

OPTIMIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN EMOCIONAL: OPORTUNIDADES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA

Autores

**Kely Alexandra Cabrera Meneses
Eidy Dayanna Estacio Grueso**

Director

Sara Yuliana Guerrero Gil

Maestria en Educacion – Virtual

Facultad Educación

Maestría en Educación

Universidad Santiago de Cali

Santiago de Cali – Colombia 2025

RESUMEN

En la última década, la inteligencia artificial (IA) ha transformado diversos ámbitos educativos, incluyendo la educación emocional en la infancia. Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2013 y 2024 sobre el impacto de la IA en la educación emocional infantil. Se analizaron 28 estudios seleccionados de bases de datos indexadas como Scopus y Web of Science, con criterios de inclusión rigurosos. Los resultados indican que la IA ofrece oportunidades para la personalización del aprendizaje emocional, la retroalimentación en tiempo real y el monitoreo del desarrollo infantil mediante chatbots, análisis de sentimientos y robots socioemocionales. No obstante, se identifican desafíos como la privacidad de los datos emocionales, los sesgos algorítmicos y la posible deshumanización del aprendizaje socioemocional. Se concluye que la IA puede complementar la educación emocional infantil si se implementa con un enfoque ético y pedagógico, garantizando la interacción humana como elemento central del aprendizaje.

Palabras claves

Inteligencia artificial, Educación emocional, Personalización del aprendizaje.

Abstract

In the last decade, artificial intelligence (AI) has transformed various educational fields, including emotional education in early childhood. This article presents a systematic review of the literature published between 2013 and 2024 on the impact of AI on emotional education in early childhood. Twenty-eight studies selected from indexed databases such as Scopus and Web of Science were analyzed, following rigorous inclusion criteria. The

results indicate that AI offers opportunities for personalized emotional learning, real-time feedback, and child development monitoring through chatbots, sentiment analysis, and socio-emotional robots. However, challenges are identified, such as the privacy of emotional data, algorithmic biases, and the potential dehumanization of socio-emotional learning. It is concluded that AI can complement emotional education in early childhood if implemented with an ethical and pedagogical approach, ensuring human interaction as a central element of learning.

Keywords

Artificial intelligence, Emotional education, Learning customization.

Introducción

En la última década, la inteligencia artificial (IA) ha generado transformaciones significativas en distintos ámbitos, incluyendo la educación. “Su aplicación ha permitido mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante sistemas de tutoría inteligentes, plataformas de aprendizaje adaptativo y herramientas de evaluación automatizada (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2019) ”. Estos avances han favorecido la personalización del aprendizaje, permitiendo que los estudiantes reciban retroalimentación y orientación según sus necesidades específicas (García-Carrasco et al., 2023). Aun así, la introducción de la IA en el aula también plantea desafíos en términos de ética, privacidad y equidad en el acceso a estas tecnologías (Zawacki-Richter et al., 2019). A pesar del entusiasmo por su implementación, aún persisten interrogantes sobre su impacto real en el desarrollo integral

de los estudiantes y sobre cómo su uso puede complementar, en lugar de sustituir, la labor docente (García-Peñalvo & Conde, 2014).

En Colombia, la educación infantil se desarrolla en distintos contextos, entre ellos el sistema educativo oficial y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), que atiende a niños en primera infancia bajo un modelo de atención integral (ICBF, 2022). La reciente promulgación de la Ley 2383 de 2024 reconoce de manera explícita la educación socioemocional como un componente fundamental del currículo en todas las instituciones educativas del país, estableciendo su integración obligatoria para el desarrollo integral de los estudiantes. Esta normativa representa un avance significativo en el marco legal colombiano, orientando políticas y estrategias que promueven la educación emocional como un derecho y una prioridad en la formación infantil. Aunque el ICBF prioriza el desarrollo emocional y social de los niños a través de estrategias de cuidado y protección, sus procesos educativos difieren significativamente de los implementados en la educación oficial, lo que genera desafíos en la continuidad del aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2021). Estudios han señalado que los niños que transitan del ICBF a instituciones educativas oficiales pueden enfrentar dificultades en la adaptación a nuevas metodologías y expectativas académicas, especialmente en lo que respecta al desarrollo de competencias emocionales y cognitivas (Rodríguez & Pérez, 2020). Además, la formación docente en educación emocional dentro del ICBF y la disponibilidad de herramientas tecnológicas para fortalecer estas competencias presentan limitaciones, lo que podría

afectar el desarrollo integral de los menores atendidos en este sistema (Gómez & Castillo, 2023).

La convergencia entre la inteligencia artificial y la educación emocional abre nuevas oportunidades para optimizar la enseñanza de competencias socioemocionales en niños. “Tecnologías como el reconocimiento facial, el procesamiento del lenguaje natural y los sistemas de aprendizaje adaptativo han sido exploradas como herramientas para fortalecer la inteligencia emocional en los estudiantes” (Zhao et al., 2022). Investigaciones recientes han mostrado que “los sistemas basados en IA pueden identificar emociones y generar respuestas automatizadas que favorecen la autorregulación emocional en entornos digitales” (García-Peñalvo et al., 2014). No obstante, el uso de IA en este campo plantea cuestionamientos sobre la fiabilidad de los algoritmos y la posibilidad de sesgos en la interpretación de las emociones humanas (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). Además, es crucial considerar el impacto que la automatización de la educación emocional puede tener en la calidad de la interacción social entre estudiantes y docentes, bebido la enseñanza de estas competencias depende en gran medida de la empatía y la conexión humana (García-Carrasco et al., 2023).

A pesar de la creciente producción científica sobre la aplicación de la IA en la educación, se observa una escasez de revisiones sistemáticas que sintetizen el conocimiento acumulado sobre su impacto en la educación emocional infantil (Zawacki-Richter et al., 2019). “Mientras que estudios previos han abordado la IA en la personalización del

aprendizaje (García-Carrasco et al., 2023) y en la detección de emociones mediante modelos computacionales (García-Peñalvo & Conde, 2014), pocos han integrado estos hallazgos en un marco conceptual que permita comprender su aplicabilidad en la enseñanza de niños”. Esta carencia en la literatura dificulta la formulación de estrategias pedagógicas basadas en IA y limita el desarrollo de políticas educativas que regulen su implementación (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2019).

En este contexto, resulta necesario analizar la relación entre la inteligencia artificial y la educación emocional infantil a través de una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2013 y 2024. Este estudio busca identificar tendencias, oportunidades y desafíos en la integración de la IA en el desarrollo de competencias emocionales en niños, con el propósito de establecer un marco conceptual que facilite su implementación en el aula. Comprender cómo la IA puede contribuir a la optimización de la educación emocional resulta clave para diseñar estrategias pedagógicas que aprovechen su potencial sin comprometer la dimensión humana del aprendizaje (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). Asimismo, es fundamental examinar los riesgos asociados a su implementación, como la privacidad de los datos emocionales, la posible deshumanización de la enseñanza y la equidad en el acceso a estas tecnologías (Zawacki-Richter et al., 2019).

Dentro de la población estudiantil, la infancia representa una etapa crucial para el desarrollo cognitivo y socioemocional. Durante los primeros años de escolarización, los niños adquieren habilidades fundamentales para la regulación emocional, la empatía y la

interacción social (García-Peñalvo & Conde, 2014). “La educación emocional en la infancia ha demostrado ser un factor determinante en el bienestar y éxito académico a largo plazo, envista que contribuye al desarrollo de competencias esenciales para afrontar los desafíos del mundo actual” (García-Carrasco et al., 2023). Programas de aprendizaje socioemocional han evidenciado mejoras en el rendimiento académico y reducción de problemas de comportamiento en niños (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). A pesar de ello, su implementación sigue siendo un reto, especialmente en entornos mediados por la tecnología, donde la interacción humana es limitada y la evaluación de habilidades emocionales es más compleja (Zawacki-Richter et al., 2019).

La integración de la inteligencia artificial en la educación emocional infantil no solo promete innovaciones en las metodologías de enseñanza, sino que también plantea interrogantes sobre la preservación de la interacción humana esencial para el desarrollo socioemocional de los niños. Por ello, este estudio explora en profundidad la intersección entre la IA y la educación emocional, con el fin de identificar prácticas óptimas que armonicen la eficiencia tecnológica con la calidez humana en el aula. Además, se examinan las herramientas basadas en IA disponibles para la personalización del aprendizaje emocional, se evalúa su impacto en la retroalimentación y monitoreo de competencias emocionales en tiempo real, y se proponen recomendaciones para su integración en programas educativos de manera efectiva y ética. A través de este análisis, se busca aportar nuevas perspectivas a la literatura existente y contribuir al desarrollo de enfoques

pedagógicos innovadores que favorezcan el bienestar emocional de los niños en entornos educativos digitalizados.

Justificación

En la actualidad, el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha sido ampliamente explorado, demostrando su potencial para personalizar el aprendizaje y mejorar la retroalimentación en tiempo real (García-Carrasco et al., 2023). Sin embargo, su aplicación en la educación emocional infantil sigue siendo un campo emergente con múltiples desafíos y vacíos en la literatura. La infancia es una etapa crítica para el desarrollo de competencias socioemocionales, ya que en estos primeros años se establecen las bases para la regulación emocional, la empatía y la interacción social (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). No obstante, aún existen interrogantes sobre cómo la IA puede contribuir a este desarrollo sin comprometer la dimensión humana del aprendizaje.

A pesar del creciente interés en la IA como herramienta educativa, la mayoría de los estudios se han centrado en su uso para la enseñanza de habilidades cognitivas, dejando de lado su impacto en el desarrollo socioemocional infantil (Zhao, 2025). Si bien existen investigaciones sobre el reconocimiento de emociones mediante IA y su uso en el aprendizaje adaptativo (Hwang et al., 2020), no se ha explorado suficientemente cómo estas tecnologías pueden integrarse de manera efectiva en entornos educativos para fortalecer la

inteligencia emocional en niños y niñas. Este vacío en la literatura dificulta la formulación de estrategias pedagógicas que combinen la automatización con la calidez humana requerida para el desarrollo socioemocional.

Otro aspecto crucial es la brecha metodológica en los estudios sobre IA y educación emocional infantil. Si bien hay avances en modelos computacionales capaces de detectar y responder a emociones en adultos, estos algoritmos no han sido suficientemente validados en la población infantil, cuyos patrones emocionales son más dinámicos y difíciles de interpretar (García-Peñalvo & Conde, 2014). Esta falta de evidencia empírica plantea interrogantes sobre la fiabilidad de las herramientas basadas en IA para evaluar y monitorear el desarrollo socioemocional en la infancia, lo que hace necesario un análisis exhaustivo de la literatura disponible para identificar enfoques prometedores y sus limitaciones.

Desde una perspectiva educativa, el desarrollo de la inteligencia emocional en la infancia ha demostrado ser un factor clave para el bienestar y el éxito académico (García-Carrasco et al., 2023). Sin embargo, la integración de la IA en este campo plantea desafíos éticos y pedagógicos. La privacidad de los datos emocionales, la posibilidad de sesgos algorítmicos en la interpretación de emociones y la necesidad de garantizar que estas

tecnologías complementen, en lugar de reemplazar, la interacción humana en el aula son aspectos que deben ser analizados en profundidad (Zawacki-Richter et al., 2019).

En este contexto, el presente estudio busca llenar este vacío en la literatura mediante una revisión sistemática de las investigaciones más recientes sobre la aplicación de la IA en la educación emocional infantil. El objetivo es proporcionar un marco conceptual que permita comprender el impacto de estas tecnologías en la enseñanza de competencias socioemocionales y ofrecer recomendaciones para su integración efectiva en entornos educativos. Identificar tendencias, oportunidades y desafíos en este campo no solo contribuirá al desarrollo de estrategias pedagógicas más eficaces, sino que también permitirá orientar futuras investigaciones y políticas educativas para garantizar una implementación ética y equitativa de la IA en la educación emocional infantil.

Planteamiento del Problema

En Colombia, la educación infantil es atendida por distintas instituciones, entre ellas el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y el sistema de educación oficial. A pesar de ello, existen diferencias significativas en sus enfoques pedagógicos, metodologías y recursos, lo que genera una brecha en la formación de los niños atendidos en cada sistema (García-Carrasco et al., 2023). Mientras que la educación oficial sigue lineamientos estructurados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el ICBF implementa

modelos flexibles basados en atención integral y desarrollo temprano, los cuales, si bien consideran aspectos emocionales y sociales, enfrentan desafíos en la consolidación de procesos educativos equiparables a los de la educación formal. Como consecuencia, los niños que transitan del ICBF a la educación oficial pueden experimentar dificultades en la adaptación a nuevas exigencias académicas y socioemocionales, debido a la falta de continuidad en el desarrollo de habilidades como la autorregulación, la empatía y la resiliencia. Estas diferencias impactan su bienestar emocional y su desempeño académico, dado que sus capacidades intelectuales y emocionales no siempre son abordadas de manera uniforme en ambos sistemas.

La educación emocional desempeña un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes, porque influye directamente en su desarrollo cognitivo, social y personal (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). En las últimas décadas, la investigación ha demostrado que las competencias emocionales son determinantes en el éxito académico y en el bienestar de los niños (Sethi & Jain, 2024). Ahora bien, a pesar de su relevancia, la educación emocional aún enfrenta importantes barreras para su integración efectiva en los entornos educativos, particularmente en modelos no convencionales como los del ICBF, donde los cuidadores y agentes educativos no siempre cuentan con formación especializada en el desarrollo socioemocional infantil (Andrade-Arenas & Yactayo-Arias, 2024).

Uno de los principales desafíos en este contexto es la falta de formación específica en educación emocional para los adultos responsables del proceso educativo en el ICBF. Estudios como los de Bilquise et al. (2022) han señalado que muchos educadores y agentes comunitarios carecen de estrategias y herramientas pedagógicas para abordar el desarrollo socioemocional de los niños, lo que limita su aplicación en espacios de aprendizaje no estructurados. Además, García-Peñalvo y Conde (2014) argumentan que los currículos educativos formales han avanzado en la incorporación de programas de educación emocional, pero esto no se refleja en contextos como el del ICBF, donde la formación de los cuidadores se centra en aspectos generales del desarrollo infantil sin profundizar en estrategias socioemocionales.

Otro obstáculo significativo es la evaluación de las competencias emocionales en espacios educativos alternativos. A diferencia del aprendizaje cognitivo, que puede medirse mediante pruebas estandarizadas, la educación emocional requiere métodos de evaluación cualitativos y personalizados (Jarrold & Yeh, 2016). Pérez-Sánchez y García-Peñalvo (2021) señalan que la falta de instrumentos precisos para monitorear el desarrollo emocional de los niños en entornos como el ICBF dificulta la identificación temprana de dificultades socioemocionales y la aplicación de estrategias de intervención adecuadas. Este desafío es aún más complejo cuando se considera la diversidad de realidades socioeconómicas y culturales de las familias atendidas por el ICBF, lo que hace necesaria una adaptación de las metodologías de evaluación emocional (Hasal et al., 2021).

En este contexto, la integración de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial (IA), ha demostrado ser una herramienta con potencial para personalizar el aprendizaje y fortalecer la educación emocional. No obstante, en el ICBF, el acceso a estas tecnologías es limitado en comparación con el sistema educativo oficial, lo que amplía aún más la disparidad en las oportunidades de aprendizaje. Investigaciones como las de Afzaal et al. (2023) han demostrado que la IA puede facilitar la detección temprana de problemas emocionales mediante el análisis de datos conductuales, lo que permite intervenciones pedagógicas más eficaces. Ahora bien, en el contexto del ICBF, la implementación de IA enfrenta barreras adicionales, como la falta de infraestructura tecnológica y la necesidad de capacitación de los agentes educativos en el uso de herramientas digitales (Perry et al., 2024).

La integración de la IA en la educación emocional también plantea retos significativos. Según Almohammadi et al. (2017), uno de los principales riesgos es la precisión en la interpretación de las emociones, dado que los algoritmos pueden presentar sesgos en la identificación de estados emocionales, lo que afectaría la validez de las intervenciones. Asimismo, estudios como los de Perry et al. (2024) advierten sobre la necesidad de garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los niños, evitando usos inadecuados de la información emocional recopilada. En entornos como el ICBF, donde las interacciones educativas son más flexibles y menos estructuradas, el uso de IA en educación emocional

debe diseñarse con un enfoque adaptativo que responda a las particularidades de este modelo de atención infantil.

Por lo tanto, es fundamental investigar cómo la IA puede implementarse de manera ética y efectiva en la educación emocional infantil, particularmente en contextos no convencionales como el ICBF. Este estudio busca analizar las oportunidades y desafíos de su aplicación, proporcionando un marco de referencia para su integración responsable en los entornos educativos, con el objetivo de mejorar el bienestar emocional y el aprendizaje de los niños atendidos por el ICBF y reducir la brecha existente con el sistema de educación formal.

En la actualidad, el desarrollo de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha sido ampliamente explorado, demostrando su potencial para personalizar el aprendizaje y mejorar la retroalimentación en tiempo real (García-Carrasco et al., 2023). Pese a ello, su aplicación en la educación emocional infantil sigue siendo un campo emergente con múltiples desafíos y vacíos en la literatura. La infancia es una etapa crítica para el desarrollo de competencias socioemocionales, dado que en estos primeros años se establecen las bases para la regulación emocional, la empatía y la interacción social (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). No obstante, aún existen interrogantes sobre cómo la IA puede contribuir a este desarrollo sin comprometer la dimensión humana del aprendizaje.

Otro aspecto crucial es la brecha metodológica en los estudios sobre IA y educación emocional infantil. Si bien hay avances en modelos computacionales capaces de detectar y

responder a emociones en adultos, estos algoritmos no han sido suficientemente validados en la población infantil, cuyos patrones emocionales son más dinámicos y difíciles de interpretar (García-Peñalvo & Conde, 2014). Esta falta de evidencia empírica plantea interrogantes sobre la fiabilidad de las herramientas basadas en IA para evaluar y monitorear el desarrollo socioemocional en la infancia, lo que hace necesario un análisis exhaustivo de la literatura disponible para identificar enfoques prometedores y sus limitaciones.

Desde una perspectiva educativa, el desarrollo de la inteligencia emocional en la infancia ha demostrado ser un factor clave para el bienestar y el éxito académico (García-Carrasco et al., 2023). A pesar de ello, la integración de la IA en este campo plantea desafíos éticos y pedagógicos. La privacidad de los datos emocionales, la posibilidad de sesgos algorítmicos en la interpretación de emociones y la necesidad de garantizar que estas tecnologías complementen, en lugar de reemplazar, la interacción humana en el aula son aspectos que deben ser analizados en profundidad (Zawacki-Richter et al., 2019).

En este contexto, el presente estudio busca llenar este vacío en la literatura mediante una revisión sistemática de las investigaciones más recientes sobre la aplicación de la IA en la educación emocional infantil. El objetivo es proporcionar un marco conceptual que permita comprender el impacto de estas tecnologías en la enseñanza de competencias socioemocionales y ofrecer recomendaciones para su integración efectiva en entornos educativos. Identificar tendencias, oportunidades y desafíos en este campo no solo

contribuirá al desarrollo de estrategias pedagógicas más eficaces, sino que también permitirá orientar futuras investigaciones y políticas educativas para garantizar una implementación ética y equitativa de la IA en la educación emocional infantil.

Dada la creciente integración de la inteligencia artificial en la educación y la importancia del desarrollo emocional en la infancia, surge la necesidad de explorar cómo estas tecnologías pueden contribuir a fortalecer las competencias socioemocionales en los estudiantes. A pesar del avance en investigaciones sobre IA en el ámbito educativo, aún existen vacíos en la literatura respecto a su aplicación en la educación emocional infantil y sus implicaciones pedagógicas. Por ello, este estudio tiene como objetivo analizar las oportunidades que la inteligencia artificial ofrece para optimizar los procesos de educación emocional en la población infantil. Para ello, se plantean tres objetivos específicos: identificar las herramientas basadas en IA disponibles para la personalización del aprendizaje emocional, evaluar su impacto en la retroalimentación y monitoreo de competencias emocionales en tiempo real, y proponer recomendaciones para su integración en los programas educativos de manera efectiva y ética. A partir de este análisis, se busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué oportunidades ofrece la inteligencia artificial para optimizar los procesos de educación emocional en la población infantil?

El presente estudio se fundamenta en la intersección entre la inteligencia artificial (IA), la educación emocional infantil y los modelos educativos en Colombia, con especial énfasis en el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la educación oficial. A partir del

análisis de datos realizado, se identificaron cinco dimensiones clave que sustentan esta investigación: (1) Aplicaciones generales de la IA en la educación, (2) IA en la educación emocional, (3) IA en la educación infantil, (4) Educación emocional en el contexto del ICBF y la educación oficial en Colombia, y (5) Adaptación de herramientas de IA desde la educación superior a la educación infantil. A continuación, se desarrolla cada una de estas dimensiones teóricas.

1. Aplicaciones Generales de la Inteligencia Artificial en la Educación

La IA ha sido ampliamente utilizada en el ámbito educativo para mejorar la personalización del aprendizaje, facilitar la evaluación automatizada y optimizar los procesos de enseñanza (Afzaal et al., 2023; Hwang et al., 2020). La personalización del aprendizaje mediante algoritmos inteligentes permite adaptar los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que favorece un aprendizaje más efectivo y autónomo (Artiles-Rodríguez et al., 2021; Liu & Yushchik, 2024).

Además, la IA ha sido implementada en sistemas de tutoría inteligente, donde los estudiantes reciben apoyo en tiempo real con base en su desempeño y estilo de aprendizaje (Jin et al., 2023). Estos avances han permitido una mayor optimización de la interacción entre estudiantes y plataformas de aprendizaje automatizadas, facilitando la identificación temprana de dificultades académicas

2. Inteligencia Artificial en la Educación Emocional.

La educación emocional es un proceso fundamental en el desarrollo infantil, puesto que permite a los niños adquirir habilidades como la autorregulación, la empatía y la resiliencia (García-Carrasco et al., 2023). La inteligencia artificial ha sido explorada como una herramienta para fortalecer estos procesos, mediante la implementación de sistemas inteligentes que reconocen y monitorean emociones en entornos educativos (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). Las tecnologías de reconocimiento facial y procesamiento del lenguaje natural han sido utilizadas para detectar emociones en tiempo real, proporcionando retroalimentación personalizada para mejorar la autorregulación emocional de los niños (Sethi & Jain, 2024). Además, los asistentes virtuales han demostrado ser útiles en la enseñanza de competencias emocionales al guiar el aprendizaje socioemocional con base en análisis de datos conductuales (Shaw et al., 2020). Uno de los principales desafíos en este campo es la mediación emocional entre docentes y estudiantes a través de herramientas tecnológicas, por motivo de que la interacción humana sigue siendo un componente esencial para el desarrollo socioemocional infantil (Vázquez-Bautista, 2025). Investigaciones recientes han demostrado que la IA puede complementar, pero no sustituir, el papel de los docentes en la educación emocional, siendo fundamental una implementación ética y equilibrada (Heeg & Avraamidou, 2023).

3. Inteligencia Artificial en la Educación Infantil

El uso de la IA en la educación infantil ha sido objeto de múltiples estudios, los cuales han resaltado su potencial para personalizar la enseñanza y mejorar el aprendizaje

adaptativo desde edades tempranas (Crescenzi-Lanna, 2023). Sistemas de IA han permitido ajustar contenidos educativos según el ritmo de aprendizaje de cada niño, favoreciendo su desarrollo integral (Göktepe Körpeoğlu & Göktepe Yıldız, 2023; Jin, 2019). Aunque, uno de los retos en la implementación de la IA en la educación infantil es garantizar que estas herramientas sean utilizadas de manera efectiva y sin desplazar la interacción humana necesaria para la socialización y el desarrollo emocional de los niños (Knox, 2020). En este sentido, Nan (2020) plantea que la alfabetización emocional en la infancia debe ser abordada con estrategias híbridas, combinando el uso de IA con la enseñanza tradicional. Por otro lado, el desarrollo de habilidades sociales en la primera infancia ha sido explorado en estudios que destacan el uso de chatbots y asistentes virtuales como herramientas de apoyo para la interacción y retroalimentación personalizada (Jin et al., 2023). Si bien estas tecnologías pueden mejorar la comunicación y el aprendizaje, su implementación debe considerar aspectos éticos y de privacidad, especialmente cuando se trabaja con menores de edad (Perry et al., 2024).adiku et al., 2021).

4. Educación Emocional en el Contexto del ICBF y la Educación Oficial en Colombia

En Colombia, la educación infantil es atendida por diversas instituciones, entre ellas el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y el sistema de educación oficial. Con respecto a ello, existen diferencias significativas en sus enfoques pedagógicos, metodologías y recursos disponibles, lo que genera una brecha en la formación de los niños atendidos en

cada sistema (Ministerio de Educación Nacional MEN, 2022). Mientras que la educación oficial sigue lineamientos estructurados por el MEN, el ICBF implementa modelos flexibles basados en atención integral y desarrollo temprano. Si bien estos modelos consideran aspectos emocionales y sociales, enfrentan desafíos en la consolidación de procesos educativos equiparables a los de la educación formal (ICBF, 2021). Uno de los principales problemas es que los niños que transitan del ICBF a la educación oficial pueden experimentar dificultades en la adaptación a las exigencias académicas y socioemocionales de un entorno escolar con dinámicas diferentes (García-Carrasco et al., 2023). En este sentido, la educación emocional es clave para el desarrollo de habilidades como la autorregulación, la empatía y la resiliencia; aun así, no siempre recibe la misma atención en ambos sistemas, lo que puede generar desigualdades en el bienestar emocional y el desempeño académico de los niños (Pérez-Sánchez & García-Peñalvo, 2021). Además, la implementación de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, ha demostrado ser una herramienta con potencial para personalizar los procesos de aprendizaje y apoyar la educación emocional. Sin embargo, en el contexto del ICBF, el acceso a estas tecnologías es limitado en comparación con el sistema educativo oficial, lo que agrava aún más la disparidad en las oportunidades de aprendizaje de los niños (ICBF, 2021).

5. Adaptación de la Inteligencia Artificial de la Educación Superior a la Educación Infantil

Algunos estudios han abordado la aplicación de la inteligencia artificial en la educación desde un espectro más amplio, considerando su evolución en distintos niveles educativos. Investigaciones como las de Munro et al. (2024) han analizado cómo las herramientas de IA diseñadas para la educación superior pueden adaptarse a la educación infantil con modificaciones adecuadas. Este enfoque sugiere que tecnologías utilizadas en la educación superior, como los sistemas de recomendación personalizados y los modelos de aprendizaje adaptativo, podrían ser ajustadas para mejorar la enseñanza en la primera infancia. Por el contrario, la transición de estos sistemas a la educación infantil requiere un diseño específico que tenga en cuenta las necesidades cognitivas y emocionales de los niños (Liu & Yushchik, 2024).

Metodología

Enfoque metodológico

Este estudio adopta un enfoque de revisión sistemática de la literatura con el propósito de evaluar, sintetizar y analizar la producción académica existente sobre la optimización de la inteligencia artificial en la educación emocional infantil. Para ello, sigue los lineamientos del modelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), un protocolo ampliamente utilizado que garantiza la transparencia, el rigor y la reproducibilidad en revisiones sistemáticas (Moher et al., 2009).

El modelo PRISMA “proporciona una guía estructurada para la identificación, selección y evaluación de estudios relevantes en una revisión sistemática”. Su metodología se basa en cuatro fases principales: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, asegurando que solo los artículos que cumplen con criterios de calidad y relevancia sean considerados para el análisis.

Identificación: Se realiza una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas indexadas, tales como Scopus, Web of Science y Scielo, utilizando palabras clave como "inteligencia artificial", "educación emocional", "aprendizaje socioemocional", "tecnologías educativas" y "educación infantil", combinadas con operadores booleanos (AND, OR). Se priorizan las publicaciones comprendidas entre los años 2013 y 2024, asegurando la actualidad y pertinencia de los estudios analizados. *Cribado:* Una vez eliminados los duplicados, los artículos se revisan mediante la lectura de títulos y resúmenes para descartar aquellos que no se alinean con el objetivo del estudio. Se excluyen investigaciones no indexadas, publicaciones sin acceso al texto completo y estudios que no abordan directamente la relación entre inteligencia artificial y educación emocional infantil.

Elegibilidad: Se lleva a cabo una lectura detallada de los textos completos seleccionados con el fin de verificar su pertinencia y calidad metodológica, aplicando criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Y por último, *Inclusión:* Los estudios que cumplen con los criterios establecidos son analizados en profundidad,

organizados en una matriz de datos y categorizados según sus enfoques metodológicos, hallazgos y contribuciones al campo.

A lo largo de este proceso, la aplicación del método PRISMA permite realizar una revisión estructurada y sistemática de la literatura existente, garantizando un análisis riguroso sobre las oportunidades que la inteligencia artificial ofrece en la educación emocional infantil. La delimitación temporal entre 2013 y 2024 responde a la necesidad de incluir estudios recientes que reflejen el avance de la inteligencia artificial en la educación y su impacto en el desarrollo emocional de los niños, excluyendo investigaciones obsoletas o alejadas del contexto tecnológico actual.

Asimismo, se analiza la literatura científica de los últimos diez años (2013-2024) con el objetivo de identificar las herramientas de inteligencia artificial utilizadas en la educación emocional, sus beneficios, desafíos éticos y pedagógicos, y su impacto en el aprendizaje socioemocional de los estudiantes. Las bases de datos consultadas incluyen: Scopus, Scielo, Google Académico, Redalyc, Dialnet.

Se priorizan artículos científicos, tesis y libros que abordan la educación emocional mediada por inteligencia artificial, garantizando un enfoque integral y actualizado del tema. Se establecieron los siguientes criterios para la identificación de estudios relevantes:

Los criterios de inclusión consideran estudios publicados entre 2013 y 2024 que analicen herramientas de inteligencia artificial aplicadas a la educación emocional, incluyendo artículos en español e inglés y aquellos que aborden tanto beneficios como desafíos de la IA en el aprendizaje emocional. Se excluyen artículos no indexados o sin revisión por pares, estudios anteriores a 2015 (salvo que sean fundamentales para el marco teórico) e investigaciones que solo mencionen IA en educación sin relación con la educación emocional. La estrategia de búsqueda emplea términos clave en español como "inteligencia artificial en educación emocional", "aprendizaje socioemocional y tecnología" e "IA en el aula", junto con operadores booleanos como ("Artificial Intelligence" AND "emotional learning") OR ("IA en educación" AND "desarrollo socioemocional") para una búsqueda avanzada en bases de datos.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de revisión sistemática sobre inteligencia artificial y educación emocional (2013–2024)

METODOLOGIA

IDENTIFICACIÓN

Fuentes de búsqueda: USC, Scopus, Web of Science, Scielo, Google Académico, Redalyc, Dialnet

Rango temporal: 2013 – 2024

Total de registros identificados mediante búsqueda en bases de datos: 71

CRIBADO

Registros después de eliminar duplicados y revisar títulos/resúmenes: 71

Registros excluidos por:

- No abordar IA en relación con educación emocional
 - Foco en educación superior
 - No indexados o sin revisión por pares
 - Temas tangenciales (gamificación, chatbots sin enfoque emocional)
- Total de artículos excluidos: 43

ELEGIBILIDAD

Registros evaluados en texto completo: 28

Artículos excluidos en esta fase: 0

(Criterios de exclusión ya aplicados en el cribado)

INCLUSIÓN

Estudios incluidos en la revisión sistemática final: 28

Distribución temática:

- Aplicaciones generales de la IA en educación: 7 artículos
- IA en la educación emocional: 6 artículos
- IA en la educación infantil: 6 artículos
- IA en educación infantil y superior: 3 artículos
- Otros con enfoques complementarios: 6 artículos

Elaboración propia.

Proceso de selección

Para la identificación de los estudios relevantes, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en revistas indexadas y en la biblioteca virtual de la Universidad Santiago de Cali, priorizando publicaciones entre 2013 y 2024. Como resultado, se encontraron 71 artículos relacionados con la temática de la inteligencia artificial y la educación emocional.

Si bien, tras una revisión detallada, se excluyeron 43 artículos, debido a que no cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Las razones principales para su exclusión fueron: Enfoque parcial en la temática: Algunos estudios abordaban únicamente la inteligencia artificial en la educación, sin considerar su impacto en la educación emocional. Tener un Foco en educación superior: Se identificaron investigaciones centradas en la aplicación de la inteligencia artificial en contextos de educación superior, las cuales no eran pertinentes para el presente análisis, que se enfoca en la población infantil. Investigaciones aisladas sobre educación emocional: Algunos artículos analizan estrategias de educación emocional, pero sin considerar el papel de la inteligencia artificial en su desarrollo.

Así como, las temáticas tangenciales: Se encontraron estudios sobre chatbots educativos, gamificación y tecnologías emergentes, pero sin vinculación clara con la educación emocional en la infancia. Y la falta de indexación: Algunos estudios fueron descartados debido a que no pertenecían a revistas indexadas, lo que limitaba su validez científica dentro del marco de esta revisión.

Finalmente, tras aplicar estos filtros, se seleccionaron 28 artículos que cumplen con los criterios de inclusión, es decir, aquellos que exploran la intersección entre inteligencia artificial y educación emocional en la infancia y que han sido publicados en revistas indexadas de alto impacto.

Para estructurar y analizar la información recopilada, se clasificaron los 28 estudios seleccionados en cuatro categorías principales, establecidas con base en la relación entre la inteligencia artificial y la educación emocional en distintos niveles y enfoques. Estas categorías son: *Aplicaciones de la IA en la educación*, que abarca investigaciones sobre el uso general de la IA en procesos educativos; *IA en la educación emocional*, que analiza su impacto específico en el desarrollo socioemocional; *IA en la educación infantil*, que se centra en su implementación en los primeros años de escolarización; y *IA en la educación infantil y superior*, que compara su aplicación en distintos niveles educativos. Esta categorización permitió una organización coherente de la literatura existente y facilitó la identificación de tendencias, vacíos y oportunidades en la integración de la inteligencia artificial en la educación emocional infantil.

1. Aplicaciones de la IA en la educación

Varios estudios analizan el impacto y las aplicaciones generales de la IA en el ámbito educativo. Afzaal et al. (2023) y Artiles-Rodríguez et al. (2021) presentan un panorama sobre el uso de algoritmos inteligentes para la personalización del aprendizaje. Del mismo modo, Hwang et al. (2020) y Liu & Yushchik (2024) destacan cómo la IA

puede mejorar la enseñanza adaptativa a través de sistemas de tutoría inteligente. Sadiku et al. (2021) y Göktepe Körpeoğlu & Göktepe Yıldız (2023) exploran el impacto de la IA en la evaluación del aprendizaje, mientras que Ma (2024) argumenta que la IA tiene el potencial de transformar los procesos educativos al optimizar la interacción entre estudiantes y sistemas de aprendizaje automatizados.

2. IA en la educación emocional

La aplicación de la inteligencia artificial en la educación emocional ha sido abordada por diversos estudios. García-Carrasco et al. (2023) enfatizan la importancia de los sistemas inteligentes en el reconocimiento y monitoreo de emociones en entornos educativos. Pérez-Sánchez & García-Peñalvo (2021) estudian cómo la IA puede contribuir al desarrollo de competencias emocionales mediante herramientas de retroalimentación en tiempo real. Por otro lado, Bilquise et al. (2022) destacan la utilidad de los asistentes virtuales para guiar el aprendizaje emocional de los niños a partir del análisis de datos conductuales.

Además, Vázquez-Bautista (2025) investiga el papel de la IA en la mediación emocional entre docentes y estudiantes, mientras que Shaw et al. (2020) analizan la efectividad de los agentes conversacionales en la enseñanza de habilidades socioemocionales. Estudios como los de Puertas-Prats & Cano García (2023-2024) resaltan

la relevancia de la IA para la detección temprana de dificultades emocionales en la infancia, ofreciendo una base para intervenciones pedagógicas más personalizadas.

3. IA en la educación infantil

El impacto específico de la IA en la educación infantil es abordado por estudios como los de Crescenzi-Lanna (2023) , quien argumenta que las herramientas de IA pueden potenciar el aprendizaje adaptativo desde la primera infancia. Jin (2019) y Jin et al. (2023) señalan que los sistemas de IA pueden personalizar la enseñanza según el ritmo y necesidades de cada niño. Nan (2020) analiza cómo la IA contribuye a la alfabetización emocional en la infancia, mientras que Williams et al. (2019) exploran su impacto en la formación de habilidades sociales.

Por otro lado, estudios como los de Perry et al. (2024) investigan el uso de chatbots y asistentes virtuales en la educación infantil, destacando sus beneficios en la interacción y retroalimentación personalizada.

4. IA en la educación infantil y superior

Algunos estudios han abordado la inteligencia artificial en la educación en un espectro más amplio, considerando tanto la educación infantil como la superior. Entre ellos, Zawacki-Richter et al. (2019) analizan la evolución del uso de IA en diferentes niveles educativos, argumentando que las herramientas desarrolladas para la educación superior

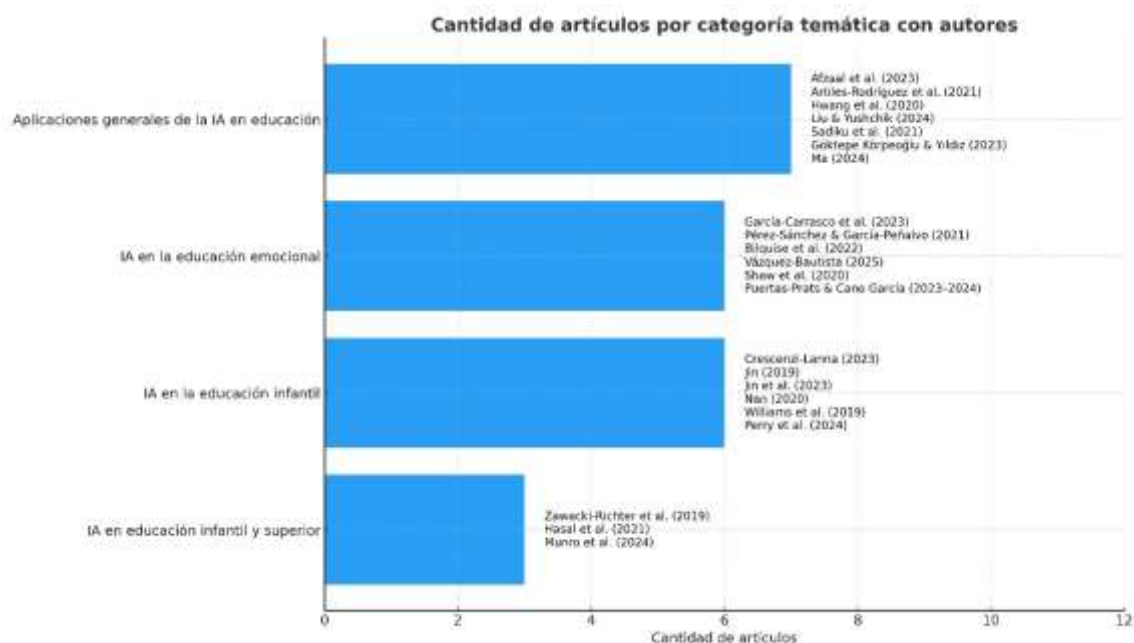
pueden adaptarse a la infancia con las modificaciones adecuadas. Estos estudios fueron considerados debido a que ofrecen una perspectiva sobre cómo la IA ha sido implementada en diversos contextos educativos y cómo sus aplicaciones pueden ajustarse a la educación emocional infantil.

Además, estudios como los de Hasal et al. (2021) exploraban tecnologías emergentes sin una conexión clara con la educación emocional. Finalmente, investigaciones de Okonkwo & Ade-Ibijola (2021) abordaron el uso de chatbots y otras herramientas de IA, pero sin considerar su impacto en la educación emocional infantil, lo que llevó a su exclusión del análisis.

Del total de artículos revisados, 43 fueron excluidos por diversas razones. En particular, trabajos como los de García-Peñalvo & Conde (2014) , Yang et al. (2022) y Morales et al. (2021) se centraban exclusivamente en educación emocional sin abordar el papel de la inteligencia artificial. Otros, como los de Heeg & Avraamidou (2023) , analizan la IA en el ámbito educativo, pero con un enfoque en educación superior sin adaptaciones para la educación infantil.

Figura 2

*Cantidad de artículos por categoría temática en la revisión sistemática con autores
(2013–2024)*



Elaboración propia

Resultados

Esta sección presenta los hallazgos más relevantes derivados de la revisión sistemática de artículos relacionados con la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en la educación infantil, con un enfoque particular en el impacto en el desarrollo socioemocional y académico de los niños. Se analizan diversos enfoques y herramientas de IA, como plataformas educativas, chatbots emocionales, robots sociales y sistemas de tutoría inteligente, entre otros.

Los estudios revisados muestran una aplicación destacada de la IA en la personalización del aprendizaje infantil, específicamente en contextos preescolares. Jin (2019) explora el uso de juegos interactivos como herramientas de aprendizaje basadas en IA, que permiten a los niños interactuar con contenidos educativos personalizados. Esta investigación señala que la IA puede adaptar las actividades y el ritmo de aprendizaje según las necesidades de cada niño, proporcionando una experiencia educativa más eficaz y enfocada en su desarrollo individual. Además, el estudio concluye que los juegos educativos impulsados por IA fomentan la participación activa de los niños, mejorando su motivación y comprensión de conceptos básicos. De manera similar, Nan (2020) se centra en la integración de plataformas educativas basadas en IA en el aula preescolar. La investigación demuestra que plataformas como WeChat Remote Control permiten a los educadores monitorear y ajustar el progreso de los estudiantes en tiempo real, lo que facilita una educación más personalizada y continua. Asimismo, esta investigación resalta que estas plataformas ofrecen una retroalimentación instantánea a los niños, lo que permite ajustar su aprendizaje de manera dinámica y efectiva, mejorando tanto su rendimiento como su comprensión de los conceptos.

Por otra parte, el uso de la IA en la educación emocional ha cobrado relevancia en los estudios recientes, dado su potencial para apoyar el desarrollo socioemocional de los niños.

Sethi y Jain (2024) investigan el uso de herramientas basadas en IA, como chatbots y análisis de sentimientos, en el aprendizaje socioemocional (SEL, por sus siglas en inglés). Los hallazgos sugieren que los chatbots emocionales, al interactuar con los niños, pueden fomentar habilidades como la empatía y la regulación emocional, contribuyendo a un bienestar emocional más robusto en los estudiantes. Además, la investigación resalta que estas herramientas pueden actuar como mediadores en situaciones donde los niños necesitan apoyo emocional, ayudando a reducir la ansiedad y el estrés, a la vez que refuerzan habilidades de resolución de conflictos. En la misma línea, Gómez-León (2022) aborda el uso de robots socioemocionales, diseñados para interactuar con los niños en un contexto educativo. Según este autor, estos robots proporcionan un entorno seguro y controlado para que los niños aprendan a reconocer y gestionar sus emociones. La investigación sugiere que los robots no solo actúan como facilitadores del aprendizaje académico, sino que también juegan un papel crucial en el desarrollo de competencias emocionales, como la empatía y la comprensión emocional. Los niños que interactúan regularmente con estos robots muestran una mejora significativa en su capacidad para identificar y gestionar sus emociones, lo que contribuye a un ambiente de aprendizaje más positivo y emocionalmente seguro.

El uso de diversas herramientas tecnológicas basadas en IA en el aula infantil también ha sido objeto de estudio, mostrando una mejora en la interacción entre los niños y el entorno educativo. Williams, Park y Breazeal (2019) presentaron PopBots, un robot social

diseñado específicamente para el aprendizaje infantil. Su investigación encontró que el uso de PopBots en el aula preescolar ayudó a los niños a desarrollar habilidades cognitivas y emocionales clave, como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la comunicación. Asimismo, los niños que interactuaron con el robot mostraron una mayor disposición para participar en actividades grupales y fueron más cooperativos en la resolución de problemas dentro de un contexto educativo. Esta experiencia resalta la efectividad de los robots sociales no solo en el ámbito académico, sino también en el desarrollo de habilidades socioemocionales esenciales para el éxito en el aula. De igual forma, Vartiainen et al. (2020) exploraron Google Teachable Machine, una herramienta que permite a los niños pequeños interactuar con conceptos de aprendizaje automático mediante la creación de modelos básicos. Su estudio muestra que, al permitir que los niños entrenen modelos de IA de manera práctica y visual, se fomenta una comprensión más profunda de conceptos tecnológicos desde una edad temprana. Este enfoque no solo mejora las habilidades cognitivas, sino que también fortalece la interacción recíproca entre la IA y los niños, lo que puede ser un factor clave en el desarrollo temprano de habilidades tecnológicas.

El impacto de la IA en la autorregulación del aprendizaje también ha sido objeto de interés en los estudios revisados. La IA ha demostrado ser un recurso valioso para mejorar la capacidad de los niños para autorregular su aprendizaje y tomar decisiones informadas sobre su progreso académico. Afzaal et al. (2023) presentan una herramienta de IA

explicativa diseñada para apoyar la autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios, aunque los principios de la herramienta son aplicables al contexto infantil. Su investigación señala que las herramientas basadas en IA que proporcionan retroalimentación inmediata y personalizada pueden fomentar la autorreflexión y el ajuste del comportamiento en los niños. De esta manera, los estudiantes pueden controlar su propio aprendizaje, estableciendo metas y estrategias de forma autónoma. En relación con este tema, Artiles-Rodríguez et al. (2021) analizan el uso de agentes conversacionales virtuales, como los chatbots educativos, para apoyar la autorregulación en el ámbito educativo. Los resultados muestran que los chatbots pueden proporcionar una guía continua, ayudando a los niños de 2 a 5 a identificar sus logros y áreas de mejora, lo que les permite gestionar mejor su tiempo y sus recursos. Este tipo de retroalimentación personalizada fomenta un enfoque más proactivo y responsable del aprendizaje por parte de los niños.

Finalmente, diversos estudios han analizado el impacto de la IA en el rendimiento académico de los niños de 2 a 5 años, demostrando que las plataformas personalizadas de aprendizaje tienen efectos positivos en la mejora de los resultados educativos. Liu y Yushchik (2024) realizaron un estudio experimental con 279 estudiantes, centrado en el uso de plataformas de aprendizaje personalizadas basadas en IA. Los resultados mostraron una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes que usaron estas plataformas en comparación con aquellos que no las utilizaron. Las plataformas adaptativas

ofrecieron contenidos personalizados, ajustados al nivel y ritmo de cada estudiante, lo que permitió un aprendizaje más eficiente y centrado en las necesidades individuales de cada niño.

Tabla 3:

Resumen de los Hallazgos Relevantes

Autor	Herramienta o enfoque de IA	Aplicación	Impacto Principal
Lingjin (2019)	Juegos interactivos, plataformas educativas.	Personalización del aprendizaje preescolar	Mejora del seguimiento y evaluación del progreso
Nan (2020)	Plataformas educativas	Evaluación continua del progreso infantil	Mejora en la evaluación personalizada del progreso
Sethi y Jain (2024)	Chatbots emocionales	Aprendizaje socioemocional	Mejora del bienestar emocional y empatía en los niños.
Gómez-León (2022)	Robots socioemocionales	Desarrollo de la empatía y habilidades emocionales.	Incremento de la empatía y la regulación emocional
Williams y otros (2019)	PopBots (robots sociales)	Aprendizaje de habilidades emocionales y sociales.	Fomento de habilidades sociales y cognitivas
Vartiainen y otros (2020)	GRAMO	Aprendizaje automático en niños	Interacción y desarrollo de comprensión básica
Afzaal y otros (2023)	Panel de control IA	Autorregulación del aprendizaje	Mejora en la autorreflexión y rendimiento académico
Liu y Yushchik (2024)	Plataformas de aprendizaje por	Rendimiento académico	Mejora el rendimiento académico y aprendizaje eficiente según el ritmo individual

Elaboración propia con base en la revisión sistemática de literatura (2013–2024).

Discusión

1. Aplicaciones de la IA en la educación infantil y preescolar

El impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación infantil y preescolar ha sido objeto de análisis en diversas investigaciones, en las que se destaca su potencial para transformar las experiencias de aprendizaje. Jin (2019) y Nan (2020) argumentan que la IA facilita la personalización del aprendizaje al ajustar contenidos a las necesidades individuales de cada niño, favoreciendo una pedagogía centrada en el estudiante. Esta tecnología posibilita el diseño de estrategias adaptativas, promoviendo un aprendizaje significativo y una mayor motivación en la primera infancia. Además, estos autores sostienen que la IA puede fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, optimizando la retención de información y la resolución de problemas en edades tempranas.

Ahora bien, Vartiainen et al. (2020) advierten sobre los posibles riesgos que conlleva una interacción excesiva con sistemas de IA, dado que podría impactar en el desarrollo de habilidades socioemocionales fundamentales en esta etapa. Argumentan que la dependencia excesiva de herramientas tecnológicas puede limitar la interacción social entre los niños y reducir su capacidad para desarrollar habilidades como la empatía y la comunicación interpersonal. Este punto de vista se alinea con estudios previos que han

señalado la importancia del juego libre y la exploración en entornos físicos como factores esenciales en la construcción del aprendizaje infantil.

Por su parte, Williams et al. (2019) resaltan que la inclusión de currículos específicos de IA en la educación infantil, como el proyecto *PopBots*, representa una estrategia para fomentar el pensamiento computacional desde edades tempranas. Estos autores sostienen que el aprendizaje basado en IA puede ayudar a los niños a comprender los principios básicos de la tecnología y la programación, preparando a las futuras generaciones para un entorno digital en constante evolución. A su vez, destacan que estas experiencias pueden fortalecer el pensamiento lógico y la creatividad, siempre y cuando sean integradas de manera equilibrada con enfoques pedagógicos tradicionales.

En esta línea, Crescenzi-Lanna (2023) y Pinski & Benlian (2024) enfatizan la necesidad de establecer marcos regulatorios éticos y políticas de implementación responsables para garantizar que la IA complemente, y no reemplace, la interacción humana en los entornos educativos. Argumentan que, si bien la IA tiene un gran potencial para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, su implementación sin una supervisión adecuada podría llevar a la deshumanización del proceso educativo. Asimismo, abogan por la capacitación docente como un eje fundamental para lograr una integración pedagógica efectiva, asegurando que los educadores comprendan cómo utilizar la IA de manera

estratégica para maximizar sus beneficios sin comprometer el desarrollo integral de los niños.

Además, la discusión sobre la equidad en el acceso a la IA en la educación infantil es clave. Diversos estudios han señalado que la brecha digital puede profundizarse si estas tecnologías no son accesibles para todos los niños por igual. La inversión en infraestructura tecnológica y la formación en alfabetización digital se presentan como desafíos urgentes para garantizar que la IA contribuya a una educación inclusiva y equitativa. En este sentido, si bien la IA tiene el potencial de transformar la educación infantil, su implementación debe estar acompañada de estrategias que equilibren sus beneficios y minimicen sus riesgos, asegurando un desarrollo integral y equitativo.

2. IA y educación emocional

La relación entre la inteligencia artificial y la educación emocional representa un ámbito de creciente interés dentro de la investigación educativa. Sethi & Jain (2024) sostienen que la IA puede servir como una herramienta eficaz para potenciar el aprendizaje socioemocional mediante la implementación de tecnologías inmersivas, tales como la realidad virtual, los chatbots y los sistemas de análisis de sentimientos. Estas herramientas permiten desarrollar entornos de aprendizaje personalizados que facilitan la comprensión y regulación emocional de los estudiantes, fomentando competencias esenciales como la empatía y la toma de perspectiva en contextos educativos.

Gómez-León (2022) argumenta que la inteligencia artificial socioemocional (IAS) ha avanzado en la simulación de respuestas empáticas, aunque todavía enfrenta limitaciones significativas en su capacidad para interpretar y responder con precisión a la complejidad de las emociones humanas. Según este autor, aunque la IA puede identificar patrones en la expresión emocional de los estudiantes y ofrecer respuestas automatizadas, su comprensión sigue siendo mecánica y carece de la profundidad emocional propia de las interacciones humanas.

En concordancia con esta postura, Gómez Cardona (2017) y Guil et al. (2018) sostienen que la educación emocional no puede delegarse exclusivamente a la IA, en el desarrollo de competencias socioemocionales requiere la interacción directa con otros seres humanos. Estos autores destacan que las relaciones interpersonales, la comunicación verbal y no verbal, y el aprendizaje basado en la experiencia son elementos fundamentales en la formación emocional de los niños. En este sentido, la IA, aunque útil como complemento, no puede sustituir la riqueza del contacto humano en el desarrollo de habilidades socioemocionales.

Vázquez-Bautista (2025) refuerza esta argumentación al contextualizar el papel de la IA dentro del modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana, enfatizando que su implementación debe centrarse en el apoyo a la labor docente y no en la sustitución de la interacción interpersonal. En este contexto, la IA puede servir como un recurso adicional

para identificar necesidades emocionales en los estudiantes y ofrecer herramientas de intervención temprana, pero siempre bajo la guía y supervisión de los docentes y profesionales de la educación.

Otro aspecto relevante es la dimensión ética y la privacidad de los datos emocionales de los estudiantes. La recopilación de información sobre estados emocionales a través de sistemas de IA plantea interrogantes sobre la seguridad y el uso de estos datos. Investigaciones recientes subrayan la importancia de establecer regulaciones claras para evitar sesgos algorítmicos y garantizar que las intervenciones basadas en IA respetan la individualidad y la autonomía emocional de los estudiantes.

Por lo tanto, aunque la IA ofrece herramientas innovadoras para la educación emocional, su aplicación debe ser regulada y complementada con la interacción humana. Su capacidad para analizar y responder a emociones sigue evolucionando, pero aún no sustituye la sensibilidad, intuición y comprensión propias de la relación docente-estudiante. Su implementación debe ser equilibrada y centrada en el bienestar de los estudiantes, garantizando que la educación emocional mantenga su esencia humana mientras aprovecha los avances tecnológicos.

3. IA en educación general y metodologías de enseñanza

El impacto de la inteligencia artificial en la educación general está transformando las metodologías de enseñanza mediante la automatización de procesos y el análisis de datos. Knox (2020) y Hwang et al. (2020) enfatizan que los sistemas de IA tienen el potencial de proporcionar una retroalimentación inmediata y precisa, optimizando la toma de decisiones pedagógicas. Al analizar patrones de aprendizaje, la IA permite las estrategias educativas para personalizarse a las necesidades específicas de cada estudiante, mejorando la eficacia de la enseñanza y promoviendo una mayor autonomía en el proceso de aprendizaje.

No obstante, Liu & Yushchik (2024) advierten que la implementación desigual de estas tecnologías podría exacerbar la brecha digital existente entre estudiantes de distintos contextos socioeconómicos. Si bien la IA ofrece herramientas innovadoras para la educación, su acceso no está distribuido equitativamente, lo que podría generar una fragmentación en la calidad de la enseñanza recibida. Esta desigualdad tecnológica requiere estrategias de inclusión digital y una planificación rigurosa para evitar que las disparidades económicas afecten el acceso a una educación equitativa.

Por otro lado, García-Peñalvo & Conde (2014) subrayan la importancia de la alfabetización en IA dentro del sistema educativo. No solo los estudiantes deben comprender el funcionamiento y las implicaciones de la IA, sino que los docentes también

requieren formación específica para utilizar estas tecnologías de manera efectiva en el aula. En este sentido, la formación docente debe incluir conocimientos sobre el diseño de algoritmos, la ética en la inteligencia artificial y la capacidad de interpretar datos generados por estos sistemas. Esto garantizaría un uso pedagógico adecuado y reduciría el riesgo de una implementación superficial o mal orientada.

Otro aspecto relevante es el papel de la IA en la evaluación del aprendizaje. Mientras que Knox (2020) sostiene que los sistemas automatizados pueden mejorar la precisión y la objetividad en la evaluación, Hwang et al. (2020) advierten que estos modelos pueden presentar sesgos algorítmicos si no se diseñan adecuadamente. La validación y supervisión de los resultados generados por la IA son cruciales para evitar errores en la evaluación del rendimiento estudiantil y garantizar que las decisiones pedagógicas sean justas y fundamentadas.

Desde esta perspectiva, la IA representa una herramienta poderosa para la personalización del aprendizaje y la optimización de la evaluación académica. Con respecto a ello, su implementación debe estar acompañada de estrategias que aseguren la equidad digital, la capacitación docente y una regulación adecuada, con el fin de maximizar su impacto positivo en la educación.

4. IA y herramientas adaptativas para el aprendizaje

La inteligencia artificial (IA) ha demostrado ser una herramienta eficaz en el desarrollo de sistemas adaptativos de aprendizaje, lo que permite personalizar la experiencia educativa y fomentar el aprendizaje autónomo. Afzaal et al. (2023) destacan que la inteligencia artificial explicable (XAI) permite a los estudiantes desarrollar estrategias de autorregulación mediante la provisión de recomendaciones fundamentadas en el análisis de datos. Este enfoque no solo optimiza el rendimiento académico, sino que también promueve la toma de decisiones informadas por parte del estudiante, fortaleciendo su capacidad de autogestión en el proceso de aprendizaje.

En esta misma línea, Artiles-Rodríguez et al. (2021) identifican que los agentes conversacionales virtuales pueden desempeñar un papel fundamental en la tutoría académica, al proporcionar asistencia en tiempo real y facilitar el acceso a contenidos educativos de manera interactiva. Estos sistemas, además de ofrecer retroalimentación inmediata, pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo una experiencia de aprendizaje más inclusiva y accesible.

Por el contrario, la implementación de herramientas adaptativas basadas en IA no está exenta de desafíos. Zawacki-Richter et al. (2019) advierten que, si bien estas tecnologías pueden mejorar significativamente la personalización del aprendizaje, su uso excesivo o mal diseñado podría generar una desconexión con la enseñanza tradicional. La

dependencia exclusiva de estos sistemas podría disminuir la interacción entre docentes y estudiantes, afectando el desarrollo de habilidades socioemocionales fundamentales para la educación integral.

Por otro lado, Vartiainen & Kumpulainen (2020) subrayan la importancia de diseñar herramientas de IA que prioricen enfoques pedagógicos inclusivos. Según estos autores, la implementación de IA en la educación debe estar alineada con principios de equidad, garantizando que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones socioeconómicas, puedan beneficiarse de sus ventajas. Asimismo, enfatizan que la formación docente es clave para maximizar el potencial de la IA en la enseñanza, entendiendo permite una integración pedagógica efectiva y evita que la tecnología se convierta en un sustituto inadecuado del docente.

Desde esta perspectiva, la IA ha impulsado la evolución del aprendizaje adaptativo al ajustar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes. No obstante, su implementación debe ser equilibrada, garantizando que el papel del docente siga siendo esencial en la mediación del conocimiento y que el uso de la tecnología contribuya a una educación inclusiva y accesible para todos.

5. Evaluación, alfabetización en IA y formación docente

El desarrollo de la alfabetización en IA y la formación docente se posicionan como elementos clave para la implementación efectiva de la tecnología en el sistema educativo. Pinski & Benlian (2024) afirman que el fortalecimiento de competencias en IA debe incluir tanto a docentes como a estudiantes, asegurando que ambos grupos comprendan el funcionamiento, las aplicaciones y las implicaciones éticas de estas tecnologías en el contexto educativo. La alfabetización en IA no solo implica el conocimiento técnico, sino también la capacidad de evaluar críticamente sus usos y limitaciones dentro del aula.

Martínez-Comesaña et al. (2023) exploran el papel de la IA en los procesos evaluativos, destacando que el uso de redes neuronales y procesamiento del lenguaje natural puede contribuir a una medición más objetiva del rendimiento académico. Al analizar grandes volúmenes de datos, estos sistemas pueden identificar patrones en el aprendizaje de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata, lo que permite ajustes en tiempo real para mejorar la enseñanza. De todas formas, advierten que la implementación de estas tecnologías requiere una supervisión constante para evitar sesgos algorítmicos que puedan afectar la equidad en la evaluación educativa.

Por otro lado, Delgado de Frutos et al. (2023) sostienen que la percepción del profesorado respecto a la IA sigue siendo ambivalente, lo que resalta la necesidad de capacitación continua. Argumentan que muchos docentes sienten incertidumbre sobre cómo

integrar la IA en sus prácticas pedagógicas, especialmente en lo que respeta a su confiabilidad y transparencia en la toma de decisiones educativas. Esta incertidumbre puede generar resistencia al uso de estas herramientas, lo que subraya la importancia de programas de formación que aborden tanto las oportunidades como los desafíos que la IA representa en el ámbito educativo.

Además, la alfabetización en IA no debe limitarse a la capacitación técnica de los docentes, sino que también debe incluir una reflexión crítica sobre el impacto social y ético de estas tecnologías. Pinski & Benlian (2024) enfatizan que es fundamental que los educadores no solo adquieran habilidades en el manejo de herramientas basadas en IA, sino que también desarrollarán una comprensión profunda sobre cómo estas herramientas pueden influir en la dinámica del aula, la personalización del aprendizaje y la equidad educativa.

Desde esta perspectiva, la AI tiene un gran potencial para transformar la evaluación y la enseñanza, pero su implementación efectiva dependerá del desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes, así como de la existencia de políticas que regulan su uso de manera ética y equitativa. La formación docente en IA debe ser una prioridad en los sistemas educativos para garantizar un uso crítico y eficiente de estas herramientas, sin que la tecnología reemplace el enfoque pedagógico centrado en el estudiante.

6. IA y monitoreo del desarrollo infantil

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en el monitoreo del desarrollo infantil ha abierto nuevas oportunidades para personalizar y mejorar los procesos educativos. No obstante, como ocurre con cualquier tecnología emergente, su integración en estos ámbitos presenta desafíos que deben ser abordados. La revisión de los estudios de Reinhart et al. (2024), Fernández-Ordoñez et al. (2019), Del Campo Saltos et al. (2023), González-González (2023) y Smith et al. (2023) permite identificar tanto los beneficios como las dificultades que surgen al aplicar la AI en contextos educativos y de desarrollo infantil.

Oportunidades del uso de la IA en el monitoreo del desarrollo infantil

Los estudios analizados destacan el potencial de la IA para revolucionar la manera en que se monitorean y apoyan los procesos de desarrollo infantil, particularmente en los primeros años de vida. Reinhart et al. (2024) señalan que la IA puede ser una herramienta clave en la identificación temprana de retrasos en el desarrollo, lo que permite intervenciones pedagógicas personalizadas. Este enfoque es crucial, entendiendo que las primeras etapas del desarrollo son fundamentales para la adquisición de habilidades cognitivas, emocionales y sociales. El monitoreo automatizado facilita la detección de patrones y tendencias de desarrollo que, de otro modo, podrían pasar desapercibidos por los

educadores, contribuyendo a una educación más equitativa ya una respuesta temprana ante posibles dificultades.

Además, Fernández-Ordoñez et al. (2019) amplían esta visión al incorporar sensores biométricos en el análisis del comportamiento infantil. La integración de tecnologías que permiten medir variables fisiológicas como la frecuencia cardíaca o las expresiones faciales ofrece una visión más holística de la experiencia emocional del niño. Estos datos, combinados con la IA, proporcionan información detallada que puede ayudar a los educadores a adaptar sus estrategias pedagógicas, reconociendo las necesidades emocionales y cognitivas de los niños de manera más precisa. Este enfoque personalizado no solo mejora el proceso de aprendizaje, sino que también puede mitigar riesgos de desajustes emocionales o sociales que podrían afectar el bienestar de los niños a largo plazo.

En este sentido, la IA representa una herramienta valiosa para la educación y el monitoreo del desarrollo infantil, permitiendo una intervención más temprana y precisa en los procesos de aprendizaje. Con respecto a su implementación debe realizarse con criterios éticos claros y garantizar que los datos recopilados sean utilizados de manera responsable, protegiendo la privacidad y el bienestar de los niños.

7. Desafíos y Tensiones Éticas en la Implementación de la IA

A pesar de los avances prometedores, los estudios también abordan los retos inherentes a la integración de la IA en el monitoreo del desarrollo infantil y en los entornos educativos. Zawacki-Richter et al. (2019) subrayan que, aunque la intersección entre neurociencia, IA y robótica tiene un gran potencial, existe una clara necesidad de adoptar un enfoque interdisciplinario para que estas tecnologías se utilicen de manera efectiva. El desafío radica en que la implementación exitosa de la IA en la educación no solo depende de la tecnología en sí, sino de la colaboración entre educadores, neurocientíficos, desarrolladores de tecnología y psicólogos, lo cual no siempre es fácil de lograr. El uso de la IA en el seguimiento del desarrollo infantil exige una profunda comprensión del desarrollo humano y un diseño tecnológico que respeta la complejidad de las interacciones sociales y emocionales.

Un punto de crítica importante se refiere a la confiabilidad de los sistemas de IA, especialmente cuando se trata de reconocer emociones a través de tecnologías como el análisis de expresiones faciales o el reconocimiento del tono de voz. Según Hasal et al. (2021), el reconocimiento de emociones mediante IA ofrece una oportunidad para adaptar la enseñanza a las necesidades emocionales de los estudiantes, pero también plantea importantes cuestiones éticas y técnicas. La precisión de estos sistemas sigue siendo cuestionada, y existe el riesgo de malinterpretaciones que podrían afectar negativamente la

relación entre educadores y estudiantes. Además, el uso de tecnologías de monitoreo emocional plantea serias preocupaciones sobre la privacidad y el consentimiento, lo que requiere una reflexión ética profunda sobre el grado de intervención tecnológica en la vida emocional de los niños.

Transformación de los Modelos Educativos: Personalización y Adaptabilidad

La incorporación de la IA en la educación también está transformando los modelos pedagógicos tradicionales. Vasile (2023) destaca cómo la IA ha permitido la evolución hacia modelos educativos más personalizados y adaptativos. Este cambio hacia un enfoque centrado en el estudiante ofrece grandes beneficios, como la posibilidad de adaptar el ritmo de aprendizaje y el contenido a las características individuales de cada niño. Este enfoque se aleja del modelo tradicional, que a menudo es uniforme y estandarizado, y abre la puerta a un aprendizaje más inclusivo y diversificado.

No obstante, esta transformación también presenta desafíos. La personalización del aprendizaje a través de la IA exige un gran volumen de datos, lo que plantea preguntas sobre la accesibilidad y la equidad en el uso de estas tecnologías. Además, el riesgo de sesgo algorítmico y la falta de transparencia en el proceso de toma de decisiones de los sistemas de IA podrían perpetuar desigualdades en lugar de reducirlas. En este sentido, los estudios sugieren que se debe tener cuidado al implementar tecnologías que requieren datos

masivos y que la capacitación adecuada de los educadores en el uso de la IA es fundamental para garantizar que estas herramientas se utilicen de manera ética y efectiva.

Intersección de la IA con la Neurociencia y la Robótica: Un Enfoque Integrado

Zawacki-Richter et al. (2019) también abogan por un enfoque integrado que combine las contribuciones de la neurociencia, la robótica y la IA. Esta perspectiva interdisciplinaria es clave para mejorar la comprensión del proceso educativo y para crear tecnologías que no solo sean técnicamente avanzadas, sino que también tengan en cuenta las complejidades del cerebro humano y las interacciones sociales en el aula. Por otro lado, este enfoque también pone de aliviar las tensiones entre el progreso tecnológico y la necesidad de comprender profundamente los mecanismos biológicos y psicológicos que subyacen al aprendizaje.

La discusión sobre el uso de la IA en el monitoreo del desarrollo infantil y la educación pone de manifiesto tanto sus enormes posibilidades como los desafíos que su implementación conlleva. Si bien la IA tiene el potencial de mejorar la personalización del aprendizaje, la intervención temprana y el seguimiento emocional de los niños, también plantea cuestiones éticas, técnicas y sociales que deben ser cuidadosamente gestionadas. Es fundamental adoptar un enfoque interdisciplinario y ético que garantice que estas tecnologías se utilicen de manera equitativa, transparente y en beneficio del desarrollo integral de los niños. Con un diseño y una implementación adecuada, la IA puede

convertirse en una herramienta invaluable para transformar la educación y apoyar el desarrollo infantil de manera más efectiva y personalizada.

IA y Educación Emocional: Tecnologías Emergentes

El uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación está cambiando profundamente la manera en que interactuamos con los estudiantes, particularmente en el ámbito de la educación emocional. Diversos estudios subrayan cómo las tecnologías emergentes, como los chatbots y los sistemas adaptativos, pueden ser fundamentales para mejorar el bienestar emocional y académico de los estudiantes. Puertas Prats & Cano García (2023-2024) argumentan que la retroalimentación proporcionada por IA puede ser más sostenible si integra componentes emocionales. Estos autores sugieren que la retroalimentación debe ser personalizada, no solo evaluando el rendimiento académico, sino también atendiendo a las emociones del estudiante. De esta forma, se optimiza no solo el aprendizaje académico, sino también el desarrollo emocional, creando un entorno de aprendizaje más inclusivo y adaptable.

Por su parte, Perry et al. (2024) realiza una revisión sobre el uso de la IA para apoyar el funcionamiento adaptativo en estudiantes con condiciones de neurodesarrollo. La integración de tecnologías de IA adaptativas que responden a las necesidades emocionales de estos estudiantes en entornos educativos cotidianos es esencial. Este enfoque inclusivo

es clave para la optimización de la educación emocional, en razón de que reconoce la importancia de personalizar la experiencia educativa según las variaciones emocionales y cognitivas de los estudiantes.

Zhao (2025) propone que la IA puede revolucionar la educación eliminando las estructuras rígidas del sistema educativo tradicional. Al adoptar una pedagogía centrada en las emociones y necesidades individuales de los estudiantes, la IA puede crear entornos de aprendizaje más flexibles y personalizados, lo que contribuiría significativamente al bienestar socioemocional de los estudiantes.

Finalmente, Ma (2024) investiga cómo los algoritmos de IA pueden evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, destacando que la evaluación debe incluir también componentes emocionales. Esta evaluación integral de los estudiantes, que no solo considera el aspecto académico, sino también el emocional, es crucial para optimizar el proceso de aprendizaje, a causa de que reconoce que las emociones juegan un papel importante en el rendimiento académico.

Conclusión

El impacto de la inteligencia artificial (IA) en la educación emocional infantil representa una transformación en la manera en que los niños desarrollan habilidades socioemocionales. Diversos estudios han demostrado que la IA puede facilitar la personalización del aprendizaje, ofrecer retroalimentación en tiempo real y mejorar el

monitoreo del desarrollo infantil. Las herramientas de IA han permitido la adaptación de los procesos educativos a las necesidades individuales de cada estudiante, proporcionando recomendaciones explicables que mejoran la autorregulación y la enseñanza de competencias emocionales. Modelos como los tutores inteligentes y chatbots emocionales han demostrado ser efectivos en el aprendizaje socioemocional, analizando múltiples variables en las respuestas de los niños y ofreciendo intervenciones adaptadas. Asimismo, la capacidad de la IA para evaluar y monitorear competencias emocionales en tiempo real ha permitido intervenciones oportunas que favorecen el desarrollo integral de los estudiantes.

No obstante, la implementación de estas tecnologías en la educación emocional infantil plantea desafíos éticos y metodológicos, como la transparencia en los algoritmos y la privacidad de los datos. Es fundamental que su integración en los programas educativos se realice de manera responsable, garantizando principios éticos y metodológicos centrados en el bienestar infantil. La colaboración entre educadores, desarrolladores tecnológicos y especialistas en educación emocional es clave para diseñar estrategias que potencien los beneficios de la IA sin comprometer los valores fundamentales del aprendizaje humano. En este sentido, futuras investigaciones deben enfocarse en evaluar el impacto a largo plazo de estas tecnologías y en la formulación de lineamientos claros que aseguren su uso adecuado en los procesos educativos.

La inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta poderosa para optimizar los procesos de educación emocional en la infancia, ofreciendo oportunidades innovadoras para la personalización del aprendizaje, la retroalimentación en tiempo real y el monitoreo del desarrollo socioemocional. A lo largo de esta revisión, se ha identificado que las herramientas de IA pueden adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, permitiendo intervenciones más precisas y efectivas en la enseñanza de habilidades emocionales. La capacidad de estas tecnologías para analizar respuestas emocionales y ajustar estrategias pedagógicas de manera dinámica supone una ventaja significativa para la educación infantil, fomentando un aprendizaje más inclusivo y adaptativo.

Además, la posibilidad de evaluar y dar seguimiento a las competencias emocionales en tiempo real representa un avance clave en la educación, en vista que permite la identificación temprana de dificultades emocionales y la implementación de estrategias de intervención oportunas. Esto no solo fortalece la resiliencia y la inteligencia emocional en los niños, sino que también favorece un entorno educativo más sensible a sus necesidades individuales. No obstante, a pesar de los beneficios que ofrece la IA en este ámbito, su implementación debe abordarse con un enfoque ético y responsable que garantice la transparencia de los algoritmos, la protección de la privacidad de los datos y la preparación de docentes y estudiantes para su adecuado uso.

Es crucial que la incorporación de la IA en la educación emocional infantil se realice en un marco interdisciplinario que integre la experiencia de educadores, psicólogos y desarrolladores tecnológicos. Solo a través de una colaboración efectiva se podrán diseñar herramientas que no solo potencien el aprendizaje emocional, sino que también respeten los principios fundamentales del desarrollo infantil. En este sentido, futuras investigaciones deben enfocarse en analizar el impacto a largo plazo de estas tecnologías y en la formulación de directrices claras para su integración en los programas educativos. La educación emocional es un pilar esencial en la formación de los niños, y la IA puede ser una aliada en este proceso siempre que su implementación sea cuidadosa, ética y centrada en el bienestar de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Afzaal, M., Zia, A., Nouri, J., & Fors, U. (2023). Informative feedback and explainable AI-based recommendations to support students' self-regulation. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09661-3>
- Almohammadi, K., Hagra, H., Alghazzawi, D., & Aldabbagh, G. (2017). A survey of artificial intelligence techniques employed for adaptive educational systems within e-learning platforms. *Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research*, 7(1), 47–64. <https://doi.org/10.1515/jaiscr-2017-0004>

Andrade-Arenas, L., & Yactayo-Arias, C. (2024). Chatbot con tecnología ChatGPT para el bienestar mental y la gestión emocional. *IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)*, 13(3), 2635–2644. <https://doi.org/10.11591/ijai.v13.i3.pp2635-2644>

Artiles-Rodríguez, J., Guerra-Santana, M., Aguiar-Perera, M. V., & Rodríguez-Pulido, J. (2021). Agente conversacional virtual: La inteligencia artificial para el aprendizaje autónomo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 62, 107–144. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.86171>

Bilquise, G., Ibrahim, S., & Shaalan, K. (2022). Chatbots emocionalmente inteligentes: Una revisión sistemática de la literatura. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2022, 9601630. <https://doi.org/10.1155/2022/9601630>

Crescenzi-Lanna, L. (2023). Literature review of the reciprocal value of artificial and human intelligence in early childhood education. *Journal of Research on Technology in Education*. <https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2187439>

García-Carrasco, J., García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2023). Inteligencia artificial y educación emocional: una revisión de la literatura. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(1), 67–92. <https://doi.org/10.6018/red.550121>

García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2014). The impact of artificial intelligence in the learning process: A systematic review. *Computers & Education*, 72, 146–157.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.08.017>

Giró-Gracia, X., & Sancho-Gil, J. M. (2022). La inteligencia artificial en la educación: Big Data, cajas negras y solucionismo tecnológico. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 21(1), 129–145. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.129>

Göktepe Körpeoğlu, S., & Göktepe Yıldız, S. (2023). Using artificial intelligence to predict students' STEM attitudes: An adaptive neural-network-based fuzzy logic model. *International Journal of Science Education*.

<https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2204878>

Hasal, M., Nowaková, J., Saghair, K. A., Abdulla, H., Snášel, V., & Ogiel, L. (2021). Chatbots: Seguridad, privacidad, protección de datos y aspectos sociales. *Security and Privacy*, 4(6), e177. <https://doi.org/10.1002/spy2.177>

Heeg, D. M., & Avraamidou, L. (2023). The use of artificial intelligence in school science:

A systematic literature review. *Educational Media International*.

<https://doi.org/10.1080/09523987.2023.2213256>

Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles, and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001.

<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>

Jarrold, W., & Yeh, P. Z. (2016). El desafío socioemocional de Turing. *arXiv*.

<https://arxiv.org/abs/1611.04135>

Jin, L. (2019). Investigation on potential application of artificial intelligence in preschool children's education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1237, 032042.

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1237/3/032042>

Jin, S.-H., Im, K., Yoo, M., Roll, I., & Seo, K. (2023). Supporting students' self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 21.

<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00384-6>

Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 298-311. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1749076>

Lin, H., & Chen, Q. (2024). Aplicaciones educativas integradas de inteligencia artificial (IA) y creatividad y emociones académicas de estudiantes universitarios: Percepciones y actitudes de estudiantes y docentes. *BMC Psychology*, 12, 52. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01268-3>

Liu, Z., & Yushchik, E. (2024). Exploring the prospects of using artificial intelligence in education. *Cogent Education*, 11(1), 2317415. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2317415>

Ma, X. (2024). Artificial intelligence-driven education evaluation and scoring: Comparative exploration of machine learning algorithms. *Journal of Intelligent Systems*, 33(1), 2024-0008. <https://doi.org/10.1515/jisys-2024-0008>

Moroianu, N., Iacob, S.-E., & Constantin, A. (2023). Artificial intelligence in education: A systematic review. *Proceedings of the 6th International Conference on Economics and Social Sciences: Geopolitical Perspectives and Technological Challenges for*

Sustainable Growth in the 21st Century, 906-921.

<https://doi.org/10.2478/9788367405546-084>

Nan, J. (2020). Research of application of AI in preschool education. *Journal of Physics:*

Conference Series, 1607(1), 012119. [https://doi.org/10.1088/1742-](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1607/1/012119)

[6596/1607/1/012119](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1607/1/012119)

Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Aplicaciones de los chatbots en educación:

Una revisión sistemática. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2,

100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>

Perry, N., Sun, C., Munro, M., Boulton, K. A., & Guastella, A. J. (2024). Revisión

sistemática de la tecnología de inteligencia artificial para apoyar el funcionamiento

adaptativo en condiciones de neurodesarrollo en entornos cotidianos. *Digital*

Medicine. <https://doi.org/10.1038/s41746-024-00890-4>

Petrides, K. V., Pita, R., & Kokkinaki, F. (2007). La ubicación de la inteligencia emocional

como rasgo en el espacio de factores de personalidad. *British Journal of*

Psychology, 98(2), 273-289. <https://doi.org/10.1348/000712606X120618>

Puertas Prats, E., & Cano García, M. E. (2024). ¿Puede la inteligencia artificial proporcionar un feedback más sostenible? *Digital Education Review*, 45, 50-58.

<https://doi.org/10.1344/der.2024.45.50-58>

Sadiku, M. N. O., Ashaolu, T. J., Ajayi-Majebi, A., & Musa, S. M. (2021). Artificial intelligence in education. *International Journal of Scientific Advances*, 2(1), 5-11.

<https://doi.org/10.51542/ijscia.v2i1.2>

Sethi, S. S., & Jain, K. (2024). AI technologies for social-emotional learning: Recent research and future directions. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 17(2), 213-225.

<https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2024-0073>

Souillard-Mandar, W., Penney, D., Schaible, B., Pascual-Leone, A., Au, R., & Davis, R. (2021). DCTclock: análisis automatizado e interpretable clínicamente de la conducta de dibujo mediante inteligencia artificial para capturar la cognición.

Frontiers in Digital Health, 3, 750661. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2021.750661>

Vartiainen, H., Tedre, M., & Valtonen, T. (2020). Learning machine learning with very young children: Who is teaching whom? *International Journal of Child-Computer Interaction*, 25, 100182.

<https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2020.100182>

Vasile, C. (2023). Artificial intelligence in education: Transformative potentials and ethical considerations. *Journal of Educational Sciences & Psychology*, 13(75)(2), 1–2.

<https://doi.org/10.51865/JESP.2023.2.01>

Vázquez-Bautista, O. (2025). Inteligencia artificial, emociones y su rol en la nueva escuela mexicana. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 12(23), 10-12. <https://doi.org/10.29057/prepa3.v12i23.14049>

Williams, R., Park, H. W., Oh, L., & Breazeal, C. (2019). PopBots: Designing an Artificial Intelligence Curriculum for Early Childhood Education. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33(01), 9729–9736.

<https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019729>

Yang, Y., Zhu, G., & Chan, C. K. K. (2022). Evolución de las emociones académicas de los estudiantes con bajo rendimiento académico en la construcción de conocimientos. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 17(3), 309–338. <https://doi.org/10.1007/s11412-022-09365-0>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zhao, Y. (2024). Artificial intelligence and education: End the grammar of schooling.

ECNU Review of Education, 8(1), 3–20.

<https://doi.org/10.1177/20965311241265124>