no obstante, solo Jalón y colaboradores (2022) integran dentro de la alfabetización en IA un componente pedagógico que capacita a los docentes para diseñar recursos didácticos en IA.

También se logró identificar cómo se entiende y en qué consiste la alfabetización en IA según estas investigaciones. Jalón y colaboradores enseñan a estudiantes de carreras no relacionadas con la ingeniería, a programar con modelos de IA básicos, más específicamente, el modelo de programación evolutiva (2022). Contreras y colaboradores, así como Habib (2022) capacitan a los estudiantes para que puedan entender y evaluar sistemas de IA ya creados, así como para desarrollar aplicaciones de IA. Fialho y colaboradores se limitan a enseñar el funcionamiento de todas las herramientas de Chat GPT y la forma cómo pueden aplicarlas para la construcción de micro narrativas (2024).

Pauwels y Chokyu, por su parte, tienen un enfoque menos técnico y más centrado en la transformación de la percepción, a través de su conferencia pretenden disminuir los sesgos y miedos sobre la IA y evidenciar las posibles utilidades para el campo de la odontología (2021).

4.7.2. Enseñanza ética de la IA

Tres investigaciones comprenden dentro de la alfabetización en IA algunos principios éticos. Jalón y colaboradores, incluyen dentro del programa de formación un apartado sobre las limitaciones de la IA y las consideraciones éticas a tener para su uso (2022). Contreras y colaboradores incluyen en el programa de formación una materia sobre ética que incluye preguntas sobre los usos justificados y no justificados de la herramienta y los dilemas éticos que están surgiendo a partir de su incorporación en la cotidianidad (2021). Finalmente, la encuesta desarrollada por Chao y Rivera pregunta por las preocupaciones de los docentes y estudiantes frente a las consideraciones éticas en el uso de la IA, en ambos grupos se evidenció una despreocupación por dichas consideraciones (2024).

Fuera de estas investigaciones, cuatro más presentan sus dilemas éticos del uso de la IA en las conclusiones de sus investigaciones, aunque estos estudios no incorporan la IA en sus procesos formativos es posible dilucidar las posturas que tienen dichos docentes frente a la IA y su uso en clase. Vargas habla de ética y equidad para referirse a la lucha vigente por garantizar el acceso a estos dispositivos al grueso de la población sin importar su posición social, también hace una mención breve a las mejoras de los algoritmos para que evitar sesgos en la información (2024); Llerena y colaboradores proponen la formación ética de los

estudiantes junto con la capacitación docente como una dupla para garantizar una formación de calidad con IA lo que evidencia el importante rol que tienen los docentes para orientar dicho tema (2024); Fialho y colaboradores consideran que el gran dilema ético relacionado con la IA es el plagio de trabajos y tareas cometido por los estudiantes (2024).

En conclusión, se evidencia una amplia variedad de herramientas de inteligencia artificial utilizadas en cada una de las categorías analizadas. La mayoría corresponde a desarrollos comerciales y globales, accesibles para cualquier público. Solo en algunos casos se observa la creación de dispositivos propios, diseñados para contextos muy específicos que no necesariamente se relacionan con la acción pedagógica cotidiana de los docentes.

En cuanto a las categorías de análisis, predomina el uso de la IA dirigido a docentes, especialmente en la automatización de tareas (8 investigaciones), el desarrollo de contenido inteligente (5 investigaciones) y el aprendizaje adaptativo (4 investigaciones). En el caso de los usos dirigidos a estudiantes, la tutoría potenciada por IA es la más destacada (8 investigaciones), mientras que la gamificación y el apoyo en tareas o trabajos tienen una presencia mucho menor.

Un aspecto relevante es la creciente importancia de las colaboraciones interdisciplinarias, en particular con áreas como la ingeniería, fundamentales para el desarrollo y adaptación de software y hardware. Esto sugiere una primera ruptura entre los avances investigativos y su aplicación directa en la práctica docente, especialmente en categorías como la retroalimentación basada en IA, la gamificación y el aprendizaje adaptativo. Estas áreas requieren sistemas más complejos y personalizados para su implementación, pero son, al mismo tiempo, las que presentan menor cantidad de experiencias investigativas. Será importante contrastar, en el estudio de caso, el valor que estas categorías puedan tener para la práctica pedagógica y si los docentes han encontrado estrategias para sortear las limitaciones existentes.

Finalmente, otro aspecto a resaltar es la baja participación de docentes de primaria y secundaria en las investigaciones revisadas. En general, los estudios desarrollados en estos niveles educativos son significativamente menores, lo cual puede indicar una brecha importante en la comunicación con dos sectores clave para el sistema educativo.

Capítulo 5.

La IA en la Práctica Docente: Impacto en la comunidad digital ‘Aula de Medios’

En este capítulo se analizan las aplicaciones de las herramientas de IA en la práctica docente. Para ello, se inicia con una descripción del canal *Aula de Medios*, profundizando en su trayectoria, transformaciones a lo largo del tiempo, principales temáticas abordadas, características comunicativas y técnicas, así como en las dinámicas de interacción entre su productor y la comunidad de docentes que lo sigue.

Posteriormente, se examinan aspectos específicos relacionados con los videos sobre IA, incluyendo su distribución por años, los formatos utilizados y su relación con los distintos niveles educativos y áreas de enseñanza a los que están dirigidos.

En un apartado siguiente, se analizan diversas métricas, como el número de visualizaciones, "me gusta" y comentarios, con el fin de obtener aproximaciones sobre la relevancia de estos contenidos para la comunidad docente. Este análisis permite formular hipótesis preliminares sobre los usos de la IA más valorados por los educadores.

Siguiendo el enfoque de la revisión sistemática, el estudio de caso también examina los usos específicos de la IA presentados en los videos del profesor Hernández y en los comentarios de la comunidad docente. Para ello, se emplean las mismas categorías establecidas en la revisión sistemática. Además, se abordan las reflexiones, dudas y recomendaciones relacionadas con la protección de la información privada (analítica de aprendizaje), así como los dilemas, posturas y estrategias en torno a la alfabetización en IA.

5.1. Trayectoria

El canal *Aula de Medios - Tecnología para maestros*, se lanza el 20 de diciembre del año 2020 (Aula de Medios, 2020a), el canal es dirigido por el profesor Miguel Hernández, quién manifiesta ha sido docente en diferentes grados de escolaridad y para el año 2025 se desempeña como profesor de secundaria y de preparatoria impartiendo las clases de medios audiovisuales (Aula de Medios, 2024n) En el transcurso de los primeros videos del canal afirma que lo crea con el objetivo de aportar de alguna manera a sus compañeros docentes

que debido a la pandemia desatada a lo largo de ese año debieron adaptar sus estrategias y herramientas pedagógicas al escenario virtual (Aula de Medios, 2020a).

En los primeros meses del canal, se evidenciaba ese enfoque hacia los desafíos que enfrentan los docentes debido al confinamiento y a su vez se nota una exploración en múltiples campos, desde la explicación técnica de herramientas tecnológicas de comunicación (Aula de Medios, 2021c) de interacción (Aula de Medios, 2020b) y de educación (Aula de Medios, 2021a), contenidos sobre internet en general (Aula de Medios, 2021b) y reflexiones sobre el qué hacer docente en medio de la pandemia (Aula de Medios 2021d), entre otros.

No obstante, rápidamente maduran sus videos y el afianzamiento de una comunidad, empieza a decantarse por la presentación y explicación de recursos educativos digitales, con un énfasis especial en los juegos digitales, es posible, que el gran éxito y polémica alcanzado por su video sobre cómo los estudiantes hacen trampa desde *Kahoot* haya tenido que ver con esta definición de enfoque (Aula de Medios, 2021e) ya que implicó un incremento en las visualizaciones y los comentarios. Videos más adelante, comenta que otro de sus intereses con el canal es que los docentes accedan a la tecnología, la integren a su práctica docente y que dejen de creer que la tecnología es una cosa solo para los jóvenes (Aula de Medios, 2021g).

Una buena parte de los videos son generales y explican herramientas útiles para cualquier área del conocimiento, centrándose en elementos como la evaluación, la presentación de forma dinámica y juegos adaptables a cualquier contexto educativo, no obstante, algunos de sus videos son más específicos. Algunos por áreas de conocimientos como matemáticas (Aula de Medios, 2021k), artes (Aula de Medios, 2021ñ), español (Aula de Medios, 2021h), ciencias naturales (Aula de Medios, 2021m) y demás. También desarrolla videos enfocados en diversos niveles de formación: primaria (Aula de Medios, 2021n), secundaria (Aula de Medios, 2021i) y preparatoria (Aula de Medios, 2021j).

Para el año 2022 el canal se ha consolidado, el profesor Hernández se enfoca en temas puntuales como la gamificación ya no solo compartiendo páginas dónde puede utilizar recursos preexistentes, también haciendo explicaciones conceptuales al respecto (Aula de Medios, 2022c), reflexionando sobre los principios extraídos del juego para el diseño de los ejercicios propios de gamificación (Aula de Medios, 2022b), experimentando y compartiendo diferentes estrategias dónde las herramientas digitales se entrelazan con estrategias pedagógicas, hasta diferenciar entre gamificación y aprendizaje basado en juegos (Aula de Medios, 2022d). Es también el año en el que empieza a abordar en profundidad, el Aprendizaje Basado en Proyectos, desde una perspectiva conceptual y comprensiva (Aula de

Medios, 2022e) y luego de forma más práctica con ejemplos de uso (Aula de Medios, 2022f), progresivamente, estos dos temas se convertirán en los pilares del canal (Aula de Medios, 2022g).

En paralelo, desde marzo del año 2022, el profesor Hernández crea un canal de *Telegram*, para compartir la información escrita con la que prepara sus videos (Aula de Medios, 2022a), en el primer mes se unieron casi treinta personas al grupo y hay conversaciones significativas entre algunos miembros. Con el tiempo, el canal se convierte en una forma de compartir información y a su vez de hacer preguntas puntuales sobre herramientas digitales y estrategias para la educación. Antes que finalice ese mismo año, el profesor Hernández realiza el primer video sobre IA aplicada a la educación (Aula de Medios, 2022g).

5.2. Ambiente

El primer video sobre una herramienta de IA se sube al canal el 29 de marzo del año 2021, no obstante, el profesor Hernández no es consciente de que dicha herramienta utiliza esta tecnología (Aula de Medios, 2021f). Un año después, el profesor trata de forma directa los usos de la IA en la educación (10 de septiembre de 2022) y aunque el video tiene una buena recepción por el público con más de mil visualizaciones (Aula de Medios, 2022h) no es sino hasta el año 2024 que integra este tema de forma habitual en sus videos. En este año graba 14 videos destinados a esta temática, en comparación con solo 4 realizados en 2023.

Frente a los distintos formatos que maneja el profesor Hernández en su canal, se identifica que una buena parte de los *reels* son fragmentos cortos de videos generales así mismo se evidenció que dos de los tres *En directo* incluidos en la revisión son segmentados y vueltos a publicar como videos generales. En este sentido, para la revisión de los contenidos se incluyeron veintidós (22) videos generales, solo un *reel* que no corresponde a la repetición de ninguno de los contenidos y tres (3) *En directo* de los cuáles solo se extrae la información no repetida en otro formato.

No se manifestó información sobre grados de educación específicos para los cuales estuvieran destinadas las herramientas de IA. Y, frente a las áreas del conocimiento, solo se hace referencia a ellas en cinco (5) de los videos. Dos de ellos presentan herramientas para la enseñanza de la historia (Aula de Medios, 2021f y Aula de Medios, 2023c), uno contiene varias herramientas para la enseñanza de matemáticas para secundaria y preparatoria (Aula de Medios, 2024l). Una herramienta presentada de forma general, luego es sugerida para la enseñanza de artes y diseño (Aula de Medios, 2021f). Y finalmente, una herramienta destinada a la motivación de la creatividad es sugerida para ciencias naturales, este

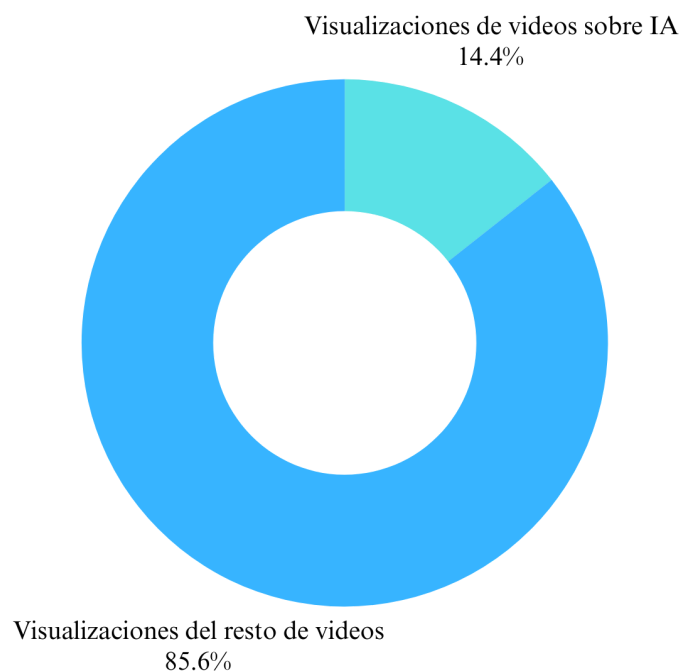
comentario es más una sugerencia para enfatizar el valor de la creatividad en aquellas ciencias más lógicas y menos flexibles como las artes (Aula de Medios, 2021).

5.3. Relevancia

Frente a la visualización de su contenido, se puede evidenciar en la gráfica 10 que los vídeos relacionados con IA representan el 14,39% de las visualizaciones del canal (fecha de revisión 24 de febrero 2025). No obstante, también se identifica una alta dispersión tanto en las visualizaciones, me gusta y comentarios recibidos en los 26 videos, es probable que las personas que accedan a este contenido no sean suscriptores asiduos del canal, sino que lleguen a él por medio de la búsqueda intencionada de contenidos sobre usos de la IA en el contexto educativo. Más adelante se analizarán patrones de relación entre interacciones del público y los tipos de usos de la IA para describir con mayor detalle qué tipo de usos de IA en la educación son más consultados.

Gráfico 10.

Visualizaciones de los videos Aula de Medios



Nota: Se muestra el porcentaje de visualizaciones de videos sobre IA en relación con el resto de contenidos del canal Aula de Medios. Construcción propia.

Cómo puede evidenciarse, durante el año 2023 existe un pico de visualizaciones, interacciones y comentarios que no se logra equiparar durante el año 2024. El pico llega a ser mucho mayor que la cantidad de suscriptores totales al canal (15.700 para el 24 de febrero

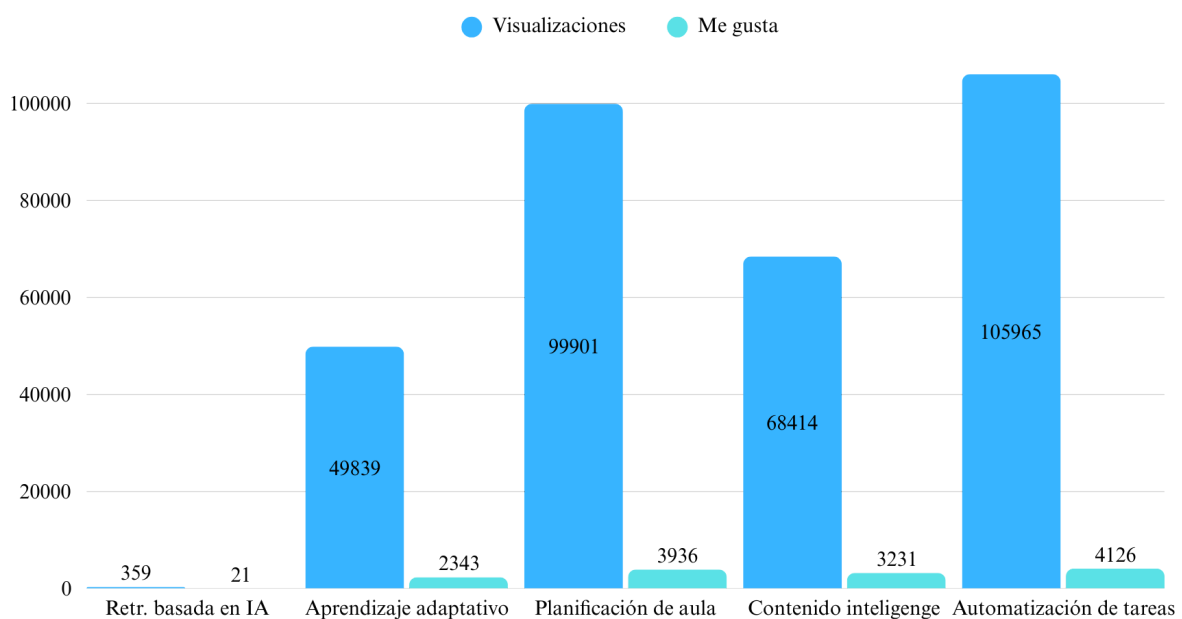
2025). También se evidencia que las personas no interactúan tanto con el canal a pesar de ver los videos, siendo las cifras de visualización las más altas, seguida de los me gusta y finalmente, los comentarios que son significativamente más bajas que las otras dos

5.4. Usos destinados a docentes

Frente a la distribución de los videos relacionados al uso dado por los docentes, se identifica que la automatización de tareas administrativas, seguido de la planificación de aula son los dos usos que parecen tener más interés por parte de los docentes. En el gráfico 11, se evidencia el consumo de dichos vídeos (visualizaciones y me gusta). Mientras que en el gráfico 12 se distingue la recurrencia de cada una de las categorías, es importante aclarar que algunos de los videos abarcan varios usos.

Gráfico 11.

Visualizaciones distribuido por usos de la IA



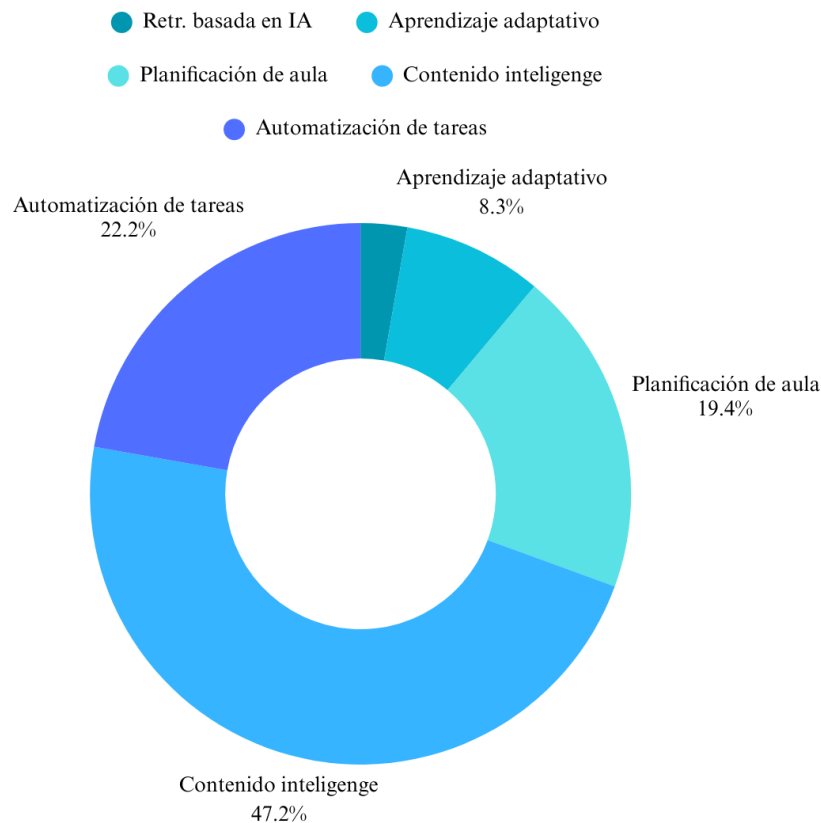
Nota: Dado que la cantidad de artículos es inferior a las cifras sobre visualizaciones se construye una tabla por separado para conocer esta información. Construcción propia.

Aunque hay una diferencia significativa entre la cantidad de visualizaciones y me gusta, se evidencia una concordancia entre ambos tipos de interacción, la Automatización de tareas

lidera tanto las visualizaciones como los *me gusta*. Este patrón se repite en el resto de variables.

Gráfico 12.

Videos distribuidos por usos destinados a docentes



Nota: Construcción propia

En la gráfica 12 se puede evidenciar que el uso más latente en los videos está relacionado con el desarrollo de contenidos inteligentes, seguido por la automatización de tareas y la planificación de aula. La retroalimentación basada en IA es la variable con menor frecuencia entre los contenidos.

5.4.1. Contenido inteligente

De los usos posibles, el contenido inteligente es el que se presenta de forma más constante en los videos. Diecisiete (17) de ellos presentan, aunque sea una herramienta propuesta para generar algún tipo de contenido educativo. Frente al tipo de contenido, el más común es la generación de material común en las aulas de clase, lo que buscan estas herramientas es

reducir el tiempo en la preparación de material de clase como presentaciones tipo *Power Point* (Aula de Medios, 2023d, 2024a, 2024d, 2024i), imágenes más personalizadas y de mejor calidad, generalmente para las presentaciones o para acompañar un material de trabajo con el alumno (Aula de Medios, 2021f, 2023d, 2024i, 2024k, 2025c), generar videos (Aula de Medios, 2024a, 2024c, 2024i, 2024k y 2025c) y, más recientemente, generar audios tipo podcast (Aula de Medios, 2025b) y canciones (Aula de Medios, 2024k, 2024r). Todas estas herramientas tienen en común su facilidad para producir el material desde cero, solo debe definirse un *prompt* que describa lo que se desea y la herramienta generará el contenido de forma automática.

Por otra parte, la IA transforma los formatos del contenido, esto está mejorando las herramientas que los docentes disponen para tener aulas de clase más inclusivas. El profesor Hernández comparte herramientas que subtitulan de forma automática vídeos para personas con dificultades auditivas (2024f) y transforman textos escritos a audios para personas con dificultades visuales (Aula de Medios, 2025c).

Otros usos priorizan una experiencia inmersiva en el conocimiento, es el caso de las plataformas de realidad virtual que integran la IA para mejorar la interacción con los estudiantes (Aula de Medios, 2022b y 2024b). Finalmente, hay varios ejemplos dónde la IA funge como un potenciador de la creatividad del maestro, por ejemplo, se comparten algunos desarrollos para crear personajes animados personalizados (Aula de Medios, 2025c), cuentos y narrativas que sirvan de abre bocas para un tema (Aula de Medios, 2024j y 2024k), mapas conceptuales con alto nivel de desarrollo para la explicación de conceptos complejos (Aula de Medios, 2024r), entrenamiento de herramientas de lenguaje natural para que interactúen con los estudiantes representando algún personaje (Aula de Medios, 2025a), comentarios como el de Usuario 1 (Aula de medios, 2022h) quién propone la generación de imágenes que ilustran de forma creativa y graciosa hechos de la historia.

5.4.2. Automatización de tareas administrativas

Frente a la evaluación de trabajos y tareas, se identifican siete (7) videos que abordan herramientas y procedimientos de evaluación apoyadas en la IA. El profesor Hernández ve en la IA un potencial para la optimización de la evaluación, especialmente en la formulación de rúbricas de evaluación la cual ha abordado con especial detenimiento técnico explicando el *prompt* que mejor le ha funcionado (Aula de Medios, 2024a, 2024e, 2024g y 2024i). Es importante mencionar un comentario realizado por Usuario 23 (Aula de medios, 2024i) quién

se pregunta si el uso de la IA en la evaluación no afectaría la orientación que el docente da al tema que enseña, ya que las preguntas estarían determinadas por lo que la IA considere más conveniente preguntar sobre el tema y no los criterios que el docente tenga para su clase. En respuesta Hernández contesta que este tipo de información también se puede personalizar en el *prompt*. Por otra parte, con menor desarrollo, también se abordan algunas herramientas que analizan, evalúan y retroalimentan las respuestas de trabajos y tareas, especialmente para el área de matemáticas (Aula de Medios, 2023d y 2024l).

Finalmente, el profesor Hernández propone un escenario dónde el profesor y la IA colaboren en los procesos de evaluación. El video del (2024g) se propone que el docente puede revisar las interacciones de la IA con el estudiante como parte del proceso evaluativo, ya sea accediendo directamente a la conversación o a partir de un informe que la IA haga sobre el desempeño de aprendizaje, esto es especialmente eficaz cuándo la IA funge como interlocutor o par con el que el estudiante estudia, debate y aprende (tutor inteligente).

Finalmente, en el video del (2024k), Hernández propone que la IA puede ser muy funcional para las labores administrativas como actas, formatos y rúbricas que pueden ser diligenciados con apoyo de la IA.

5.4.3. Planificación de aula basada en IA

La planificación del aula parece ser un tema relevante en el área educativa, aunque solo seis (6) videos lo abordan, el video publicado en junio de 2023 es el segundo video con mayor cantidad de visualizaciones y me gusta de los contenidos analizados en este estudio (Aula de Medios, 2023b).

El profesor Hernández aborda en varias ocasiones consejos, herramientas y paso a paso de cómo apoyarse en la IA para realizar planeaciones de aula. En la gran mayoría, la IA construye una buena parte de la planeación (objetivos, orden de abordaje de los contenidos, contenidos y tiempos) a partir de una instrucción inicial del docente, No obstante, el profesor Hernández aclara que debe revisarse con detenimiento dichas planeaciones para adaptarlas y orientarlas de acuerdo al conocimiento que cada docente tiene de sus estudiantes y el contexto educativo (Aula de Medios, 2023d, 2024a y 2024i); varios docentes validan estos usos y uno de ellos, usuario 22, manifiestan cómo lo hacen y qué herramientas utilizan (Aula de medios, 2023b).

Una herramienta que llamó de forma particular la atención fue una IA dedicada exclusivamente a la planeación del aula que diseñaba en muy poco tiempo programas

extendidos, ya no referidos a una clase sino la elaboración de sesiones de un tema particular con gran nivel de detalle incluyendo bibliografía, actividades en aula e incluso instructivos para estudiantes (Aula de Medios, 2023b).

Aunque todos los videos al respecto presentan una planeación genérica basada en objetivos de aprendizaje, en el video del 18 de junio de 2024 (Aula de Medios, 2024r) el profesor Hernández también comenta el gran aporte que puede hacer la IA para optimizar el tiempo y el trabajo, por ejemplo, para generar planes de Aprendizaje Basado en Proyectos de seis meses, los cuales por su minuciosidad suelen requerir más esfuerzos de los docentes.

Hay dos usos más que no son tan centrales como esta forma de entender la planeación, en el video del 14 de junio del 2024 Hernández propone que el docente puede consultarle a la IA por explicaciones temáticas, especialmente para explorar didácticas que pueda aplicar con temas complejos de abordar (Aula de Medios, 2024g).

El segundo uso tiene que ver con la posibilidad para el docente de actualizarse en contenidos de su área de conocimiento y en pedagogía, es el caso de los videos del 21 de mayo y 25 de noviembre del 2023 dónde se explora una herramienta de análisis de textos que permitiría filtrar los contenidos más relevantes del docente, hacerle preguntas, resumir información (Aula de Medios, 2023a y 2023d). Y, el video del 30 de septiembre del mismo año dónde se explora un *chatbot* de lenguaje natural especializado para abordar y responder preguntas sobre historia (Aula de Medios, 2023c).

Así mismo, algunos comentarios evidencian la importancia que tiene para su labor docente contar con herramientas que les permitan acceder a conocimientos específicos de forma rápida y eficaz (Aula de Medios, 2024r).

5.4.4. Aprendizaje adaptativo

En este caso, solo tres (3) de los videos exploran este tipo de uso. En los videos 2024g y 2024k, propone que, a partir de la información ingresada en la IA sobre el estudiante y su desempeño, la herramienta puede generar recomendaciones al docente de cómo adaptar sus contenidos de aula de acuerdo a las necesidades y fortalezas del estudiante. Por otra parte, en el video *Aula de Medios* (2023d) el profesor Hernández presenta una herramienta que evalúa los trabajos de los estudiantes y va guardando un registro progresivo de cada uno para ver su nivel de progreso.

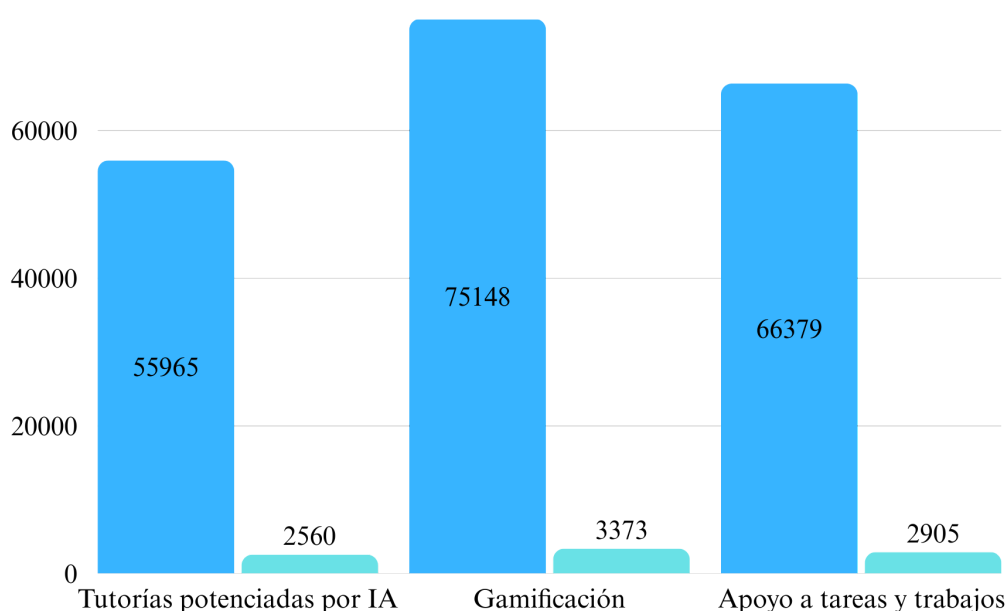
5.4.5. Retroalimentación basada en IA

Solo un video propone una idea relacionada con la retroalimentación utilizando IA. En este caso el profesor Hernández manifiesta que la gran capacidad de la IA para manejar grandes cantidades de datos puede ser una posibilidad para ingresar información sobre el desempeño de los estudiantes expuestos a modelos de aprendizaje diferentes, analizar la información con IA para así determinar cuál estrategia funciona mejor (Aula de Medios, 2024k)

5.5. Usos destinados a estudiantes

Gráfica 13.

Visualizaciones distribuidas por usos destinados a estudiantes



Nota: Construcción propia

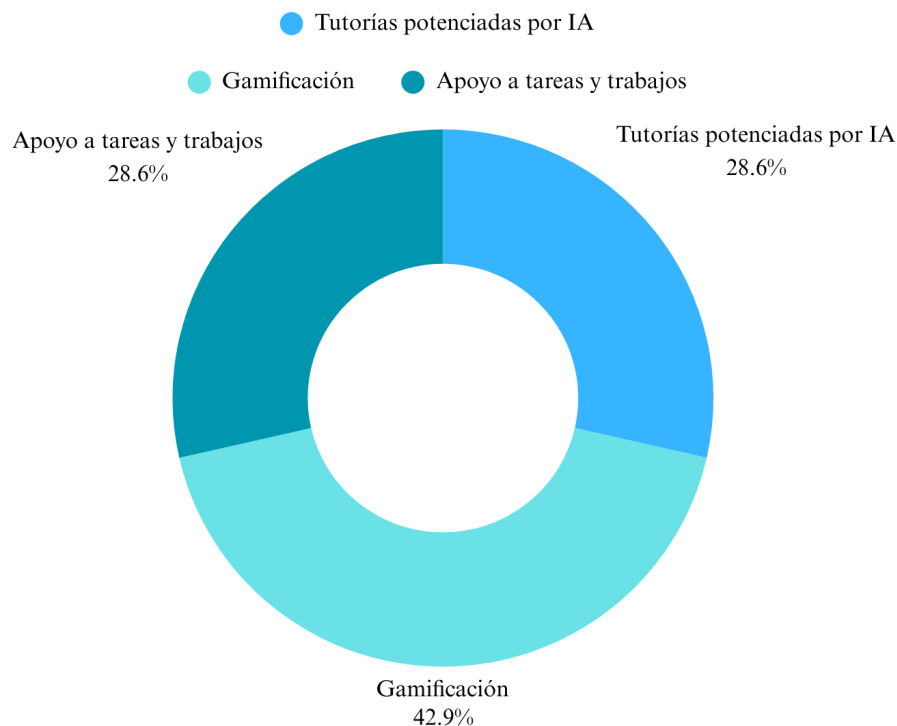
En la gráfica 13 se puede evidenciar que la gamificación es el tema más visto y el que más me gusta recibe de los tres usos dispuestos para estudiantes. La gráfica también evidencia que no hay diferencias tan grandes entre estos tres usos, siendo las tutorías potenciadas por IA la que menor número de visualizaciones tiene. Al igual que se evidenció en las visualizaciones sobre usos destinados a docentes, la diferencia entre visualizaciones y *me gusta* es significativa, no obstante, mantiene la tendencia de las visualizaciones.

Frente a la cantidad de videos dónde se abordan cada uno de estos usos, en la gráfica 14 se presenta una mayor cantidad de videos relacionados con gamificación, mientras que la

cantidad de videos sobre tutorías potenciadas por IA y apoyo en tareas y trabajos tienen la misma cantidad de videos.

Gráfica 14.

Videos distribuidos por usos destinados a estudiantes



Nota: Construcción propia

5.5.1. Tutorías potenciadas por IA

Seis (6) de los videos abordan algún tipo de uso relacionado con la tutoría destinada a estudiantes. Se identifican los tres usos propuestos por Sanches (2023). Como par, se propone la IA como un compañero de debate que sea capaz de interpelar los argumentos del estudiante y conversar con él (Aula de Medios, 2023d y 2024g), también como un compañero de idiomas que le permita practicar y corregir gramática, ortografía y demás (Aula de Medios, 2024g). Como mediador, una idea que va cobrando fuerza en los contenidos del profesor Hernández es la programación por parte del docente de cómo responde la IA, ya sea por información del estudiante previamente suministrado por el docente a la IA (Aula de Medios, 2024g) o por la construcción de *prompts* personalizados que limiten los contenidos y el tipo de respuestas que la IA puede dar (Aula de Medios, 2024k y 2025d). Otra forma de la mediación son las páginas y las aplicaciones apoyadas con IA que retroalimentan a los estudiantes de acuerdo a las elecciones que estos van tomando en los ejercicios que

desarrollan (Aula de Medios, 2024l y 2023d). Finalmente, como tutor, se da mayor libertad a la IA para que sugiera contenidos de estudio, proponga tareas y metas de aprendizaje, en una ocasión el profesor Hernández sugiere que los estudiantes pueden comentarle su nivel de manejo sobre un tema a la IA para que ésta determine los contenidos y el grado de complejidad de las actividades que le propone (Aula de Medios, 2024g y 2024b). Un detalle importante a mencionar es la relación directa entre funciones de tutoría y *chatbots*. Solo dos de las herramientas expuestas son páginas web que integran Apis de IA (Aula de Medios, 2023d y Aula de Medios, 2024l), el resto son *chatbots* de lenguaje natural.

5.5.2. Apoyo a tareas y actividades

Seis (6) videos sugieren formas como los estudiantes pueden aprovechar la IA en acciones en orientaciones para tareas y actividades. Se identifican tres grandes usos, se proponen IA para acciones técnicas, específicamente, correcciones ortográficas y de redacción (Aula de Medios, 2023d y 2024r). Un segundo uso, más elaborado es para la expresión de sus ideas de forma creativa, en este sentido, la IA puede ayudar en la exploración de otros formatos para sus presentaciones y proyectos (Aula de Medios, 2023d, 2024r) y finalmente, Hernández propone su uso para incentivar la reflexión, como un punto de partida que ellos elijan para debatir, formular nuevas ideas e inspirar su innovación (Aula de Medios, 2024b, 2024g, 2024r), por ejemplo, pueden apoyarse en IA para analizar métricas sobre cambio climático para hacer proyecciones sobre las transformaciones del ambiente y la vida humana en el futuro (Aula de Medios, 2024b).

5.5.3. Gamificación

Cuatro (4) de los videos comentan alguna herramienta gamificada que se apoye en IA. Dos de ellas, abordan la misma herramienta, consiste en una plataforma de *Google* que entrena una red neuronal para identificar imágenes desde 2016 (*Quick, Draw*). El profesor Hernández presenta esta herramienta como un juego en el año 2022 desconociendo en ese momento que era una IA en entrenamiento. El profesor Hernández propone esta página para incentivar mediante el juego, la creatividad de los estudiantes, al obligar a pensar con imágenes (Aula de Medios, 2021l y 2022b). Las otras dos herramientas, consisten en plataformas de juegos educativos previamente conocidas y usadas por él, que recientemente han integrado IA para mejorar la experiencia y facilidad de juego. En el caso del video de 2023d, menciona la herramienta *Duolingo* como una plataforma educativa gamificada que ha incorporado IA para

identificar el nivel de progreso del estudiante, premiarlo y adaptar los siguientes retos según sus progresos y dificultades. Y, el video de 2024i presenta una página de juegos evaluativos que ha incorporado la IA para generar de forma automática las preguntas de evaluación a partir de un *prompt* creado por el profesor.

5.6. Analítica de aprendizaje

5.6.1. Herramientas IA

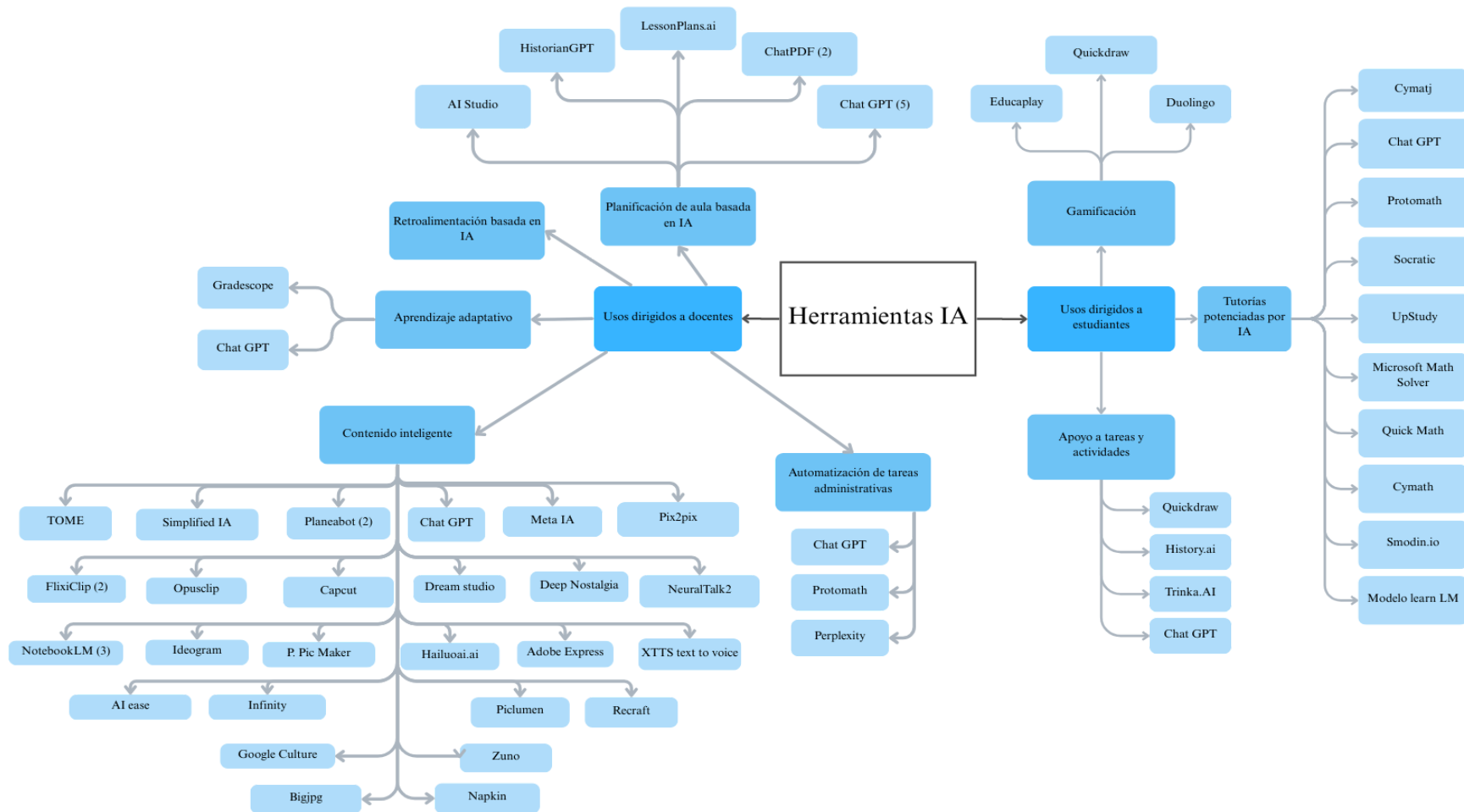
Se identifican un total de cuarenta y cinco 45 herramientas de IA, su distribución se puede detallar en la gráfica 15. La mayoría de estas herramientas se destinan a la generación o mejora de contenidos inteligentes (26 herramientas). El siguiente uso más destacado son las tutorías potenciadas por IA (9 herramientas). En seguida se encuentran cinco (5) herramientas destinadas a la planificación del aula de clase, cuatro (4) al apoyo de tareas y actividades en los estudiantes, tres (3) a la automatización de tareas administrativas, igualmente tres (3) herramientas de gamificación, dos (2) para el aprendizaje significativo y ninguna relacionada con la retroalimentación basada en IA.

Es importante mencionar que hay herramientas con una gran capacidad de maniobra y, por ende, su utilidad se da en más de una de las categorías, el exponente por excelencia de esta situación es Chat GPT, la cuál es la herramienta más mencionada (10 veces mencionada) y presente en seis de las ocho categorías de uso.

Otro elemento importante asociado con esta categoría es la importancia referida al costo, este tema es uno de los más asociados a la categoría, está presente en los videos del *Aula de Medios* (2021f, 2023a, 2023a, 2024d, 2024e, 2024h). Así como por comentarios de algunos usuarios sobre las malas versiones gratuitas en relación con la calidad de las pagas como la del Usuario 3 (*Aula de medios*, 2023b) o el Usuario 10 quién sugiere al profesor Hernández que al comentar una herramienta siempre mencione si es gratuita o no (*Aula de Medios*, 2023d) y al proponer que se haga algún video dedicado únicamente a herramientas gratuitas (*Aula de Medios*, 2024r)

Gráfica 15.

Herramientas de IA distribuidas por usos para estudiantes



Nota: Construcción propia

5.6.2. *Gestión de información privada*

El profesor Hernández no menciona en ninguno de sus videos algún tipo de información sobre cómo las aplicaciones y páginas gestionan la información privada que los docentes suben a estas plataformas. Por el contrario, en dos de sus videos prioriza otros factores por encima de la privacidad, en el video *Aula de Medios* del 29 de marzo del 2021 (2021f), afirma que entre más información le brinde la gente a las plataformas de IA esta va a mejorar en su eficiencia y esto posiblemente abarate los costos. También es usual que recomiende el registro en dichas plataformas para poder tener una memoria de las interacciones con ella (Aula de Medios, 2023c).

Aunque estas afirmaciones son verídicas, es interesante evidenciar la baja percepción de riesgo. Especialmente considerando aquellos usos y herramientas sugeridas para el trabajo con estudiantes como las tutorías inteligentes, algunos ejemplos de gamificación y evaluación. En videos como el realizado el 30 de septiembre 2023 (Aula de Medios, 2023c) dónde recomienda que la IA interactúe con el estudiante de forma directa y luego analice su grado de aprendizaje o en realizado el 14 de junio del 2024 (Aula de Medios, 2024g) dónde sugiere que los profesores pueden compartir información sobre el desempeño del estudiante para que la IA pueda proponer ideas de personalización en la enseñanza e incluso en el video del 04 de septiembre del 2021 (Aula de Medios, 2021i), momento en el que el profesor Hernández desconocía el funcionamiento de la IA y que por tanto la interacción de los estudiantes con la aplicación *Quick, Draw* estaba hecha para alimentarse de las interacciones que las personas tenían con ella.

Estos ejemplos evidencian posibles vulneraciones de la información personal de estudiantes, posiblemente menores de edad, pero no es percibido por el profesor Hernández. Por otra parte, el usuario 9 manifestó preocupaciones por dichos riesgos (Aula de medios, 2023d) reconoce los beneficios para el proceso educativo a la vez que expone los desafíos para evitar la vulneración de información personal, este comentario surge en el video dónde el profesor Hernández presenta la planeación completa de una clase usando diferentes sistemas de IA, incluida una en la que los estudiantes interactúan con una aplicación gamificada con IA. En una situación similar, Usuario 17 (Aula de medios, 2024d) pregunta por la confiabilidad de una herramienta de IA que funciona por WhatsApp (*Planeabot*), resaltando que siendo docente maneja información personal sobre sus estudiantes y que debe percatarse que esta no sea vulnerada. En respuesta a dicho comentario, el profesor Hernández manifiesta que él no suele compartir ese tipo de información con la IA.

5.7. Alfabetización en IA

5.7.1. Comprensión técnica de IA

Ninguno de los videos aborda orientaciones sobre cómo enseñar acerca de sistemas de IA a los estudiantes, los casos más relacionados son aquellos que proponen el uso de tutoría inteligente, no obstante, en estos casos no se elabora el acercamiento conceptual o técnico dirigido a los estudiantes sino a los docentes. Es por ello, que se decide dedicar esta sección a presentar la forma en que se orienta la alfabetización a la población docente, asumiendo que la forma como aprenden y lo que aprenden sobre IA va a tener incidencia sobre cómo la enseñan a sus estudiantes.

La forma más común como el profesor Hernández se acerca a la IA en la educación, es a través de la presentación de herramientas de IA puntuales, en estos videos él comparte pantalla y paso a paso ejemplifica cómo utilizar la IA en un caso pedagógico que él propone. La forma en la que se acerca a estas herramientas es instruccional, sin abordar de forma conceptual la IA, ni tampoco su funcionamiento profundo.

Normalmente estos videos se acompañan de comentarios sobre el costo de la herramienta, la necesidad o no de registrarse y los beneficios que el profesor ve en la aplicación (Aula de Medios, 2021f, 2023a, 2023b, 2023c, 2024a, 2024c, 2024d, 2024e, 2024f, 2024h, 2024i, 2025b, 2022b, 2024r, 2025d). Este tipo de contenidos mejor valorados por los participantes quienes manifiestan que la información es clara y útil para ellos como es el caso del Usuario 18 (Aula de medios, 2024i) y el Usuario 20 (Aula de medios, 2025b). Hay algunos casos en los que el profesor prefiere presentar varias herramientas en un mismo video, en estos casos el profesor opta por hacer una descripción corta de cada una de las herramientas, algunas veces acompañadas por ejemplos de uso genérico pero sin mostrar la interfaz de la herramienta (Aula de Medios, 2023d, 2024g, 2024j y 2024l).

Estos videos parecen incentivar a las personas a seguir conociendo información al respecto, en el video “10 Herramientas Increíbles con Inteligencia Artificial para educación” las personas preguntan en los comentarios por el grupo de WhatsApp para estar al tanto de más información como ésta, es el caso del Usuario 11 (Aula de medios, 2023d), el Usuario 16 pregunta por los links de acceso a las herramientas (Aula de medios, 2024b), el Usuario 12 por material que pueda consultar para profundizar al respecto (Aula de medios, 2023d). Y, algunos también piden videos más explicativos dónde puedan aprender cómo usar las herramientas presentadas: Usuario 21 y Usuario 14 (Aula de Medios 2023d).

En videos más recientes, ha surgido un énfasis por parte del profesor Hernández en el diseño de los *prompts* que utilizarán en las herramientas de IA, especialmente en Chat GPT, según el creador de contenido, el *prompt* es la base de un buen producto hecho por la IA (Aula de Medios 2024a, 2024b, 2025b, 2025c).

Hasta el momento, se evidencia que la comprensión de IA se limita a aprender a utilizar los servicios de páginas de IA con funciones más específicas destinadas a la educación. Con poco margen de modificación o adaptación de los productos obtenidos. Por otra parte, son pocas las veces que se aborda de forma conceptual la IA o se presenta información para la comprensión del funcionamiento de estos sistemas. Solo en los videos realizados por Hernández en 2021i y 2022i se exponen de manera breve el concepto de red neuronal, se explica de forma breve que la IA se alimenta de manera masiva de toda la información disponible (*machine learning*) y se comparan datos sobre el uso de IA por parte de estudiantes y el grado de capacitación docente sobre esta tecnología.

Existe una menor cantidad de videos dónde el profesor Hernández comparte información sobre IA con un enfoque más cercano a la pedagógica. En uno de los casos propone usos de la IA dentro de modelos pedagógicos específicos como el aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje adaptativo (Aula de Medios, 2024b). En el otro expone ejemplos de uso agrupados en un sistema de categorías similar al expuesto en esta investigación con ejemplos útiles que evidencien dichos usos (Aula de Medios, 2024k). En estos videos, el profesor no aborda ninguna herramienta de IA en específico y tampoco da una explicación de la forma en que funciona esa relación entre pedagogía e IA.

Por último, es importante evidenciar que no todos los comentarios consideran que la alfabetización es una responsabilidad del sistema educativo, en los video sobre herramientas de IA en matemáticas (Aula de Medios, 2024l) y las restricciones a los estudiantes de uso de Chat GPT (Aula de Medios, 2024r), algunas personas opinan que las instituciones de educación y los docentes no deben ser responsables de la enseñanza de IA, es más, proponen que su uso debería prohibirse en el salón de clase, ya que esa labor es responsabilidad de los padres

5.7.2. Enseñanza ética de la IA

Se identificaron dos grandes tendencias en la forma como se aborda el tema ético, presente en diez (10) de los vídeos analizados. Por una parte, algunos tienen comentarios acerca de los riesgos a los que creen que se exponen los estudiantes por el uso de los dispositivos digitales

y ahora la IA. Entre los expuestos se encuentran, el usuario 2, quién comenta los riesgos en el desarrollo de los procesos cognitivos (Aula de medios, 2023a), el Usuario 19 preocupado por la pérdida del pensamiento crítico (Aula de medios, 2024l) y los comentarios leídos por el profesor Hernández acerca de las dificultades en la resolución de problemas y ausencia de un interés investigativo (Aula de Medios, 2024r).

No es claro cuáles son las fuentes de información sobre las que se sostienen estas afirmaciones pero son significativas en la medida en que expone las posturas de los docentes sobre el uso de esta tecnología en los espacios académicos, hay personas que abogan por utilizar las herramientas expuestas de la forma más responsable para que sea beneficioso a los estudiantes y no un perjuicio como es el caso del Usuario 12 (Aula de Medios, 2023d y Aula de Medios, 2024r), también hay otras que consideran que los estudiantes no deberían estar expuestos a estas tecnologías (Aula de Medios, 2024r) y también hay algunas, como ya mencionamos, que aunque afirman que los estudiantes si deberían saber cómo utilizar la IA, esta función no es responsabilidad de los docentes (Aula de Medios, 2024r).

Por su parte, el profesor Hernández apoya varios de los planteamientos sobre los riesgos, no obstante, complejiza la discusión afirmando que estos avances tecnológicos no se van a detener y los estudiantes van a tener que desarrollar habilidades y competencias en IA que les permita adaptarse a las condiciones del mundo que está por venir (Aula de Medios, 2024r).

Una opinión similar presenta el Usuario 3, quién considera que el docente se transformará en un orientador en habilidades y valores para el futuro (Aula de medios, 2023c).

Por otra parte, se evidencia que el dilema ético más significativo para los docentes está relacionado con el riesgo de plagio en los trabajos, ante ello son diversas las formas en las que los docentes buscan hacerles frente. Una de ellas, la usuaria 8 aboga por estrategias para detectar el plagio basadas en IA (Aula de Medios 2023b) o en habilidades para identificarlo en trabajos (Aula de Medios, 2024r).

El profesor Hernández considera que las herramientas de IA que dicen detectar el plagio no son tan verosímiles y que es preferible evaluar a partir de presentaciones y preguntas directas a los estudiantes para verificar que hayan sido ellos quienes desarrollaran el trabajo. Otra, muy de la mano de la anterior, es la programación de la misma IA para que no pueda dar respuesta a preguntas sobre exámenes y trabajos, sino que se limite a apoyar con sugerencias de material y apoyo en el abordaje de los contenidos (Aula de Medios, 2025d).

Estas opciones parecen más ligadas a recobrar el control del docente sobre el ejercicio evaluativo que a formular el tema con los estudiantes, en esta línea, solo una persona

considera que enseñar a utilizar la IA a los estudiantes como una herramienta ayudaría a disminuir su uso para el plagio (Aula de Medios, 2024r).

Frente a otro tipo de dilemas, los comentarios son menores. Usuario 9 (Aula de Medios, 2023d) plantea que puede haber un crecimiento en las brechas educativas por la falta de acceso a este tipo de tecnologías en zonas con menores recursos y capital cultural. Dos comentarios del profesor Hernández evidencian sus posturas frente a varios dilemas éticos que están presentes en el escenario global pero que terminan teniendo incidencia en el contexto educativo, por una parte, invita a las personas que se oponen al desarrollo de la IA a que consideren que el crecimiento de esta puede traer grandes beneficios a las personas, especialmente, en el abaratamiento de los costos de las herramientas (Aula de Medios, 2025c) y en otro video argumenta su descontento con la IA *Gemini* por la cantidad de restricciones que tiene dicha herramienta frente a temas sensibles como migración, lo que impide acceder a información que él considera debe estar disponible (Aula de Medios, 2025a).

Capítulo 6.

Caminos hacia la Soberanía Tecnológica en IA: Discusiones desde América Latina

Este capítulo establece un diálogo entre los avances en investigación y las prácticas pedagógicas, profundizando en la manera en que se articulan las principales categorías del uso de la IA en la educación. Para ello, comienza contrastando las similitudes y diferencias entre el desarrollo de la IA en la educación y la evolución de la IA a nivel macro en la región latinoamericana. Asimismo, se analiza el grado de influencia que otras regiones del mundo ejercen sobre los desarrollos en investigación en América Latina.

Posteriormente, se exploran posibles puntos de convergencia entre investigación y práctica pedagógica que podrían favorecer el ejercicio de la soberanía tecnológica en la región. En esta línea, se identifican vacíos y necesidades dentro de la comunidad educativa, los cuales representan oportunidades para el desarrollo de investigaciones situadas y pertinentes al contexto educativo latinoamericano. Además, se examinan casos emergentes en los que la integración entre pedagogía e IA ha dado lugar a nuevas formas de relacionar ambos campos, generando modelos incipientes de educación basados en IA.

Finalmente, se reflexiona sobre las implicaciones de la falta de enfoques críticos en torno a los riesgos para la información privada y se discuten posibles estrategias para la alfabetización en IA. En este marco, se esboza un modelo educativo propio basado en IA que busca responder a las deficiencias identificadas y servir como propuesta para futuros desarrollos en el ámbito educativo.

6.1. Análisis situado desde el contexto latinoamericano

En primer lugar, el análisis de las investigaciones recopiladas en la revisión sistemática revela coincidencias significativas entre el desarrollo global de la IA y su aplicación en el ámbito educativo dentro de la región. Según el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial en su informe 2023 que cubre el periodo de 2018 a 2022, los países con mayor cantidad de artículos publicados anualmente en investigación sobre IA fueron Chile, Ecuador, Brasil y Uruguay (ILIA, 2023) mientras que, para la presente investigación en el mismo periodo, las investigaciones fueron encabezadas por Chile, México, Brasil y Ecuador. Esta concordancia,

a excepción de Uruguay y México, nos permite dimensionar que el escenario de la IA se encuentra relacionado y por tanto la inversión, educación y desarrollo se encuentran estrechamente relacionadas. Las diferencias por su parte, pueden revelar el valor que el área educativa tiene para cada uno de los países. Es importante resaltar que dos de los tres canales que cumplieron todos los criterios para ser tenidos en cuenta como caso de estudio pertenecen a los países de Chile y México, reforzando la idea que para el contexto mexicano la educación puede ser un campo de inversión y capacitación significativa que le permite estar por encima del promedio de desarrollo en IA para su país.

Por otra parte, frente a las redes de relación entre los países de la región, ya el ILIA advierte una baja colaboración entre los países de la región latinoamericana con solo el 7,7% (ILIA, 2023), esto también se refleja en esta investigación, solo un (1) estudio realiza una alianza entre países de la región Cuba-Ecuador (García et al., 2017). El índice también señala la fuerte influencia que tienen otras regiones del mundo en el desarrollo de investigaciones latinoamericanas. Aunque en el caso de esta investigación la cifra es menor, la tendencia se mantiene.

Según el índice, el principal socio colaborador es Estados Unidos, para la revisión sistemática se encuentra una investigación Chile-EEUU (Belmar et al., 2022), seguido de España, en la revisión sistemática hay dos alianzas, España-México (Rincón et al., 2022) y, España-Chile (Vera, 2024) y el Reino Unido que, para el caso, se representa por una investigación RU-Brasil (Faria et al., 2020). Los dos primeros además coinciden con el análisis bibliométrico realizado por Radu (2024), que los identifica como potencias mundiales en el desarrollo de IA. Cabe aclarar que hay dos alianzas más con países extranjeros: Finlandia (George et al., 2024) y Dinamarca (Pauwels y Chokyu, 2021).

El estudio revela que Chile y EE.UU., así como Reino Unido y Brasil, comparten un interés particular en el desarrollo de infraestructuras de IA personalizadas para la investigación. Es posible que el avanzado desarrollo en IA de estos países contribuya significativamente a la creación de infraestructura local en América Latina.

Sin embargo, el impacto de estas alianzas puede interpretarse de distintas maneras: por un lado, la colaboración internacional puede fortalecer el conocimiento en la región si los profesionales locales adquieren y aplican estas capacidades; por otro, si estas asociaciones conducen a la externalización del diseño y desarrollo tecnológico, la región podría enfrentar una pérdida en términos de autonomía y capacidad instalada para responder a sus propias necesidades en IA. A este segundo escenario se suma una distribución marcada de los roles entre investigadores de otras regiones y los investigadores latinoamericanos, siendo los

externos quiénes se encargan del diseño de la infraestructura tecnológica y técnica propia de la IA. Esto refleja el impacto que los retrasos en la consolidación de políticas públicas y los limitados esfuerzos en formación y capacitación a la población latinoamericana están teniendo sobre la soberanía en investigación relacionada a este campo y analizada en el marco teórico.

Finalmente, la interdisciplinariedad, es una condición que concuerda con las investigaciones de otras latitudes (Radu et al., 2024; Liu et al., 2024 y Tramallino y Marize, 2024), lo cual evidencia la integralidad que representa esta nueva área del conocimiento que requiere a su vez una gran especialidad en la materia educativa, el área del conocimiento y la comprensión técnica de IA, este es el caso de las investigaciones de Bautista y colaboradores (2023), Contreras y colaboradores (2021), García y Carballo (2023), Stambuk y colaboradores (2022), Belmar y colaboradores (2022), Faria y colaboradores (2020), Rincón y colaboradores (2022), Sanabria y colaboradores (2023), Tafla y colaboradores (2021) y Grájeda y colaboradores (2023).

Este puede ser un aporte significativo para pensar el desarrollo de prácticas pedagógicas en el aula que integren IA, de tal forma que se pensara áreas de conocimiento capaces de colaborar para la implementación de herramientas innovadoras, así como el apoyo de ingenieros o docentes que tengan formación relacionada.

Los resultados de la revisión sistemática permiten delinear el panorama actual sobre la implementación de la IA en contextos educativos. Sin embargo, una parte significativa del contexto educativo queda fuera del análisis: las instituciones de educación primaria y secundaria están sub-representadas en la investigación.

Las pocas investigaciones que abordan este nivel educativo (Bautista et al., 2023; Silva, 2024; Faria et al., 2020; Tafla et al., 2021) constituyen una muestra reducida en comparación con la abundante producción académica enfocada en la educación universitaria. Además, su contenido no refleja con precisión las dinámicas cotidianas de estas instituciones. En el caso de la educación primaria, los estudios existentes se centran en poblaciones específicas, como estudiantes con dificultades en el aprendizaje y la atención (Faria et al., 2020; Tafla et al., 2021). Por su parte, las investigaciones en secundaria no consideran el contexto natural del aula ni se vinculan con materias específicas. Más bien, su interés parece estar orientado a características asociadas a la edad de los participantes en lugar de a su entorno educativo (Bautista et al., 2023; Silva, 2024).

Un dato relevante es que solo dos de estos estudios incluyen en su equipo a un docente de educación secundaria, lo que revela un vacío significativo en la comprensión de cómo los maestros de estos niveles están abordando la IA en su práctica pedagógica.

Las diferencias entre la educación universitaria y los niveles de primaria y secundaria son notables: currículos menos flexibles, responsabilidad sobre estudiantes en su mayoría menores de edad, carácter obligatorio de la educación básica, así como limitaciones en la infraestructura tanto de las instituciones como de los hogares. Estas particularidades generan nuevas preguntas que surgen a partir de la revisión sistemática realizada.

Uno de los hallazgos recurrentes en las investigaciones revisadas es el papel clave de ingenieros y expertos en computación en el desarrollo de infraestructura de IA. Sin embargo, es poco probable que este tipo de apoyo esté disponible en la mayoría de las instituciones de educación primaria y secundaria. Esto podría traducirse en una menor capacidad para generar nuevas herramientas de IA y en un enfoque más orientado al uso, perfeccionamiento y adaptación de herramientas ya existentes en el mercado. En este sentido, resulta fundamental comprender qué herramientas utilizan los docentes y cómo las implementan en sus clases. Asimismo, la alfabetización en IA de los estudiantes plantea desafíos particulares debido a su edad. Es necesario analizar cómo se adapta la enseñanza y el uso de estas tecnologías en función de los distintos niveles de escolaridad y de qué manera se integra un enfoque ético en estos procesos.

Otro aspecto clave es la gestión de los riesgos asociados a la privacidad de los estudiantes. El uso de IA en educación primaria y secundaria plantea interrogantes sobre la presencia y aplicación de categorías como el aprendizaje adaptativo, la retroalimentación basada en IA y los tutores inteligentes. Dado que estas herramientas requieren una gran cantidad de datos para su funcionamiento, resulta esencial evaluar cómo se manejan estos riesgos en el ámbito escolar.

El estudio de caso permitió divisar factores importantes que comparte esta comunidad y que probablemente sea el caso de otras personas que hacen parte del contexto educativo. Estos factores son importantes ya que median la apertura al uso de IA y permite entender mejor las necesidades actuales de los docentes y explica las diferentes formas en que las usan.

Los maestros suelen encontrarse en situaciones donde deben ser pragmáticos, deben tener una gran claridad sobre los límites propios en la respuesta que pueden dar a las necesidades educativas de sus estudiantes, gestionar de forma eficiente su tiempo en aquellas opciones que les permitan resolver de forma rápida sus necesidades del día a día; esto se evidencia en las constantes preguntas por el precio de las herramientas compartidas como lo evidencian los

comentarios de los usuario 10 (Aula de medios, 2023d), Usuario 6 y 7 (Aula de medios 2023b).

Además, explicaría la diferencia en las visualizaciones entre el video sobre LessonPlans.ai, herramienta que de forma automática construye los planes de clase (Aula de medios, 2023b) y el video dónde el docente construye la planeación de clase apoyado en varias herramientas de IA (Aula de medios, 2024a). Los maestros cuentan con una gran carga laboral, en funciones que pueden volverse fácilmente repetitivas y aun así se interesan por implementar otro tipo de estrategias, pero considerándolo siempre desde el sentido de realidad que le permite su labor. Es posible que esto explique la gran popularidad del canal, así como la orientación que el mismo profesor Hernández tomó al enfocarse en videos de no más de 10 minutos dónde de forma muy concreta explica cómo usar herramientas puntuales y fácilmente adaptables a múltiples contextos.

Por otra parte, los maestros están expuestos a un escenario cambiante dónde las modas, formas de pensar, jergas y usos de las tecnologías por parte de sus estudiantes se manifiestan en el escenario educativo y conlleva adaptaciones para lidiar con las implicaciones que ello tiene. Los comentarios sobre los niveles de atención, interés, pensamiento crítico, el uso mismo de los dispositivos digitales vienen de su propia experiencia en interacción con los alumnos, y el valor que tanto el profesor Hernández como la comunidad le dan a este canal evidencian el interés por formarse y contar con herramientas para afrontar los retos que perciben.

Todos estos factores acompañan y se integran en la labor que asume el docente de guiar el aprendizaje de los estudiantes y no puede aislarse ninguno de ellos. En la investigación y en la teoría es posible divisar orientaciones centradas en mejorar la calidad, personalización y logro educativo del estudiante, no obstante, en el ejercicio educativo, la distribución del tiempo, esfuerzo y recursos se suman a esta ecuación dando lugar a la elección de unas categorías de uso por encima de otras o, a variaciones en cómo se entiende y cómo se aplica la misma categoría de uso.

6.2. Una reinterpretación de la relación estudiante-maestro-contenido

6.2.1 El impacto de la IA sobre los marcos de sentido en la educación

El uso de la IA por parte del docente no se asume como una tecnología disruptiva que transforme las prácticas pedagógicas: cambia los medios, pero no las formas. La tradicional exposición sigue vigente, como lo muestra la predominancia de la generación de contenidos

entre los usos dados por los docentes a la IA; la diferencia radica en que, ahora, el docente puede reemplazar el tablero o las diapositivas por un video generado con IA, elaborado de manera más rápida y eficiente, reduciendo los tiempos de preparación, pero sin modificar la lógica de la enseñanza.

Si bien existen experiencias puntuales, principalmente documentadas en investigaciones más que en prácticas educativas concretas, este uso instrumental de la IA por parte del profesorado refleja más una continuidad en la concepción general de las tecnologías dentro del aula que una transformación impulsada por la IA. La configuración de la IA en el contexto educativo latinoamericano se ancla, como menciona Gonzalez (2006), en un universo de sentido ya establecido en torno a los medios tecnológicos: la exposición y dinamización de contenidos de aula.

No obstante, esta sí ha impactado de manera significativa el sentido de la educación en la actualidad. Ante este escenario, los docentes se interrogan sobre cuestiones fundamentales: ¿cuál es hoy el propósito del conocimiento?, ¿qué competencias debe potenciar la educación?, ¿para qué educar?, ¿qué herramientas necesitan los y las estudiantes para desenvolverse de manera funcional en el futuro?

En este contexto, nociones como pensamiento crítico y reflexión adquieren una renovada centralidad, resignificando tanto su enseñanza como su aprendizaje. Ello abre la posibilidad de repensar el papel de la educación frente a la necesidad de una mayor capacidad analítica por parte del estudiantado y, en consecuencia, de cuestionar las formas en que se enseña, la relación con los contenidos y los modos en que estos son apropiados por los estudiantes.

6.2.2. El lugar de la IA en los modelos educativos

Esta reflexión sobre el sentido de la educación está necesariamente acompañada por un cuestionamiento del rol docente. En la práctica educativa se identifica un conflicto en el triángulo interactivo conformado por el maestro, el estudiante y el contenido (Coll et al., 2008). Así como la IA a generado cuestionamientos sobre el sentido de la educación, también lo ha hecho sobre la función docente. Varias de las posibilidades de la IA en el campo educativo colindan con la mediación entre los contenidos y los estudiantes, ofreciendo además una gran capacidad para adaptarse y personalizar sus interacciones de acuerdo con las necesidades y retroalimentación de cada estudiante en particular. Aunque los comentarios de los docentes no parecen evidenciar una preocupación actual por ser reemplazados en este campo (posiblemente esto se deba a su concepción de la IA como una herramienta con la que

solo el docente interactúa, como fue anteriormente mencionado), las investigaciones muestran un gran interés por generar procesos de formación cada vez más autónomos delegando en la IA grandes responsabilidades como la proyección del desempeño escolar, la formulación de programas de formación, entre otros. La idea de “reemplazar” alguno de los roles está dada porque el marco de sentido sólo contempla estos tres elementos configurantes de la dinámica de enseñanza aprendizaje, puede que sea momento de replantear modelos como el propuesto por Coll (2008) y Limachi (2022) dónde se puedan analizar funciones emergentes de la IA así como su relación con cada uno de los elementos que configuran lo que hasta ahora hemos llamado triángulo interactivo.

6.2.3. Lectura contextual de los ODS

A diferencia de lo planteado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que reconocen la inteligencia artificial (IA) como un contenido educativo capaz de potenciar las habilidades digitales del estudiantado y, por tanto, como un componente necesario dentro de los procesos formativos (United Nations, 2019), el estudio de caso evidencia un bajo interés del profesorado por promover la interacción directa de los estudiantes con la IA, considerándola en algunos casos incluso perjudicial para su desarrollo.

En este sentido, resulta fundamental que las organizaciones internacionales analicen con mayor detenimiento cómo los lineamientos y competencias que impulsan inciden en la dinámica educativa en su conjunto, reconociendo los marcos de referencia y las experiencias de los docentes, que trasciendan una visión meramente capacitista del estudiante. Se requiere, por tanto, de mecanismos más integrales que incluyan en la formulación de sus objetivos una concepción más amplia de la educación, que contemple el papel de los docentes, las instituciones educativas y, especialmente, una reflexión clara sobre el tipo de sociedad para la cual se está formando al estudiantado.

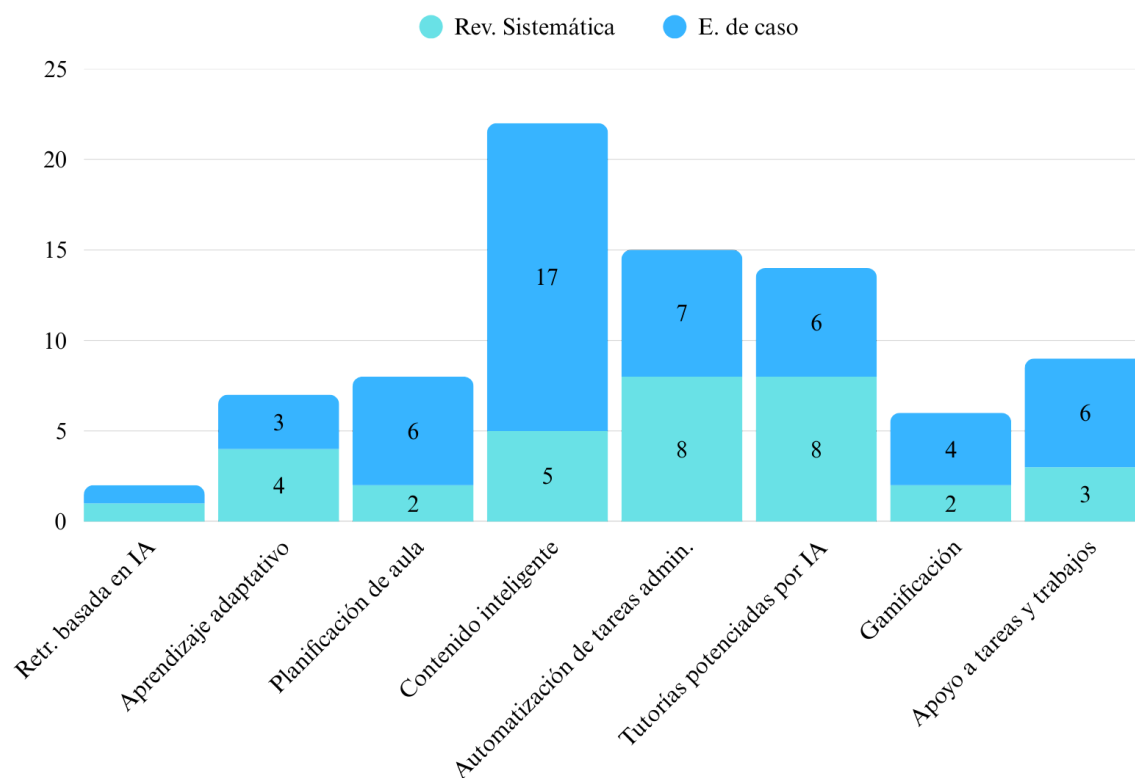
6.3. Horizontes de relación entre investigación y práctica docente frente al uso de IA

Una primera forma de aproximarse a la relación entre investigación y práctica docente es comparar la frecuencia en que cada uno de estos temas es abordado. En la gráfica 16 se puede evidenciar la cantidad de estudios y videos que abordan cada uno de los usos propuestos en esta investigación. Se evidencia que usos como automatización de tareas administrativas y tutorías potenciadas por IA parecen ocupar un lugar importante tanto en las investigaciones como en la práctica docente. Un caso particular de análisis son los contenidos inteligentes ya

que en el estudio de caso se presentaron tres veces más contenidos asociados a este uso que en la revisión sistemática. A continuación, se detallarán estas tendencias.

Gráfico 15.

Comparación entre usos de IA en la investigación y la acción pedagógica



Nota: Construcción propia

El uso de **contenido inteligente** es el más recurrente en el canal de *Aula de Medios* y, al mismo tiempo, representa el de mayor diferencia respecto a la revisión sistemática. Es importante destacar que las tres investigaciones que incorporan la IA como recurso comparten un enfoque centrado en el proceso pedagógico dentro del aula, en lugar de enfocarse en la herramienta de IA en sí misma. En estos casos, la IA cumple una función complementaria, facilitando la automatización en la generación de contenidos a partir de instrucciones cuidadosamente diseñadas dentro de un marco pedagógico previamente definido (George et al., 2024; Ramos y Candotta, 2024; Vera, 2024).

En el canal de *Aula de Medios* se presentan diversas herramientas de IA orientadas a diversificar los formatos en los que se ofrecen los contenidos. Según el profesor Hernández, la variedad en los formatos es un factor clave para mantener la atención y el interés de los

estudiantes en el proceso de aprendizaje (Aula de Medios, 2024a, 2024d). Estas herramientas permiten a los docentes adaptar y generar materiales gráficos o audiovisuales más atractivos. Se evidencia un interés creciente por parte de los docentes de contar con herramientas que transformen los contenidos a múltiples lenguajes en función de su atractivo para los estudiantes, que sean gratuitos y fáciles de usar. En la investigación no se encontraron desarrollos tecnológicos que cumplan esta función, lo que puede tener múltiples implicaciones.

Los programas de IA utilizados para la generación de contenidos no tienen un enfoque propiamente pedagógico, son herramientas con usos dirigidos a la comunicación, la creciente ola de generadores de contenidos, *speakers* y *coaching*; esto no es necesariamente negativo, cumple una función técnica de cambio de formato, corte y animación. No obstante, usar estas herramientas (técnicas y genéricas) para generar contenidos mediante un *prompt* ingresado por el docente, sin un material pedagógico que oriente la tarea puede implicar un uso incorrecto de estas herramientas, ya que ellas no incorporan un enfoque pedagógico necesariamente y el contenido por tanto puede no adaptarse a las necesidades de aprendizaje de una clase.

En este sentido, las investigaciones permitieron evidenciar que los docentes tienen un rol central frente a este uso de la IA. Ya que son ellos y ellas quienes entendiendo en profundidad las necesidades educativas construyen propuestas pedagógicas que logran incorporar las ventajas de la IA para producir experiencias de educación más significativas, esto no lo logra la herramienta por sí sola, es posible en medio de una didáctica que responde al contexto educativo y, a la experticia del docente frente a sus estudiantes y a su área de educación.

Un comentario en el canal de *Aula de Medios* podría revelar usos similares por parte de los docentes, Usuario 1 (Aula de medios, 2022h), describe con claridad cómo imagina representar de manera irónica conceptos de la geometría analítica a través de una imagen de Descartes demostrando manejo de su tema y pensando en cómo esa imagen se inserta dentro de la explicación que él mismo realiza del contenido.

Una ventaja no explorada por las investigaciones, pero latente en la práctica educativa tiene que ver con los usos potenciales de los contenidos inteligentes para disminuir las barreras de acceso al conocimiento por parte de personas con alguna condición de discapacidad, permitiendo utilizar en clase el mismo material educativo en diferentes formatos (audio, imagen y texto) (Aula de Medios, 2024d, 2024j). No obstante, la carencia de investigaciones que aborden los posibles beneficios y retos de incluir múltiples formatos en un espacio de

clase y su impacto sobre la percepción de los estudiantes con discapacidad sigue dejando en manos de los docentes la responsabilidad de explorar por su propia cuenta este campo. Por último, un hallazgo inesperado fue la ausencia de referencias explícitas a los niveles de escolaridad para los cuales estaban dirigidas estas herramientas. A diferencia de lo planteado por Molina et al. (2024), quienes proponen adaptar los contenidos según el nivel de desarrollo y comprensión de distintos grupos de estudiantes, este criterio no se reflejó en los usos analizados.

Por otra parte, la **automatización de tareas administrativas** es una categoría con un gran potencial de desarrollo en la región. Las investigaciones están sentando las bases para la creación de herramientas y estrategias orientadas a modelos de evaluación y retroalimentación más complejos, respaldados por IA, que en el futuro podrían convertirse en herramientas de uso común en todos los niveles educativos. Actualmente, se están probando modelos de IA capaces de evaluar constructos más sofisticados y proporcionar análisis detallados sobre el desempeño estudiantil. Estos modelos ofrecen retroalimentación tanto para los estudiantes (Belmar et al., 2022; García y Carballo, 2023) como para los docentes (Sanabria et al., 2023; Tafla et al., 2023; Álvarez et al., 2024), lo que permitiría orientar de manera personalizada las mejoras en el aprendizaje y la enseñanza.

En cuanto a la práctica docente, la investigación de Chao y Rivera (2024) revela un uso limitado de la automatización de tareas administrativas, en contraste con la comunidad virtual de *Aula de Medios*, donde se observa un mayor interés en el desarrollo de instrumentos de evaluación. En particular, se destacan esfuerzos en la construcción de ítems y rúbricas para agilizar la evaluación, una labor percibida como más técnica que informativa sobre el progreso del estudiante. Sin embargo, existe una notable excepción en el área de matemáticas, donde se han desarrollado herramientas especializadas en el análisis del proceso de resolución de problemas y la generación de retroalimentaciones basadas en los resultados obtenidos (Aula de Medios, 2024i).

Si bien la mayoría de las implementaciones en investigación requieren programas especializados que aún están en desarrollo, lo que explica su ausencia en entornos educativos, algunas propuestas, como la de Ossa y Willatt (2023), muestran procesos de articulación entre docentes e IA que buscan abordar preocupaciones como las expresadas por Usuario 23 (Aula de medios, 2024i). En este comentario, se cuestiona cómo en el video donde el profesor Hernández crea una clase completa con IA, la IA asume gran parte de la agencia sobre qué y cómo evaluar. No obstante, este no es el caso en la propuesta de Ossa y Willatt (2023), donde la IA se incorpora de manera más equilibrada en el proceso docente.

En el área de la planificación, las diferencias son notables. Los videos dedicados a la **planificación del aula** reflejan un marcado interés por la integración de la IA en este proceso.

Como se mencionó anteriormente, uno de estos videos es el segundo más visto sobre IA y el que acumula la mayor cantidad de comentarios. En estos comentarios, se evidencia la necesidad de una herramienta o estrategia lo suficientemente flexible para adaptarse a distintos modelos de enseñanza, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) comentados por el profesor Hernández (Aula de Medios, 2024b), por el usuario 15 (Aula de medios, 2024a) y el aprendizaje adaptativo (Aula de Medios, 2024b). Así como a diversas estrategias de planeación, ya sea por objetivos (Aula de Medios, 2023b), por competencias (Usuario 4, Aula de medios, 2023b) o mediante adaptaciones curriculares específicas según el país (Usuario 5, Aula de medios, 2023b).

A pesar de su utilidad, las limitaciones de la herramienta presentada en el video, como el hecho de no ser gratuita, comentado por el usuario 6 (Aula de medios, 2023b), generan una parte importante de los comentarios. Aunque después se publicó un video similar utilizando Chat GPT, una herramienta gratuita, este material no despertó el mismo interés.

En contraste, en el ámbito de la investigación no se identificaron estudios que aborden el desarrollo de herramientas específicas para la planificación docente con IA. No obstante, el estudio de Ramos y Candotta (2024) explora una estrategia para co-construir junto con la IA la estructura de un programa y los recursos necesarios para implementar un modelo de aprendizaje basado en proyectos. Este enfoque sugiere que más que herramientas concretas, se deberían desarrollar experticias que optimicen el uso de modelos avanzados y flexibles, como Chat GPT. A pesar de la creciente demanda de apoyo en esta área, las orientaciones disponibles para los docentes siguen siendo limitadas en cuanto a alcance, uso e integración de la IA con la pedagogía.

Respecto al **aprendizaje adaptativo**, se identificaron dos investigaciones con propuestas innovadoras para el acompañamiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, a pesar de su rigor metodológico, su aplicabilidad inmediata en contextos educativos es limitada. La investigación de Bautista y colaboradores (2023) se centra en el desarrollo de una infraestructura tecnológica compleja, cuya adopción en entornos educativos dependerá de la capacidad de presentar la retroalimentación de manera comprensible y menos técnica. Por otro lado, la investigación de Rincón y colaboradores (2022) destaca los desafíos de traducir recomendaciones de mejora en acciones concretas para el aula. Como señala el estudio, los docentes optaron por realizar ajustes generales en la clase en lugar de

implementar estrategias individuales dirigidas a los estudiantes en mayor riesgo de perder la materia.

Estas dificultades pueden explicar la escasa presencia del aprendizaje adaptativo en el canal *Aula de Medios*, ya que actualmente no se observan estrategias que permitan implementar la retroalimentación de manera efectiva sin sobrecargar a los docentes. Por ahora, como se evidencia en el contenido del canal (Aula de Medios, 2024g, 2024k), esta idea sigue sin encontrar un espacio claro dentro de los modelos tradicionales de planificación educativa. Dos de las perspectivas menos exploradas tanto en la investigación como en el estudio de caso fueron la **gamificación** y la **retroalimentación basada en IA**.

En cuanto a la gamificación, es relevante recordar que este tema es uno de los tres enfoques del canal *Aula de Medios*, por lo que la escasez de videos dedicados al tema podría deberse más a la falta de herramientas con estas características que a un desinterés por integrar la gamificación con la IA.

La investigación revela un enfoque en desarrollar sistemas de gamificación para temas específicos, como dificultades en el aprendizaje (Faria et al., 2020) y el análisis de procesos de conflicto en derecho (Carrasco et al., 2024). Si bien estos avances reflejan la capacidad técnica de la región para diseñar sistemas complejos, el esfuerzo requerido para su desarrollo parece limitar su uso a aplicaciones altamente especializadas. En su lugar, es probable que las plataformas de gamificación con IA más accesibles repliquen estrategias como la de *Quick, Draw*, que usa la entretención como un medio para recopilar información y enriquecer sus bases de datos (Aula de Medios, 2021).

Por otro lado, la retroalimentación basada en IA es la estrategia menos visible en la educación, con apenas un comentario registrado al respecto en el canal *Aula de Medios* (2024k) y una única investigación identificada (Bautista et al., 2023). Como se mencionó anteriormente, la propuesta de Bautista y colaboradores presenta un sistema de análisis que, en su estado actual, no es fácilmente comprensible para quienes no tienen formación en computación. No obstante, la propuesta del profesor Hernández (Aula de Medios, 2024k) representa una alternativa interesante para evaluar el rendimiento en el aula.

Dado este contexto, es crucial reflexionar sobre qué tipo de variables debería considerar un sistema de IA para analizar el entorno educativo de manera integral. Las conclusiones de la investigación de Rincón y colaboradores (2022) destacan la influencia de factores externos en el rendimiento académico, como el horario de clase, el docente a cargo, el estilo de aprendizaje y, en especial, el método de evaluación. A estos elementos se pueden sumar las dinámicas sociales dentro del aula. Integrar todas estas variables en un modelo de IA plantea

un desafío significativo; sin embargo, si se logra, podría ofrecer recomendaciones más precisas y efectivas tanto para los docentes como para los estudiantes.

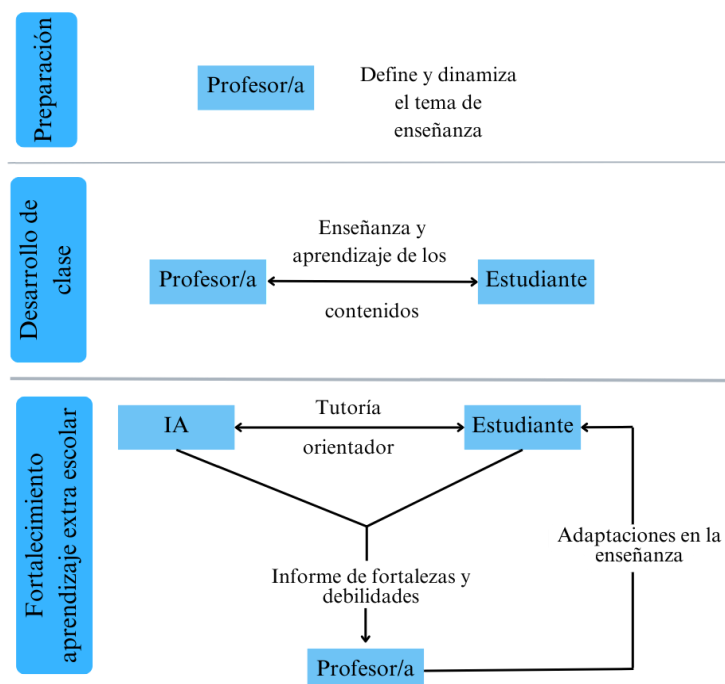
6.3. Modelos incipientes de educación basados en IA

Las distintas categorías de uso de la IA no son excluyentes entre sí. Este estudio identificó que frente a los desafíos asociados a la implementación de categorías con altos requerimientos de infraestructura y conocimientos en sistemas de cómputo como la retroalimentación basada en IA o la gamificación, algunos estudios y prácticas educativas de la región han encontrado en la articulación de herramientas de IA un camino para mejorar los procesos educativos y lidiar a su vez con limitaciones de tiempo y recursos. Estas iniciativas combinan diversas categorías de uso de la IA bajo una orientación pedagógica definida por el docente, permitiendo superar las limitaciones individuales de cada herramienta y abordar vacíos de manera creativa y práctica.

A continuación, se presentan dos modelos que cuestionan los límites de las categorías establecidas y la emergencia de nuevas formas de concebir la relación entre el uso de la IA y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gráfico 16.

Modelo de evaluador dinámico



Nota. Este gráfico es una construcción propia dónde se representa la propuesta formulada por el profesor Hernández (Aula de Medios, 2024g, 5:43 - 6:16).

Uno de estos modelos, denominado evaluador dinámico, fue expuesto y ejemplificado por el profesor Hernández (Aula de Medios, 22 jun 2024, 5:43 - 6:16). Este modelo, ilustrado en la gráfica 17, propone una interacción tripartita entre maestro, estudiante e IA, en la que la tercera actúa como un tutor orientador. Su función principal es guiar el proceso de aprendizaje del estudiante a través de una serie de interacciones, durante las cuales se genera una valoración del desempeño. Posteriormente, la IA deja su rol de tutor para convertirse en una herramienta de evaluación, proporcionando al docente información clave sobre el nivel de logro del estudiante, las brechas en su conocimiento y las habilidades adquiridas.

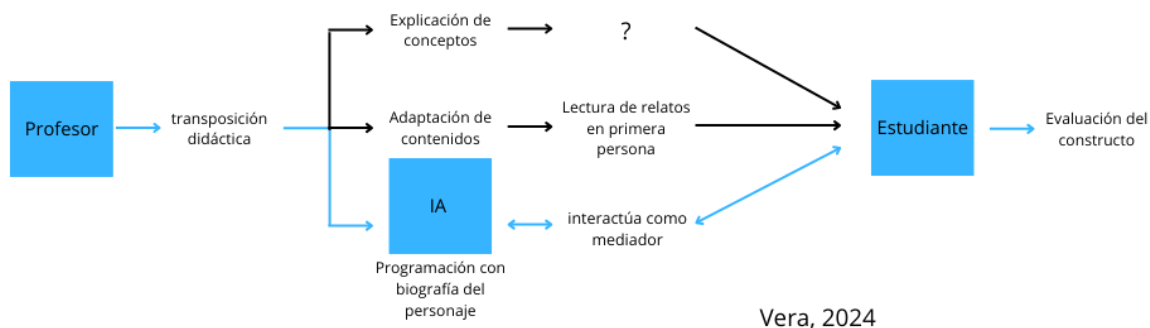
Con base en esta retroalimentación, el docente puede realizar adaptaciones que favorezcan un aprendizaje más personalizado, aplicadas dentro del aula en la interacción maestro-estudiante. Aunque no queda completamente definido en qué fase del proceso de enseñanza-aprendizaje se inserta este modelo, sí es evidente que, si bien la IA cumple un rol de tutor y orientador, no reemplaza al docente. En cambio, parece situarse en una fase complementaria fuera del espacio de trabajo en aula, donde el estudiante interactúa individualmente con la IA.

Posteriormente, esta información enriquece el espacio educativo tradicional al brindar al docente insumos valiosos para su labor.

Este modelo también evidencia una doble función de la IA: en su relación con el estudiante, actúa como guía en el aprendizaje, mientras que, en su interacción con el docente, se convierte en una herramienta de evaluación. Ambas funciones se nutren de la misma información—el desempeño del estudiante—pero con propósitos distintos, optimizando así el proceso de aprendizaje desde diferentes perspectivas.

Gráfico 17.

Modelo de tutor interactivo



Nota. Esta gráfica representa la propuesta pedagógica desarrollada por Vera (2024). El diseño de la gráfica es de elaboración propia.

Por otra parte, en la gráfica 18 se expone el estudio de Vera (2024), quién en su exploración de distintos formatos para la enseñanza de la historia, propone la integración de tres tipos de contenidos. El primero es un contenido conceptual, cuya aplicación en el aula no se define con claridad. El segundo consiste en narraciones históricas escritas en primera persona y leídas a los estudiantes. Finalmente, el tercer elemento involucra la programación de una IA con la biografía del personaje histórico correspondiente a la narración leída. En este caso, la IA no solo provee un *contenido inteligente*, sino también actúa como un tutor (mediador), interactuando con los estudiantes, resolviendo dudas y profundizando en los temas de estudio desde la perspectiva del personaje representado.

La investigación de Vera (2024) invita a reflexionar sobre los límites entre el contenido inteligente y la tutoría potenciada por IA, así como sobre las posibilidades de uso de estos modelos. La idea de programar la IA con contenidos específicos, de modo que pueda encarnar un conocimiento y presentarse como una figura humanizada que interactúa con los estudiantes, abre nuevas oportunidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un ejemplo de integración innovadora surge al combinar este enfoque con la propuesta de Hernández (Aula de medios, 2024g). Hernández sugiere la creación de diálogos socráticos entre estudiantes y tutores potenciados por IA, donde el estudiante pueda debatir con la IA, desarrollando así habilidades de argumentación, oratoria y conocimiento sobre el tema en cuestión. Si, además, la IA es programada para representar una figura histórica, una postura

ideológica o un enfoque particular sobre el tema de debate, la experiencia educativa podría volverse aún más inmersiva y significativa.

En el futuro, es posible que la distinción entre IA como *contenido inteligente* y *tutoría inteligente* se disuelva, integrándose en una única función. Si la IA logra representar una figura con la que el estudiante pueda interactuar socialmente (de manera similar a un docente, un compañero de clase o cualquier otra figura de referencia en el proceso de aprendizaje) su papel podría ampliarse más allá de la enseñanza tradicional, facilitando experiencias educativas más dinámicas y contextualizadas.

Estas dos propuestas evidencian tanto capacidades de investigación como prácticas docentes innovadoras, reflejando una reinterpretación (ya sea teórica o práctica) de desarrollos provenientes de otras regiones. En este sentido, constituyen esfuerzos valiosos por adaptar los avances tecnológicos a necesidades concretas dentro del contexto educativo. No obstante, en la mayoría de las iniciativas analizadas se observa una falta de conciencia sobre los desafíos geopolíticos, éticos y de privacidad que implica la incorporación de la IA lo que contrarresta los esfuerzos por adaptaciones contextuales y fomenta la dependencia tecnológica.

En relación con la alfabetización en IA, es pertinente retomar el planteamiento de Tramallino y Marize (2024), quienes destacan que las competencias que los estudiantes desarrollen en torno a estas tecnologías dependen directamente del nivel de conocimiento y formación que posean sus docentes. Sin embargo, dadas las condiciones del escenario pedagógico actual, el tiempo que los docentes pueden dedicar a su formación y actualización suele ser limitado. Como resultado, su capacitación se centra principalmente en aspectos técnicos que les permitan realizar innovaciones concretas dentro del aula, sin una profundización suficiente en conceptualizaciones más abstractas.

Además, persisten debates no resueltos sobre las ventajas y desventajas de integrar la IA en la educación, especialmente en lo que respecta al bienestar estudiantil. Investigaciones recientes han identificado beneficios significativos en diversos niveles educativos. Por ejemplo, Preciado et al. (2023) evidenciaron mejoras en el logro académico de estudiantes universitarios que utilizaron tutores virtuales y aprendizaje adaptativo. En el ámbito de la educación secundaria, Silva (2024) encontró que Chat GPT puede fomentar la creatividad estudiantil, mientras que Faria et al. (2020) destacaron su efectividad en la mejora de la atención en estudiantes de primaria con dificultades atencionales. A nivel global, otros estudios han demostrado ventajas en el desarrollo del razonamiento explícito, la retención del conocimiento (Deng y Yu, 2023) y la disposición hacia el aprendizaje (Tramallino y Marize,

2024; Deng y Yu, 2023). Estas habilidades coinciden con aquellas que la comunidad de *Aula de Medios* ha identificado como en declive entre sus estudiantes.

A pesar de las controversias en torno a la IA, su presencia en el aula es una realidad. Así lo reflejan las preocupaciones expresadas por docentes de *Aula de Medios* (TTOORREESS, febrero de 2024; Aula de Medios, 2024n), quienes buscan estrategias para detectar posibles casos de plagio derivados del uso de estas herramientas.

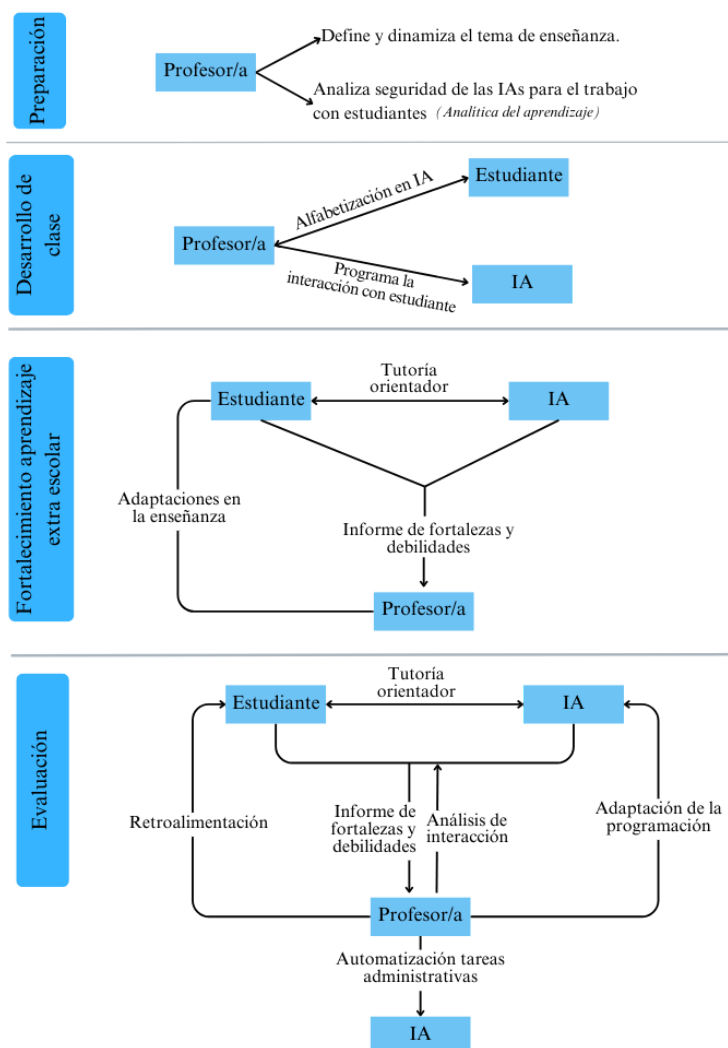
En este contexto, la alfabetización en IA debe concebirse como un espacio en el que se aborden estos y otros dilemas en la relación entre docentes y estudiantes. Además, resulta fundamental explorar formas en que la IA pueda responder a las necesidades de ambas partes de manera ética y transparente, especialmente al considerar aquellos usos donde los estudiantes interactúan directamente con la IA, como la *tutoría potenciada por IA*, el *apoyo en tareas y actividades*, y la *gamificación*.

Una problemática aún más crítica se presenta en el ámbito de la analítica del aprendizaje. Ni las investigaciones ni los docentes han logrado definir estrategias claras para abordar este aspecto en el contexto educativo. Si bien existen voces que expresan preocupaciones sobre la privacidad y el uso de datos, estas inquietudes suelen quedar aisladas y no se traducen en acciones concretas.

Ante esta situación, una primera alternativa es comprender los riesgos asociados a la seguridad de la información. Como señalan Giró y Sancho (2021), en la actualidad, la identidad y los datos personales han pasado a ser una moneda de cambio. Una pregunta clave es: ¿qué beneficios obtienen las plataformas que ofrecen servicios de IA de manera "gratuita"? En segundo lugar, analizar las condiciones de suscripción y las políticas de uso de datos permitiría comprender el destino de la información recopilada, así como las prácticas de venta de datos a terceros y la caracterización de perfiles estudiantiles. Esta reflexión podría transformar las preocupaciones aisladas en acciones concretas que los docentes puedan implementar al incorporar IA en sus clases.

Gráfica 18.

Modelo de educación integral para el uso de la IA en los procesos de enseñanza aprendizaje.



Nota. Construcción propia

Con el objetivo de promover una aproximación práctica y articulada a estas problemáticas, se presenta un modelo de integración entre IA y pedagogía, esta se ilustra en la gráfica 19.

Tomando como referencia la propuesta construida por Hernández (Aula de Medios, 2024g.), se formulan los lugares posibles en los cuales se podría insertar la alfabetización en IA y la analítica de datos al proceso pedagógico.

En este modelo el profesor ocupa un lugar central ya que es él quien intenciona la articulación de la IA al proceso formativo y además es responsable de sopesar los riesgos de acuerdo al uso elegido de ella. Ya en el desarrollo de la clase, el docente es responsable de instruir a los estudiantes en el uso ético, crítico y reflexivo de la IA elegida (si decide que

exista la interacción estudiante - IA), así mismo programa la IA para que tenga la interacción deseada con los estudiantes y responda a los objetivos de la clase.

Para el tercer momento, de refuerzo escolar fuera de la clase se retoma la propuesta de Hernández expuesta anteriormente en el gráfico 17. Finalmente, de acuerdo a uno de los usos más recurrentes: la evaluación, se propone un doble análisis por parte del docente, por una parte, examina los logros académicos del estudiante a través de la interacción que tiene este con una IA en el rol de tutor orientador y hace las respectivas adaptaciones en el proceso formativo. Por otra parte, realiza un análisis de la forma como interactúa la IA con el estudiante, los posibles sesgos o invenciones que esta pueda hacer y realiza correcciones sobre sus instrucciones iniciales.

Cabe aclarar que tareas como la revisión del grado de seguridad de las IAs así como la alfabetización en ellas, son susceptibles de adaptaciones ya que al implementarse de forma progresiva a la formación se espera que cada vez haya un compendio mayor de herramientas verificadas que cumplan con mínimos de privacidad de información y una mayor capacidad instalada en los estudiantes para interactuar de forma ética con los tutores de IA. Esta propuesta reformula y amplía las relaciones entre los distintos actores educativos y demarca el rol del educador como cabeza y orientador de la intención pedagógica que subyace a la integración de estas tecnologías.

Capítulo 7.

Ideas finales: Construir Modelos de Educación Emergente con IA

Este capítulo presenta las conclusiones del estudio, centrándose en los principales usos de la IA en la educación identificados a lo largo de la investigación y en sus implicaciones para la soberanía tecnológica. A continuación, se analiza la relación que los docentes han desarrollado con la IA y el impacto que esto ha tenido en el ámbito educativo. Extendiendo esta perspectiva, se examinan estos hallazgos a la luz del contexto social, económico y político de Latinoamérica, identificando desafíos y oportunidades para la integración de la IA en la educación.

Cómo punto de articulación con las investigaciones futuras, se plantea el desarrollo de modelos educativos emergentes de la mano con la IA y su utilidad a futuro. Así como los vacíos que se escapan de la capacidad de esta investigación, pero los cuáles pueden ser lugares enriquecedores para explorar los usos de la IA en la enseñanza y aprendizaje.

7.1. Conclusiones

7.1.1. Conclusiones empíricas

Cómo lo planteó en su momento Tramallino y Merize (2024), considerar que la IA reemplazará al docente es desconocer la complejidad del proceso educativo y reducirlo únicamente a la transmisión de conocimientos. El docente sigue cobrando un papel importante en la medida que es él quién construye la ruta de aprendizaje del estudiante en el que se insertan diferentes usos de la IA.

Esas transformaciones del rol docente manifestadas en investigaciones de otros continentes (Dos Santos et al., 2023, Sánchez, 2023, Rivas et al., 2023) se materializan en experiencias de este lado del mundo con estudios como los realizados por Vera (2024), Ramos y Candotta (2024) y Llerena y colaboradores (2024). Demostrando el valor de la pericia del docente para tomar decisiones sobre cuál es la forma más útil de integrar la IA de acuerdo a sus propios contextos, los procesos de sus estudiantes y el conocimiento de su área educativa.

Otra condición diferencial del contexto latinoamericano respecto a las investigaciones de otras latitudes es el bajo uso de IA en la educación preescolar y primaria. Como se evidenció

en el estudio de caso, parece existir una preocupación por parte de los docentes sobre las afectaciones que pueden tener los estudiantes por exponerse desde edades tempranas a las tecnologías. Una mirada muy distinta de la hecha por países como China, dónde los esfuerzos institucionales se han concentrado en replantear los programas de educación para incluir la IA desde la primera infancia (Dos Santos et. al., 2023). En el caso de las investigaciones, no son muchos los desarrollos encaminados a corroborar o desvirtuar estas preocupaciones, los escenarios en los que fue utilizada la IA con niños y niñas no tiene resultados que puedan ser generalizados al grueso de una clase (Faria et al., 2020, Tafla et al. 2021).

7.1.2. Implicaciones prácticas

Aunque en el contexto latinoamericano las condiciones para la educación no siempre son óptimas para la aplicación de modelos de aprendizaje centrados en el estudiante por las altas cargas laborales asumidas por los docentes, los currículos escolares poco flexibles que dificulta la articulación entre áreas del conocimiento, entre otros factores, la IA se vuelve una oportunidad para iniciar su implementación al ahorrar costos de tiempo y esfuerzo.

No obstante, hay escenarios dónde la carga laboral es tan alta que la IA se vuelve una alternativa ya no para distribuir el tiempo dedicado a la educación sino para recuperar horas del tiempo personal pérdidas debido al trabajo y así avanzar hacia condiciones más dignas de trabajo.

En este sentido, se evidencian aproximaciones cercanas a la propuesta por Deng y Yu (2023) que ven en la IA una posibilidad para que el docente redistribuye el tiempo que dedicaba a tareas burocráticas y técnicas, a atender la relación docente estudiante o a preparar con más herramientas la enseñanza de temas complejos. Esto se evidencia en la atención que cobra la automatización de tareas y la generación de contenidos inteligentes.

En un nivel más elaborado, dónde se evidencia una articulación orgánica con un fuerte enfoque pedagógico se encuentran la adaptación de modelos constructivistas y activos de educación como el Aprendizaje Basado en Proyectos (Aula de Medios, 2024b) y el Aprendizaje Basado en Problemas (Ramos y Candotta, 2024).

También, es importante enfatizar en los desafíos que aún tiene la región frente a la formación activa sobre IA representada por la alfabetización, en este sentido, se evidencia la necesidad de formar a los docentes no solo en la implementación de herramientas de IA, sino en sus principios teóricos y su funcionamiento. Especialmente, lograr que los profesores comprendan como opera el procesamiento de la información y los riesgos de privacidad que

implica. La relación entre analítica de aprendizaje y alfabetización digital es más cercana de lo esperado, en especial para el rol docente.

En este sentido, es importante crear canales de comunicación que le permita a la comunidad docente estar al tanto de los nuevos desarrollos que se den en la investigación y así apostar por modelos de educación basados en IA que brinden mayores grados de autonomía tecnológica en Latinoamérica.

Fuera de las discusiones sobre el uso práctico en escenarios educativos, la transformación de algunos modelos educativos debido a la inclusión de la IA, así como la emergencia de nuevos modelos también conlleva una tarea de conceptualización y teorización pendiente. Liu y colaboradores (2024) advierten que aún existen vacíos conceptuales que respalden y den sentido a las múltiples prácticas pedagógicas que están emergiendo de la mano de la IA.

Esto se pudo corroborar en la revisión sistemática donde el marco conceptual de los estudios se limita a definir de forma desarticulada la IA como una herramienta propia del campo de las tecnologías y aparte explica los constructos de enseñanza aprendizaje desde una perspectiva pedagógica. Aunque de forma incipiente, esta investigación propone y explora los conceptos asociados a los *usos de la IA en la educación* como un puente donde el valor técnico de la IA se integra con su función pedagógica. Además, el análisis de modelos integrativos donde se suma la alfabetización en IA y la analítica de aprendizaje en el proceso puede ser un aporte significativo para pensar modelos emergentes que en un ejercicio deductivo posterior permita construir un cuerpo de conocimientos.

Frente al **objetivo general** de esta investigación:

Analizar los usos de la inteligencia artificial en la educación en América Latina, contrastando los avances en investigación de los últimos cuatro años y su implementación en las prácticas docentes promovidas por la comunidad digital ‘Aula de Medios’.

Esta investigación revela que existe un predominio en los usos dados en la región latinoamericana de la IA en educación en desarrollos de contenidos inteligentes, automatización de tareas y tutorías potenciadas por IA. Aunque el primero de ellos se notó como un interés más destacado en la práctica docente generando una diferencia significativa respecto a los otros dos usos, la investigación evidencia mayor equilibrio entre los tres. Esto presenta un panorama alentador ya que las investigaciones parecen estar alineadas con los intereses y necesidades de la comunidad educativa. Lo que podría significar que el

desarrollo de nuevos modelos y aplicaciones de la IA en el contexto de la enseñanza y aprendizaje en la región pueda ser impulsado y apropiado en las aulas de clase.

Un aspecto a destacar es el momento de exploración que se está viviendo dónde la IA cobra múltiples lugares en el proceso educativo dando lugar a preguntas y aproximaciones diversas sobre el grado de importancia que debería tener, las limitaciones o permisos frente a la interacción con estudiantes y, especialmente la articulación con o dentro del proceso pedagógico de la mano del docente.

Obj. Específico. Conocer los avances en investigación desarrollados en Latinoamérica relacionados al uso de la IA en la educación.

Los avances en materia de investigación sobre IA en educación son diversos. Aunque la automatización de tareas administrativas es el tipo de uso más recurrente, los desarrollos en contenidos inteligentes y aprendizaje adaptativo evidencian que la IA está permeando múltiples dimensiones del proceso educativo. El incremento progresivo de investigaciones en este campo sugiere una proyección creciente de interés, desarrollo, capacitación y experimentación, lo que hará necesaria una actualización periódica de los estudios que permitan identificar las transformaciones y la consolidación de los ámbitos de mayor relevancia para la región.

Este estudio identificó que los investigadores muestran un interés particular en utilizar la IA como herramienta para la actualización de los formatos educativos y para fomentar una mayor personalización del aprendizaje, mientras que se observa un menor énfasis en su uso como instrumento predictivo para la toma de decisiones educativas. La ausencia de reflexiones en torno a la ética y a los mecanismos de protección de datos constituye un hallazgo no previsto, que pone en evidencia vacíos en los protocolos de investigación específicos para este campo emergente.

Obj. Específico. Identificar las principales innovaciones y aportes de Latinoamérica al desarrollo de la IA en educación.

Se identificaron muy pocos desarrollos relacionados con el diseño y la programación de sistemas de inteligencia artificial (IA), la mayoría de ellos orientados a usos altamente especializados. En general, las investigaciones revisadas utilizan dispositivos o aplicaciones de IA previamente desarrollados, centrándose principalmente en la experimentación sobre su implementación y uso.

En cuanto a los métodos y objetivos de estudio, no se evidencian diferencias significativas con respecto a investigaciones realizadas en otros continentes. No obstante, uno de los principales aportes de los estudios latinoamericanos radica en la generación de información contextualizada que podría contribuir a identificar particularidades regionales en torno a los usos, impactos, niveles de receptividad y demás factores asociados a la incorporación de la IA en la educación.

Otro hallazgo relevante es la interrelación observada entre algunas categorías de uso, lo que sugiere la existencia de dinámicas híbridas o complementarias entre distintas aplicaciones de la IA dentro del proceso educativo.

Obj. específico. Identificar las tendencias de interés sobre la IA por parte de la comunidad digital Aula de Medios.

En cuanto a las tendencias observadas en la comunidad digital, se evidencia un interés creciente por comprender y utilizar de manera práctica las herramientas de inteligencia artificial (IA), especialmente aquellas orientadas a la automatización de tareas y la planificación de aula. Desde una perspectiva funcional, los docentes buscan herramientas que les permitan responder de forma más eficiente a las demandas cotidianas de su labor educativa.

Aunque ninguno de los profesores de la comunidad hace referencia explícita a ello, es posible inferir que una de sus principales preocupaciones radica en mantener la atención y el interés de sus estudiantes, desafío que se vincula con otros fenómenos tecnológicos contemporáneos, como el uso intensivo de redes sociales y la sobre estimulación a la que están expuestos los estudiantes. En este sentido, puede entenderse que los docentes recurran con mayor frecuencia a la IA en busca de ideas creativas para dinamizar sus clases, así como de herramientas que ofrezcan formatos más interactivos y atractivos para el sector estudiantil.

Obj. Específico. Conocer los usos que los maestros de la comunidad digital Aula de Medios dan a la IA en la práctica docente.

Las interacciones y comentarios observados en la comunidad digital evidencian que los usos de la inteligencia artificial (IA) se concentran principalmente en la fase de preparación de las clases. Son muy pocos los casos en los que se promueve el uso de la IA durante el desarrollo de las sesiones o en la interacción directa entre estudiantes y tecnología. En la mayoría de los casos, los docentes emplean la IA como un medio para materializar ideas que les permitan representar de manera más atractiva o didáctica los contenidos que desean enseñar.

Asimismo, se observa un interés significativo en reducir la carga laboral mediante la delegación de tareas a la IA, lo que les permite aliviar parte de la sobrecarga de trabajo derivada de sus múltiples responsabilidades docentes.

Obj. Específico. Identificar las relaciones en los usos de IA entre la investigación y la práctica docente en el contexto latinoamericano.

En la actualidad se evidencia una marcada desconexión entre la investigación y la práctica educativa, a pesar de que los intereses en torno al uso de la inteligencia artificial (IA) resultan, en muchos casos, similares. No se identificaron experiencias en las que se emplearan herramientas de IA desarrolladas en la región, ni casos en los que las prácticas docentes se sustentaran en referentes investigativos locales. Sin embargo, el análisis del contexto, en especial en el ámbito de la formación docente, muestra que los usos de la IA responden de alguna manera a los desafíos que enfrenta el sistema educativo.

El mayor punto de distanciamiento entre ambos campos se encuentra en la comprensión de la IA, sus riesgos y sus aportes al proceso educativo. Mientras en el ámbito investigativo existe una aproximación más estructurada y analítica, en la práctica docente persisten vacíos conceptuales, desconocimiento y temores frente a su implementación.

7.2. Recomendaciones

- La investigación desarrollada brinda algunas ideas acerca de los vacíos de información, así como las dudas que tienen los docentes para implementar de una forma óptima la IA en el aula de clase. Bajo los resultados identificados se sugiere a tomadores de decisiones del sistema educativo formular programas de formación sobre IA dirigidos a la población docente. Esta formación debería integrar dos grandes aspectos.
 - Información acerca de los aportes y logros para el aprendizaje que se potencian con la implementación de la IA, así como los aspectos del aprendizaje que se han visto afectados por la misma. Todo esto sustentado en investigaciones e información verificable que le permita a los docentes tomar decisiones frente a cómo integrar la IA, desde qué niveles de formación es beneficioso hacerlo y en qué grado promover su uso por parte de los estudiantes.
 - Formación básica en principios técnicos y conceptuales sobre IA que les permita fortalecer la alfabetización dirigida a sus estudiantes. Estos contenidos

deben fomentar que el maestro no solo enseñe el uso técnico de la herramienta sino sus principios de funcionamiento con el fin de fortalecer una cultura de la soberanía tecnológica y fortalecer habilidades para detectar errores y alucinaciones de los resultados de la IA.

Este programa de formación debe tener un enfoque crítico transversal que permita analizar de forma contextual cómo la IA incide sobre la sociedad latinoamericana y la educación en particular; así como las estrategias de mercadeo, *Big Data* y perfilamiento que se vienen implementando con la información adquirida por el uso de herramientas de IA en campos como la educación. También debe contemplar las limitaciones de tiempo y recurso de los docentes, identificando escenarios de capacitación docentes preexistentes que no les implique una carga extra y formulando los contenidos de forma que los docentes puedan identificar su utilidad práctica en el contexto educativo.

- Además de la formación es recomendable contar con protocolos diferenciados de acuerdo al uso de la IA. En este sentido, esta investigación identificó que los usos de *tutorías potenciada por IA* y *aprendizaje adaptativo* es dónde se requieren controles más altos ya que conlleva la caracterización de los estudiantes. De acuerdo a las herramientas identificadas para su uso se pueden construir protocolos que mejoren las condiciones de seguridad de la información privada de los estudiantes, así como sugerir herramientas alternas que garanticen la integridad, especialmente para el trabajo con menores de edad.
- También se recomienda construir puentes de comunicación eficientes entre la investigación y la docencia, especialmente dirigida a docentes dedicados a la educación básica y media. En este sentido las limitaciones en el tiempo y los recursos para los docentes implica encontrar alternativas de comunicación que sean concisas, claras y prácticas. Comunidades digitales como *Aula de Medios* es una expresión del tipo de canales a los que acuden los docentes para informarse, este camino puede ser una opción fomentada por entes gubernamentales como lo evidencia el proyecto *Agrega* creado por el ministerio de educación de España (Recio et al., 2021).
- Finalmente es importante entender que esta tecnología emergente está fundamentada en la interdisciplinariedad, como se evidenció en este estudio, las investigaciones tienen un equipo muy diverso de profesionales que hacen posible la experimentación y la aplicación de la IA. Esto debe reflejarse en su aplicación a la práctica educativa, por ello se recomienda construir programas que promuevan el trabajo

interdisciplinario entre docentes que imparten diferentes materias y trabajen junto a la IA en sus procesos de enseñanza aprendizaje. Así mismo, se podría implementar programas de acompañamiento o tutoría por parte de profesionales de áreas afines a las ciencias de la computación que asesoren a los colegios en su implementación.

- En esta misma línea, se sugiere incentivar programas de investigación desde la escuela que permitan fortalecer el desarrollo de innovaciones desde las aulas de clase de primaria y secundaria. Para ello, es necesario financiación, programas de trabajo interdisciplinario como se mencionó en el apartado anterior y una flexibilización de la carga laboral.

7.3. Futuras investigaciones

Se identifican varios campos de estudio que podrían aportar más información a este tema. En primer lugar, un camino para construir un marco teórico sólido sobre la IA en la educación, podría aplicarse el modelo de evaluación de la calidad en procesos de enseñanza aprendizaje desarrollado por Coll y colaboradores (2008), este modelo está dirigido a evaluar procesos pedagógicos mediados por tecnología, pero es lo suficientemente flexible para adaptarse específicamente a la IA.

La investigación desarrollada aquí no tiene la intención de juzgar o analizar la calidad de los usos implementados, solamente conocer las tendencias de uso. No obstante, hacer una evaluación del éxito de estos modelos podría ayudar a enfocar la comunicación hacia la comunidad docente en aquellos usos con mejores resultados.

Esta no es una tarea sencilla, la mayoría de revisiones sistemáticas analizadas en los antecedentes enfatizan la dificultad para comparar investigaciones que cubren un espectro muy amplio de la educación y que por ende no cuentan con parámetros comparables entre sí. Estas investigaciones suelen limitar su margen de estudio a constructos muy específicos y a análisis desde un enfoque cuantitativo que no logra abarcar una visión compleja de la realidad en la práctica pedagógica (Flores y Nuñez, 2024).

Como una propuesta de investigación futura es posible retomar el modelo de evaluación de la calidad de la enseñanza aprendizaje mediado por TIC desarrollado por Coll y colaboradores (2008). Lo interesante de este modelo es que cuenta con categorías que integran tanto las funciones tecnológicas de las herramientas, los aspectos pedagógicos y, la interrelación entre estos elementos con el contexto y la relación maestro estudiante.

Este enfoque no solo permitiría equiparar un espectro más amplio de las investigaciones dedicadas a la educación, sino que además podría significar un gran aporte en la construcción

de modelos teóricos que sean coherente con una visión integral de la IA en la educación. Es importante aclarar que el modelo desarrollado por Coll y colaboradores (2008) no está destinado con especificidad a la IA así que es necesario de antemano adaptarlo según las condiciones que estas tecnologías ofrecen en la actualidad, posiblemente, integrando los usos de la IA en la educación aquí propuestos.

Por otra parte, esta investigación aborda los usos de la IA en educación desde la perspectiva de los docentes e investigadores, no obstante como evidencian las investigaciones de (Chao y Rivera, 2024 y Preciado et al., 2023), los estudiantes tienen usos de la IA en sus procesos de aprendizaje que no corresponden con exactitud a los enseñados por los docentes, así mismo, tienen otras fuentes de información y otra relación con las tecnologías que podría implicar usos no contemplados en esta investigación. Esto además es respaldado por Coll y colaboradores (2008), quienes diferencian la interactividad potencial y la interactividad real, considerando que la segunda se ve mediada por los usos emergentes que los estudiantes hacen de las herramientas dispuestas por el profesor.

Por su parte, los insumos que ofrece esta investigación frente a los intereses en IA en la práctica educativa y las investigaciones, así como los vacíos relacionados a la alfabetización digital y la analítica del aprendizaje pueden ser un insumo considerable al desarrollo de programas de formación teórico práctico para docentes que sean prácticos y a su vez que refuercen habilidades y contenidos que les permitan afrontar los desafíos que implica la presencia de la IA en la educación, propendiendo por una formación no solo técnica sobre herramientas de IA sino de destrezas que les permitan entender la IA dentro de sus procesos de enseñanza aprendizaje.

Finalmente, a pesar del poco desarrollo investigativo y práctico sobre la retroalimentación basada en IA, se considera que este es un uso con gran potencial ya que permite tener una mirada colectiva del proceso educativo. En este sentido, explorar posibles usos de la IA en procesos de retroalimentación colectiva podría ofrecer nuevas perspectivas que no solo se centren en ofrecer procesos de enseñanza cada vez más personalizados a los estudiantes sino además identificar formas en que la IA puede potenciar el aprendizaje entre pares, el desarrollo de habilidades sociales, resolución de conflictos y demás aspectos que son fundamentales para el desarrollo integral de un individuo.

Referencias

- Álvarez Núñez, A., Santiago Díaz, M. D. C., Zenteno Vázquez, A. C., Pérez Marcial, J., & Rubín Linares, G. T. (2024). Early Detection of Students at High Risk of Academic Failure using Artificial Intelligence. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems & Informatics*, 15(5).
- Aparicio Izurieta, V. V. (2024). Preferences towards artificial intelligence in Ecuadorian university professors. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 5(1), e24009-e24009.
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (20 dic 2020a). Mejora tus presentaciones en tus clases virtuales creativas y bonitas [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=UUYWxvfBEoU&t=1s>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (21 dic 2020b). 6 ESTRATEGIAS educativas INNOVADORAS para que tus ALUMNOS ENCIENDAN su CÁMARA / Tutorial [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=bu-RNDC6NtE&t=4s>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (04 enero 2021a). ¿Cómo hacer investigación con Wikipedia? / Fuentes de información en internet /sustento científico [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=0rg720A4A10>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (06 enero 2021b). FUENTES de INFORMACIÓN confiables en INTERNET para tus ALUMNOS / Aprender a investigar [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=elnnJQnhuyI>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (14 enero 2021c). Como cambiar de WHATSAPP a TELEGRAM web / Tutorial / Aula de medios [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=CB1BNDZX7zo>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (03 febrero 2021d). MAESTROS consideran EVALUACIONES PERSONALIZADAS para alumnos afectados por PÉRDIDA DE SER QUERIDO [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=RrHz8DiGdto>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (22 febrero 2021e). EVITA que te hagan TRAMPA en KAHOOT para MAESTROS / Cómo hacer GRATIS Jeopardy tutorial EDUCATIVO [Archivo de video]. Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=c-3qqR34eoY>
Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (29 marzo 2021f). Como hacer tus EXPOSICIONES MEMORABLES, dale vida a tus PRESENTACIONES DE CLASE / Deep Nostalgia [Archivo de video].
Youtube.<https://www.youtube.com/watch?v=rtSEgfc3VsY>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (03 abril 2021g). Como crear JUEGOS educativos - CRUCIGRAMAS DIDÁCTICOS / página para hacer crucigramas [Archivo de video]. Youtube.<https://www.youtube.com/watch?v=5eN-6uHqFSw>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (21 mayo 2021h).4 JUEGOS interactivos ONLINE para desarrollar la COMPRENSIÓN LECTORA en los alumnos / Aula de Medios [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=F99yACTj7Qo>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (06 julio 2021i). Como hacer ACTIVIDADES INTERACTIVAS, juegos EDUCATIVOS / Tutorial WordWall Español [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=TG8n8nX_rlo

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (20 julio 2021j).Técnica para GAMIFICAR tu clase de NEGOCIOS: SHARK TANK / ¿Qué es GAMIFICACIÓN? [Archivo de video]. Youtube.<https://www.youtube.com/watch?v=8xKW3S1Fa0A>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (17 de agosto 2021k). HERRAMIENTA DIGITAL GRATUITA para enseñar MATEMÁTICAS online / Gamificación matemáticas plataforma [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=yUomRoJfgPg>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. 04 septiembre 2021l).GOOGLE crea una HERRAMIENTA GRATUITA digital para EJERCITAR la CREATIVIDAD / Gamificación [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=WhuguICfIMU>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (04 enero 2021m). La MEJOR herramienta GRATUITA para GAMIFICAR CIENCIAS NATURALES / gamificacion en ciencias [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=DfR9OGyLMXw>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (08 octubre 2021n). PÁGINA WEB para GAMIFICAR tu clase de PRIMARIA de MULTIPLICACIONES / gamificación [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=RkZ37b0GnCW>

Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (09 octubre 2021ñ). TOURS VIRTUALES en tu clase de ARTE / ARTES con esta plataforma DIGITAL diseñada por GOOGLE [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=nylK3bq4jXo>

- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (15 marzo 2022a). HABILIDADES DIGITALES esenciales para EL PROFESOR DEL SIGLO 21 / seamos mejores maestros / Parte 2 [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=y1RA7JxZpI4>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (24 abril 2022b).GAMIFICACIÓN 5 CLAVES para COMPRENDERLO - Gamification [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=iwGwQ8x-osE>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (16 mayo 2022c). 4 ejemplos de GAMIFICACIÓN SIN DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=bhDEvwGibTQ&list=PLm69fdiupOsp5HvdVfS zLjQ860ffb0FG&index=24>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (08 junio 2022d). Gamificación y Mario Kart ¿Qué nos enseña Nintendo sobre gamificación educativa? [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=pEvz_KHmNT4
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (08 junio 2022i).Evaluando herramientas digitales para maestros [Archivo de video]. Youtube
[.https://www.youtube.com/watch?v=zfUpjdE_c8A](https://www.youtube.com/watch?v=zfUpjdE_c8A)
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (10 julio 2022e). ¿Qué es el Aprendizaje basado en proyectos (ABP) ? / 5 minutos [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=Ceqnglgff14>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (15 julio 2022f). EJEMPLO PRÁCTICO Aprendizaje Basado en Proyectos (APB - BLP) tutorial [Archivo de video]. Youtube.
https://www.youtube.com/watch?v=pX_Ale1hsKM
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (27 julio 2022g).¿Cómo MOTIVAR a los alumnos? con INSIGNIAS / Badges / Gamificación - Parte 1 [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=VCs6XoQNo7I>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (10 septiembre 2022h).INTELIGENCIA ARTIFICIAL en la educación para MAESTROS [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=85sepcaU70Q>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (21 mayo 2023a). Optimiza tus clases con ChatPDF / Inteligencia Artificial [Archivo de video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=q8vQAZT5I0w>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (07 junio 2023b). PLANEACIONES de

- CLASE con INTELIGENCIA ARTIFICIAL / LessonPlans.ai [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=v9uQ6nEbzB4>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (30 septiembre 2023c). INTELIGENCIA ARTIFICIAL para maestros de HISTORIA / HistorianGPT [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=P8dNjApLM8o>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (25 noviembre 2023d). 10 Herramientas INCREÍBLES con INTELIGENCIA ARTIFICIAL para educación [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=JBXQXHwz1AM>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (03 enero 2024a). Planeaciones de CLASE con Inteligencia Artificial GRATIS / Chatgpt [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=L__vpn-Fig0
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (03 marzo 2024b). 5 formas de usar inteligencia artificial en tus clases / IA educativa [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=PVHD5P1Tjpo>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (20 mayo 2024c). 3 herramientas de IA que revolucionarán tus clases! / Simplified IA [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=fZGEDhBnPpI>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (28 mayo 2024d). ¿Inteligencia Artificial en WHATSAPP? / Planeabot [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=hBZO4Yc4_Io
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (01 junio 2024e). La inteligencia artificial que crea exámenes MEJOR Y MÁS RÁPIDO [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=n53N_JfOqDY
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (13 junio 2024f). Cómo Subtitular Videos para Ampliar el Vocabulario de tus Estudiantes con FLEXCLIP [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Fbov-RdAIG4>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (18 junio 2024r). ¿Debemos permitir que los estudiantes usen ChatGPT? [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=c1PM0W8WibE>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (22 junio 2024g). 10 increíbles formas de utilizar ChatGPT en el Aula / IA [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=z2VQg0Spmv0>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (29 agosto 2024h). AL FIN un DETECTOR de INTELIGENCIA ARTIFICIAL que FUNCIONA [Archivo de video]. Youtube.

- https://www.youtube.com/watch?v=Q7LG_SEgVT0
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (06 septiembre 2024i). Creé una clase completa con inteligencia artificial y pasa esto [Archivo de video]. Youtube.
- <https://www.youtube.com/watch?v=iKxE3XyBJMI>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (05 octubre 2024j). Herramientas IA que descubrí en Diplomado: Práctica Docente con IA Generativa / Tech Universidad [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=h4mkgh7YWn8>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (14 octubre 2024k). ¿Cómo usar la Inteligencia artificial en el aula? aprendido en TECH Universidad [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Kaq5cksm4VE>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (22 octubre 2024l). Las 7 herramientas de IA para enseñar matemáticas MEJOR EVALUADAS [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Eq-nkwbBETs>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (07 enero 2025d). Revisando herramientas y tendencias de Inteligencia artificial del 2025. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=yRC8Bf62w80>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (09 enero 2025a). Expertos quieren prohibir CHATGPT en las escuelas en este 2025. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=OZKIBETxxT8>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (10 enero 2025b). Crea PODCAST Rápidamente con INTELIGENCIA ARTIFICIAL NotebookLM. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=-6bAa7rqamU>
- Aula De Medios - Tecnología Para Maestros. (15 enero 2025c). Revisando las 17 mejores herramientas de Inteligencia Artificial (IA). [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=nGpBZFQSRMw>
- Bacher, S. (2024). Alfabetización Mediática e Informacional en América Latina y el Caribe. Desafíos y oportunidades de una región desigual. *Journal of Latin American Communication Research* 12 (2). DOI <https://doi.org/10.55738/journal.v12i2p.11-18>
- Barbosa, T. F., Correia, C. y Ferreira L. A. (2021). Perspectivas da robótica como recurso pedagógico aplicada a educação 4.0: Uma análise bibliométrica sobre robótica educacional. *Research, Society and Development*, 10(4), e6310413889-e6310413889.
- Barragan, L. C. (2021). Éxodo X. En R. B. Bastidas (Compilador). *El tercer mundo después del sol*. (pp. 31 - 39). Editorial Planeta Colombiana SA.

- Bautista, D., Cortés, J. y Gómez, J. (2023). SCAECHA: Herramienta basada en inteligencia artificial para la evaluación del aprendizaje en entornos constructoristas. *Revista Educación en Ingeniería*, 18(35). <https://doi.org/10.26507/rei.v18n35.1248>
- Belmar, F., Gaete, M. I., Escalona, G., Carnier, M., Durán, V., Villagrán, I., ... & Varas, J. (2023). Artificial intelligence in laparoscopic simulation: a promising future for large-scale automated evaluations. *Surgical Endoscopy*, 37(6), 4942-4946.
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63.
- Booth, A. (2016). Searching for qualitative research for inclusion in systematic reviews: a structured methodological review. *Systematic reviews*, 5, 1-23.
- Bustamante, R., y Camacho, A. (2024). Inteligencia artificial (IA) en las escuelas: una revisión sistemática (2019-2023). *Enunciación*, 29(1), 62-82. <https://doi.org/10.14483/22486798.22039>
- Carrasco Delgado, M.O., Mendoza Pérez, M.A., Juárez Landín, C., & García Ibarra, J.R.S. (2024). Analysis of cognitive processes applying virtual reality for the teaching-learning of Alternative Dispute Resolution (ADR) in México. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 22(2), 62-84. <https://doi.org/10.4995/redu.2024.21804>
- Centro Nacional de Inteligencia Artificial. (2024). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial 2024*. Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial. <https://indicelatam.cl/>
- Chao-Rebolledo, C., & Rivera-Navarro, M. Ángel. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana De Educación*, 95(1), 57-72. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Capítulo 3. El análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por las TIC: una perspectiva constructivista en E. Barberà, T. Mauri y J. Onrubia (Eds.). *La calidad educativa de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. (pp. 47-62).
- College of Charleston (s.f). Guidance on Research using Social Networking Sites. [sitio web] Recuperado de <https://charleston.edu/research-grants-admin/human-research-protections/irb-standard-operating-procedures/sns-guidance.php#:~:text=It%20is%20best%20practice%20to,IRB%20application%20must%20be%20submitted.>

- Contreras, P., Alzuaje, M., Bedecarratz, F., Bozzo, S., Díaz, J., y Finol, D. (2021). Enseñanza y aprendizaje de la IA y derecho en Chile: Sobre el minor en IA y Derecho de la U. Autónoma de Chile. *Revista pedagogía universitaria y didáctica del derecho* 8(2). DOI 10.5354/0719-5885.2021.64456
- Cordero, J. (2022). *Comunidades virtuales de apoyo para la educación a distancia del programa "Aprende en casa". Un análisis en las redes sociodigitales: Youtube y Facebook*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Zacatecas]. <http://148.217.50.3/jspui/handle/20.500.11845/3077>
- Deng, X., & Yu, Z. (2023). A meta-analysis and systematic review of the effect of chatbot technology use in sustainable education. *Sustainability*, 15(4), 2940.
- Dos Santos, R., Caruso, G. A., y Profeta, R. A. (2023). Por uma (não) reinvenção da educação: a inteligência artificial e o deslocamento do papel tradicionalmente atribuído ao professor. *Revista Inter-Ação*, 48(3), 640-657.
- Durov, P. (2025). Telegram (11.7.4). [Aplicación móvil]. Google play
- Faria, D. R., Bird, J. J., Daquana, C., Kobylarz, J., & Ayrosa, P. P. (2020). Towards ai-based interactive game intervention to monitor concentration levels in children with attention deficit. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(9), 641-648.
- Fialho, L. M. F., Neves, V. N. S., & Do Nascimento, K. A. S. (2024). Microcreativity with chat generative pre-trained transformer: Learnings in virtual space. *JOTSE*, 14(1), 95-108.
- Flores, J. M., y García, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista científica de comunicacion y educacion*, (74), 37-47.
- Garcia Regalado, U. y Carballo Valverde, Y. (2023). Inteligencia artificial para el análisis de sentimientos en los videojuegos . *Technology Inside by CPIC*, 8, 27–42. Recuperado a partir de <https://cpic-sistemas.or.cr/revista/index.php/technology-inside/article/view/85>
- George-Reyes, C. E., Vilhunen, E., Avello-Martínez, R., & López-Caudana, E. (2024, July). Developing scientific entrepreneurship and complex thinking skills: creating narrative scripts using ChatGPT. In *Frontiers in Education* (Vol. 9, p. 1378564). Frontiers Media SA.
- Giró Gràcia, X., & Sancho-Gil, J. M. (2021). Artificial Intelligence in Education: Big Data, Black Boxes, and Technological Solutionism. *Seminar.net*, 17(2).

- <https://doi.org/10.7577/seminar.4281> [Traducido por Revista Latinoamericana de tecnología]
- González, F. (2006). Investigación cualitativa y subjetividad. Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala.
- González, R. (2024). Desafíos para las políticas en Alfabetización Mediática e Informativa (AMI) en América Latina y el Caribe. *Journal of Latin American Communication Research* 12 (2). DOI <https://doi.org/10.55738/journal.v12i2p.5-10>
- Google. (2025). Youtube (20.08.36). [Aplicación móvil]. Google Play.
- Google. (s.f). Política de privacidad. Google recuperado de <https://policies.google.com/privacy?hl=es#infosharing>
- Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2024). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2287917.
- Habib Mireles, L. (2022). Presencia de los pilares de la industria 4.0 en la formación de ingenieros en el noreste de México. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2).
- Hernández, C. (2011). La crisis de la educación y el cultivo de la humanidad. In *Forum Doctoral* (No. 4, pp. 60-112). Recuperado de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/forum-doctoral/article/view/1753/1754>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ta Ed. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Jalón Arias, E. J., Molina Chalacan, L. J. & Culque Toapanta, W. V. (2022). La inteligencia artificial como acelerador para la creación de recursos didácticos en la educación superior. *Revista Conrado*, 18(S3), 8-14.
- Jaramillo, J. D. F., & Olivera, N. R. N. (2024). Aplicación de Inteligencia Artificial en la educación de América Latina: Tendencias, beneficios y desafíos. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 5(1), 01-22.
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(1), 973-1018.
- Lalueza, J., Crespo, I. y Camps, S. (2008) Capitulo II. Las tecnologías de la información y la comunicación y los procesos de desarrollo y socialización en Coll, C., & Monereo, C. (Eds.). *Psicología de la educación virtual*. (pp. 54-72).
- Landis, J. y Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*; 33: 159-74.

- Limachi, F. C. (2022). Dinámica del proceso enseñanza–aprendizaje en educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 4706-4729.
- Littell, J., Valentine, J. y Young, S. (s.f). Syllabus: Systematic Reviews & Meta-Analysis Open + Free [curso online masivo abierto: MOOC]. Open Learning Initiative. <https://oli.cmu.edu/courses/systematic-reviews-and-meta-analysis-o-f/>
- Liu, W., Lin, Y., & Yu, Z. (2024). A Bibliometric Analysis of Artificial Intelligence Chatbots in Language Education. *Social Education Research*, 59-78.
- Llerena-Izquierdo, J., Mendez-Reyes, J., Ayala-Carabajo, R., & Andrade-Martinez, C. (2024). Innovations in Introductory Programming Education: The Role of AI with Google Colab and Gemini. *Education Sciences*, 14(12), 1330.
- López, E., Gómez, J., Bernal, C., & Vázquez, E. (2020). Fortalezas y debilidades de los cursos masivos abiertos en línea (MOOC) frente a otros modelos de enseñanza en contextos socio-educativos. *Formación universitaria*, 13(6), 77-84.
- Misión de expertos en IA de Colombia. (2024). *AprendeIA*. Banco de desarrollo de América Latina. Recuperado el 21 de enero 2024 de https://aprendeia.org/tools/search?tid_0%5B0%5D=11&language%5B2%5D=114
- Molina, E, Cobo, C., Pineda, J. y Rovner, H. (2024). *La revolución de la IA en Educación: Lo que hay que saber. Innovaciones Digitales de Educación*. Banco Mundial.
- Muschett, M y Opp, R. (1 de Marzo de 2024). *La revolución de la Inteligencia Artificial (IA) ya está aquí: ¿Cómo responderá América Latina y el Caribe?*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Recuperado el 21 de enero 2024 de <https://www.undp.org/es/latin-america/blog/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-ia-ya-esta-aqui-como-respondera-america-latina-y-el-caribe>
- Neimand y Twani. (s.f). Reflections of a Teacher about Generative Artificial Intelligence. Spectrum Education.
- Noticias ONU. (19 septiembre 2024) ONU: La regulación mundial de la IA es necesaria. *Naciones Unidas*. <https://news.un.org/es/story/2024/09/1532941>
- Ossa, C., & Willatt, C. (2023). Uso de Inteligencia Artificial Generativa para retroalimentar escritura académica en procesos de Formación Inicial Docente. *European Journal of Education and Psychology*, 16(2), 1-16.
- Panel on Research Ethics. (2023). Does Research Using Social Media Platforms Require Research Ethics Board Review? Panel on Research Ethics Canada. Recuperado de https://ethics.gc.ca/eng/reb-cer_social-socialux.html

- Pauwels, R., & Del Rey, Y. C. (2021). Attitude of Brazilian dentists and dental students regarding the future role of artificial intelligence in oral radiology: a multicenter survey. *Dentomaxillofacial Radiology*, 50(5), 20200461.
- Preciado, M. Á. C., Llata, F. D. H., Alcántara, C. A. G., Limo, F. A. F., Saavedra, E. A. J., Quispe, M. U. & Ancajima, J. C. Z. (2023). Impacts of artificial intelligence on higher education performance in peru: the mediating role of the learning environment. *Arts Educa*, 36.
- Radu, C., Ciocoiu, C. N., Veith, C., & Cătălin, R. (2024). Artificial intelligence and competency-based education: A bibliometric analysis. *Amfiteatru Economic*, 26(65), 220-240.
- Ramos, B., & Condotta, R. (2024). Enhancing learning and collaboration in a unit operations course: Using AI as a catalyst to create engaging problem-based learning scenarios. *Journal of Chemical Education*, 101(8), 3246-3254.
- Recio, J., Gutiérrez, P. y Suárez, C. (2021). Recursos educativos abiertos en comunidades virtuales docentes *Apertura*, 13(1), pp. 107-117.
- Reyes, A. D. (2023). ¿Revisiones sistemáticas en educación?. *Revista De Ciencias Sociales*, 29(4), 509-520.
- Rincon-Flores, E. G., Lopez-Camacho, E., Mena, J., & Olmos, O. (2022). Teaching through learning analytics: Predicting student learning profiles in a physics course at a higher education institution.
- Rivas, A., Buchbinder, N., & Barrenechea, I. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina. *ProFuturo y OEI*.
- Sanabria-Z, J., Castillo-Martínez, I. M., González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023, May). Complex thinking through a Transition Design-guided Ideathon: testing an AI platform on the topic of sharing economy. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1186731). Frontiers Media SA.
- Sánchez, M., Navarro, F., y Sánchez, J. (2022). Las revisiones sistemáticas y la educación basada en evidencias. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 15(30), 108-120.
- Sánchez Vera, M. D. M. (2023). La inteligencia artificial como recurso docente: usos y posibilidades para el profesorado. *Educación*, 60(1), 33-47.
- Shimasaki, R., Fernandes, F. N., Castellani, A. M., & Prado, M. E. B. B. (2023). Uso de Inteligência Artificial em Sistemas de Tutores Inteligentes. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, 24(4), 507-512.

- Silva-Fuentealba, E. (2024). Chat GPT como catalizador del pensamiento creativo. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-19.
- Stambuk-Castellano, Mónica, Contreras-McKay, Ignacio, Neyem, Andrés, Inzunza, Oscar, Ottone, Nicolás E, & del Sol, Mariano. (2022). Plataforma de Software Educativa Gamificada: Experiencia con Estudiantes de Anatomía de la Universidad de La Frontera. *International Journal of Morphology*, 40(2), 297-303.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022022000200297>
- Tafla, T. L., Brunoni, D., Carreiro, L. R. R., Seabra, A. G., Silva, L. A. D., Bastos, D. C. D. S., ... & Teixeira, M. C. T. V. (2021, March). Diagnossys: an analytical framework for the identification of elementary school students with intellectual disability. In *Frontiers in Education* (Vol. 6, p. 609523). Frontiers Media SA.
- Țală, M.L., Müller, C.N., Albăstroi Năstase, I., State, O. and Gheorghe, G. (2024). Exploring University Students' Perceptions of Generative Artificial Intelligence in Education. *Amfiteatru Economic*, 26(65), pp. 71-88.
- Tramallino, C., & Marize Zeni, A. (2024), Avances y discusiones sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en educación, *Educación*, XXXIII(64),29-54.
<https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M002>
- Unicef. (s.f). IA generativa: riesgos y oportunidades para los niños. Unicef Oficina Global de Investigación y Prospectiva.
<https://www.unicef.org/innocenti/generative-ai-risks-and-opportunities-children>
- Vargas, M. (2024). Integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la toma de decisiones curriculares. Análisis del plan curricular de la asignatura "Empresarialidad"(Código 4121) de la Escuela de Ciencias de la Administración de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 22(2), 48-61.
- Vera, F. F. G. (2024). El uso de fuentes de información histórica para el desarrollo de competencias de alfabetización mediática e informacional en las aulas escolares: una investigación en la acción con profesores y estudiantes de educación secundaria en Chile y España. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E71), 665-678.
- Vicari, R. M. (2018). *Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030: sumário executivo*. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Brasil.
- Vidal Ledo, M. J., Rodríguez Dopico, R. M., & Martínez Hernández, G. (2014). Sistemas de gestión del aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 28(3), 603-615.

Villalobos, José. (2024). Marco teórico de realidad aumentada, realidad virtual e inteligencia artificial: Usos en educación y otras actividades. *Emerging trends in education* (México, Villahermosa), 6(12), 1-17. Epub 15 de noviembre de 2024. <https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.5695>

Zuckerberg, M. (2025). Facebook (448.0.0.11.101). [Aplicación móvil]. Google Play.

Anexo 1. Fiabilidad de criterios de inclusión y exclusión				
#	Rev. 1	Rev. 2	Coincidencia	Diferencia
1	Excluido	Excluido		1
2	Incluido	Incluido		1
3	Incluido	Incluido		1
4	Excluido	Excluido		1
5	Excluido	Excluido		1
6	Excluido	Excluido		1
7	Excluido	Excluido		1
8	Excluido	Excluido		1
9	Excluido	Excluido		1
10	Excluido	Excluido		1
11	Incluido	Incluido		1
12	Excluido	Excluido		1
13	Incluido	Incluido		1
14	Incluido	Incluido		1
15	Excluido	Excluido		1
16	Excluido	Excluido		1
17	Excluido	Excluido		1
18	Excluido	Incluido		1
19	Excluido	Excluido		1
20	Excluido	Excluido		1
21	Excluido	Excluido		1
22	Excluido	Excluido		1
23	Incluido	Incluido		1
24	Incluido	Incluido		1
25	Excluido	Excluido		1
26	Incluido	Incluido		1
27	Excluido	Excluido		1
28	Excluido	Excluido		1
29	Excluido	Excluido		1
30	Excluido	Excluido		1
31	Excluido	Excluido		1
32	Excluido	Excluido		1
33	Excluido	Excluido		1
34	Excluido	Excluido		1
35	Excluido	Excluido		1
36	Excluido	Excluido		1
37	Excluido	Excluido		1
38	Excluido	Excluido		1
39	Incluido	Excluido		1
40	Excluido	Excluido		1
41	Incluido	Incluido		1
42	Incluido	Incluido		1
43	Incluido	Incluido		1
44	Incluido	Incluido		1
45	Excluido	Excluido		1
46	Excluido	Excluido		1
47	Excluido	Excluido		1
48	Excluido	Excluido		1
49	Excluido	Excluido		1
50	Excluido	Excluido		1
51	Incluido	Excluido		1
52	Incluido	Incluido		1
53	Excluido	Incluido		1
54	Excluido	Excluido		1
55	Excluido	Excluido		1
56	Excluido	Excluido		1
57	Excluido	Excluido		1
58	Excluido	Excluido		1
59	Excluido	Excluido		1
60	Incluido	Incluido		1
61	Incluido	Incluido		1
62	Incluido	Excluido		1
63	Incluido	Incluido		1
64	Excluido	Excluido		1
65	Excluido	Excluido		1
66	Incluido	Incluido		1
67	Excluido	Excluido		1
68	Incluido	Incluido		1
69	Excluido	Excluido		1
70	Excluido	Excluido		1
71	Excluido	Excluido		1
72	Excluido	Excluido		1
73	Excluido	Excluido		1
74	Excluido	Excluido		1
75	Excluido	Excluido		1
76	Excluido	Excluido		1
77	Excluido	Excluido		1
78	Excluido	Excluido		1
79	Excluido	Excluido		1
80	Excluido	Excluido		1
81	Excluido	Excluido		1
82	Incluido	Incluido		1
83	Excluido	Excluido		1
84	Excluido	Excluido		1
85	Excluido	Excluido		1
86	Excluido	Excluido		1
87	Excluido	Excluido		1
88	Excluido	Excluido		1
89	Excluido	Excluido		1
90	Excluido	Excluido		1
91	Excluido	Incluido		1
92	Excluido	Excluido		1
93	Incluido	Excluido		1
94	Excluido	Excluido		1
95	Excluido	Excluido		1
96	Excluido	Excluido		1
97	Excluido	Excluido		1
98	Excluido	Excluido		1
99	Excluido	Excluido		1
100	Excluido	Excluido		1

		Rev. 1		Total
		Incluido	Excluido	
Rev. 2	Incluido	0,18	0,04	0,22
	Excluido	0,04	0,74	0,78
Total		0,22	0,78	

P. Coincidencia	0,92
P. Casualidad	0,6568
Kappa	0,7668997669

Anexo 2. Selección caso de estudio

Nombre	País	Está vigente	Creación del canal		Vistas	Multimedia	Interacción	Contenidos sobre IA	enlace
			Suscripciones						
Aula De Medios - Tecnología Para Maestros	Mexico	sí	2020	15.3 k	891,261	Instagram, X y Telegram	Shorts respondiendo preguntas, hay comentarios. interacción moderada, sin shorts de responder preguntas	Contenidos de IA, sobretodo recientemente.	https://www.youtube.com/@AulademediosTecnologia
Ana Henriquez Orrego	Chile	sí	2011	295 k	642,967	Linkedin	Interacción relativa en los videos. Tiene un en vivo de IA	varios videos sobre IA	https://www.youtube.com/@anahenriquezorrego8788
Educación y tecnología RD	Republica Dominicana	sí	2014	2.93 k	79,114	Instagram y Tik tok	interacción moderada, sin shorts de responder preguntas	Contenidos de IA, sobretodo recientemente.	https://www.youtube.com/@Educacion-TecnologiaRD
Soy Diana Padilla	Colombia	sí	2016	217 k	49.978.922	Instagram, Facebook, Tik tok, X y Blog	baja interacción, sin comentarios	Tiene 9 videos, 3 largos y 6 shorts	https://www.youtube.com/@SoyDianaPadilla
Tu aula didáctica	Panamá	sí	2023	2.81 K	236,786	Facebook y Tik Tok	Casi nula, sin comentarios en los videos	solo un par de shorts	http://youtube.com/@Tuauladidactica2.0
Freddcosmos	Perú	sí	2014	96.5 k	9,928,850	Facebook	Shorts respondiendo preguntas (técnicas). Baja interacción	Mucho contenido, tres listas de videos	https://www.youtube.com/@freddcosmos/videos
Magisterio TV	México	sí	2013	76.7 k	2,605,662	Instagram, Facebook, LinkedIn y X	Mucha interacción en comentarios. Videos de preguntas y respuestas	Sin videos, shorts contando curso que están desarrollando	https://www.youtube.com/@magisteriotv/videos
El profejordi	Colombia	sí	2013	21.3 k	1,815,977	Facebook y Tik Tok	Shorts respondiendo preguntas de profes	No hay videos sobre IA	https://www.youtube.com/@ElprofeJordi/videos
Aprendamos de todo	Argentina	sí	2020	86.1 k	8,794,281	Instagram, Tik Tok y Facebook	baja interacción, último live hace 2 años	sin contenido sobre IA	https://www.youtube.com/@aprendemosdetodo
Pedagogía MX De lo cotidiano a la ciencia	México	sí	2017	116 k	9,429,939	Instagram, Tik tok	N/A	N/A	https://www.youtube.com/c/Pedagog%C3%ADaMXoficial/videos
TicsBrothers	Colombia	no	2015	22.9 k	2,540,155	No	Baja interacción Buena interacción, solo dos videos respondiendo 2 preguntas	Solo dos videos sobre IA	https://www.youtube.com/@TicsBrothers
Ahora qué hago profe	México	sí pero espaciados	2020	55.9 k	2,538,815	Instagram	Sin Shorts que respondan preguntas ni En Vivos	solo un videos sobre IA	https://www.youtube.com/@AhoraQueHagoProfe
Camara Nacional Educación Perú	Perú	sí pero espaciados	2020	294 k	15,602	No	N/A	Tiene 3 videos sobre IA	https://www.youtube.com/@camaranacionaleducacionper8195/featured
Cintia Iriarte	Argentina	no, hace 2 años	2012	7.45 k	410,659	Facebook e Instagram	N/A	N/A	https://www.youtube.com/@cintiairiarte6000
Soy docene, maestro y profesor		no, hace 3 años	2013	251 k	21,056,376	Instagram, Facebook, Tik tok y X	N/A	N/A	https://www.youtube.com/@Soydocentemaestroyprofesor

Anexo 3.

Ficha de observación

Ficha de observación				
Fecha de visualización				
Nombre	Fecha	Tipo de video	Me gusta	Visualizaciones
Contenido				
Descripción				Herramienta
¿Qué enseña a hacer?				
Descripción de la herramienta				
Usos de IA en educación (<i>Parafraseo del YouTuber</i>)				
Comentarios sobre protocolos de seguridad con la herramienta				
Interacción				
Descripción de manifestaciones de uso	# de manifestaciones de uso	Éxito o Fracaso en manifestaciones de uso		
Número de intención manifiestas de uso (para educación)	Descripción de intenciones manifiestas de uso.			
Preguntas sobre uso de la herramienta <i>Parafraseo</i>				# de comentarios

Notas