

*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarria S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475
RFC: ATI120618V12*

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: XIII Número: 2 Artículo no.:40 Período: 1 de enero del 2026 al 30 de abril del 2026

TÍTULO: Estrategias para la personalización de la Educación Especial apoyadas por Inteligencia Artificial (IA).

AUTOR:

1. Dr. Francisco Magdaleno Ramírez.

RESUMEN: Este artículo explora el potencial de la Inteligencia Artificial (IA) para personalizar la educación especial y promover la inclusión educativa. A través de una revisión documental, se analizan tecnologías como sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas, y herramientas de procesamiento del lenguaje natural, destacando su capacidad para ajustar contenidos y metodologías a las necesidades individuales del estudiante. Se discuten los retos éticos, técnicos y pedagógicos derivados de su implementación y se abordan beneficios, limitaciones y riesgos éticos relacionados con privacidad, equidad y transparencia algorítmica. El estudio concluye que la IA puede transformar la educación especial si se acompaña de políticas públicas, formación docente y marcos regulatorios que garanticen un uso responsable y sostenible.

PALABRAS CLAVES: inteligencia artificial, educación especial, personalización, inclusión, ética.

TITLE: Strategies for personalizing Special Education supported by Artificial Intelligence (AI).

AUTHOR:

1. PhD. Francisco Magdaleno Ramírez.

ABSTRACT: This article explores the potential of Artificial Intelligence (AI) to personalize special education and promote educational inclusion. Through a literature review, it analyzes technologies such

as intelligent tutoring systems, adaptive platforms, and natural language processing tools, highlighting their ability to tailor content and methodologies to individual student needs. The ethical, technical, and pedagogical challenges arising from their implementation are discussed, and the benefits, limitations, and ethical risks related to privacy, equity, and algorithmic transparency are addressed. The study concludes that AI can transform special education if accompanied by public policies, teacher training, and regulatory frameworks that ensure its responsible and sustainable use.

KEY WORDS: artificial intelligence, special education, personalization, inclusion, ethics.

INTRODUCCIÓN.

La educación especial en el siglo XXI se ha convertido en un eje fundamental para garantizar la equidad y la inclusión en los sistemas educativos. En un contexto global marcado por la diversidad, las instituciones enfrentan el desafío de atender a estudiantes con diferentes capacidades, estilos de aprendizaje y necesidades específicas, asegurando que todos tengan acceso a una educación de calidad. Este compromiso no solo responde a principios éticos y legales, sino también a la necesidad de formar ciudadanos preparados para que participen activamente en sociedades cada vez más complejas y tecnológicas.

Los retos actuales son significativos. A pesar de los avances normativos y las políticas inclusivas impulsadas por organismos internacionales como la UNESCO y la ONU, persisten brechas significativas en la atención individualizada. Las limitaciones estructurales, la escasez de recursos especializados y la insuficiente formación docente en tecnologías emergentes dificultan la implementación efectiva de programas inclusivos. Los enfoques tradicionales, basados en currículos homogéneos y estrategias generalistas, resultan insuficientes para responder a la heterogeneidad presente en las aulas, lo que impacta negativamente en el rendimiento académico y en la integración social de los estudiantes con discapacidad.

En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) y el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data) emergen como herramientas disruptivas con potencial para transformar la educación especial. Estas

tecnologías permiten diseñar entornos de aprendizaje adaptativos, generar planes educativos personalizados y ofrecer información predictiva para la toma de decisiones pedagógicas. La IA aplicada a la educación (AIEd) se configura como un campo interdisciplinario que integra ciencias cognitivas, ingeniería, pedagogía y ética, orientado a desarrollar sistemas inteligentes capaces de emular procesos humanos como el razonamiento, la toma de decisiones y la adaptación contextual.

La personalización del aprendizaje, entendida como la adaptación de contenidos, metodologías y ritmos a las características individuales del estudiante, se posiciona como una estrategia clave para mejorar la inclusión y la calidad educativa. En este sentido, la IA ofrece soluciones innovadoras como sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas, asistentes virtuales y herramientas basadas en procesamiento del lenguaje natural (NLP), que facilitan experiencias de aprendizaje más dinámicas, accesibles y significativas. Estas aplicaciones no solo optimizan el tiempo docente mediante la automatización de tareas administrativas, sino que también potencian la interacción sensorial, transforman conceptos abstractos en representaciones concretas y promueven la participación del estudiante.

La incorporación de la IA en entornos educativos plantea retos éticos, técnicos y pedagógicos que deben ser abordados con rigor. Entre ellos destacan la protección de la privacidad, la equidad en el acceso, la transparencia algorítmica y la prevención de sesgos que puedan perpetuar desigualdades; asimismo, la falta de infraestructura tecnológica y la resistencia al cambio en algunos contextos educativos constituyen barreras para su implementación efectiva; por ello, resulta imprescindible articular políticas públicas, marcos regulatorios y programas de formación docente que garanticen un uso responsable y sostenible de estas tecnologías.

Este trabajo tiene como objetivo analizar el potencial de la IA para desarrollar estrategias de personalización en educación especial, mediante una revisión exploratoria de literatura académica y técnica publicada en la última década. Se abordan los beneficios, limitaciones y riesgos asociados a la aplicación de IA en entornos inclusivos, así como las implicaciones éticas y sociales derivadas de su uso.

Finalmente, se proponen recomendaciones orientadas a la integración efectiva de estas tecnologías en sistemas educativos con énfasis en la formación docente, la gobernanza de datos, y la evaluación de impacto.

La relevancia de este estudio radica en su contribución a la discusión sobre cómo las tecnologías inteligentes pueden favorecer la inclusión educativa y mejorar la experiencia de aprendizaje de estudiantes con NEE. En un contexto global marcado por la aceleración tecnológica, la educación inclusiva no debe concebirse como un destino final, sino como un proceso dinámico que exige innovación permanente, colaboración interdisciplinaria y compromiso institucional.

DESARROLLO.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU subrayan la necesidad de garantizar una educación inclusiva y equitativa para todos, especialmente para grupos vulnerables como personas con discapacidad y jóvenes en contextos desfavorecidos para el 2030 (Gil, 2018). Este compromiso global plantea un desafío significativo para los sistemas educativos, que deben evolucionar hacia modelos más flexibles y adaptativos para responder a la diversidad de necesidades presentes en las aulas (Chofré, y otros, 2021).

En este contexto, la educación especial enfrenta limitaciones estructurales y metodológicas que dificultan la personalización del aprendizaje. Los enfoques tradicionales, basados en currículos homogéneos y estrategias generalizadas, no logran atender las particularidades de cada estudiante, lo que genera brechas en el rendimiento académico y en la inclusión social. La falta de recursos especializados y la escasa formación docente en tecnologías emergentes agravan esta problemática. La enseñanza en los programas de educación especial requiere mucha paciencia y creatividad. Los maestros de educación especial trabajan en entornos muy exigentes, con una población estudiantil muy diversa, y ayudan a los alumnos a crecer hacia un conjunto de objetivos altamente personalizados (Pocaan, 2022).

Se han encontrado diversos retos en la planificación y desarrollo de un programa educativo individualizado como métodos y guías ineficaces para el dominio del aprendizaje. Según Pocaan (2022), los métodos de lectura y debate resultan ineficaces, ya que estas estrategias causan fatiga en los ojos de los estudiantes y una actividad de lectura excesiva puede retrasar el conocimiento debido a la dificultad en la comunicación. Es necesario que los maestros reciban capacitación sobre la educación individualizada y otros enfoques y técnicas pedagógicas especiales avanzadas para la educación especial.

La enseñanza a niños con necesidades especiales dota a los futuros maestros de la información y las habilidades necesarias para abordar con éxito la amplia gama de requisitos de aprendizaje existentes con el fin de mejorar el aprendizaje. El papel de los maestros en la adquisición de habilidades debe tener en cuenta las características y el comportamiento de los alumnos pues las variaciones o la modificación de los materiales didácticos debe resultar atractiva a los alumnos para que disfruten de la actividad mientras aprenden (Florian, 2019).

Beirat, Algolaylat, & Al-Makhzoomy (2025) evidenciaron las importantes dificultades que enfrentan los docentes de educación especial al aplicar técnicas de inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de estudiantes con discapacidad en entornos inclusivos. Entre las dimensiones evaluadas, los aspectos relacionados con conocimiento, formación y apoyo se identificaron como los principales obstáculos, seguidos por limitaciones en logística e infraestructura. En menor medida, la preparación e implementación de programas educativos fueron consideradas como las áreas con menos dificultad.

Se observaron diferencias significativas en el nivel de retos según el grado académico de los docentes, sus años de experiencia y el tipo de institución en la que laboran. Estos resultados subrayan la necesidad urgente de ofrecer capacitación específica sobre el uso de IA en educación, desarrollar herramientas accesibles y fortalecer la infraestructura tecnológica en las escuelas.

Para responder a las necesidades individuales de los alumnos, los maestros y el plan de estudios deben ser flexibles. El método de lectura y debate es una forma anticuada de enseñar y puede ser inadecuado para

los alumnos con menor capacidad de atención, por lo que resulta necesario actualizar las competencias docentes.

Ante estos retos, la innovación tecnológica se posiciona como un aliado estratégico. El uso eficaz de la tecnología en la educación es un paso extremadamente importante para lograr un futuro educativo más inclusivo y equitativo (Arhipova & Sergeeva, 2015). El uso de herramientas tecnológicas en entornos educativos abre nuevas posibilidades para abordar los desafíos actuales y crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y efectivas.

Estas tecnologías permiten diseñar entornos adaptativos que favorecen la participación del estudiante y potencian el desarrollo de sus capacidades (Marino, Vasquez, Dieker, Basham, & Blackorby, 2023). Cuando los estudiantes logran desplegar todo su potencial, contribuyen significativamente al progreso social y humano. La integración adecuada de recursos tecnológicos en el proceso educativo no solo facilita el aprendizaje, sino que también incrementa la interacción sensorial, transforma conceptos abstractos en representaciones concretas y promueve un aprendizaje activo mediante la participación directa en actividades.

La Inteligencia Artificial (IA) se entiende como la capacidad de las máquinas para emular características propias de la inteligencia humana, como el razonamiento lógico y la predicción de escenarios futuros. Su desarrollo persigue la aplicación en ámbitos que requieren habilidades cognitivas similares a las humanas, especialmente en tareas complejas destinadas a reducir la carga de trabajo de las personas (Xue & Wang, 2022). La simulación del pensamiento humano mediante procesos de IA permite resolver problemas sofisticados y adaptarse a entornos cambiantes.

La inteligencia artificial (IA), una de las tecnologías actuales que se pueden utilizar en la educación de los estudiantes con necesidades especiales, puede apoyar a estos estudiantes de diversas maneras para revelar y desarrollar su potencial. La Inteligencia Artificial y el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data) ofrecen oportunidades para transformar la educación especial mediante sistemas capaces de adaptar

contenidos, predecir necesidades y generar planes individualizados. Estas herramientas permiten pasar de un modelo reactivo a uno proactivo, donde las decisiones pedagógicas se sustentan en evidencia y análisis predictivo (Alkan A. , 2024).

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en entornos educativos ha sido objeto de creciente interés en la última década (Villatoro & Tallón, 2025) especialmente por su potencial para promover la inclusión y la personalización del aprendizaje. Diversas investigaciones han abordado el impacto de estas tecnologías en la educación especial, destacando beneficios, limitaciones y retos éticos.

Hopcan, Polat, Ozturk, & Ozturk (2023) señalan, que la Inteligencia Artificial aplicada a la educación (AIED) contribuye al desarrollo de competencias esenciales para el siglo XXI, como la creatividad y el pensamiento crítico, al facilitar la supervisión y evaluación de habilidades complejas; además, permite comprender los enfoques pedagógicos y los contextos de aprendizaje necesarios para enseñar dichas competencias. Resaltan además, que la AIED constituye un campo interdisciplinario que ha despertado interés académico con significativos avances en sistemas adaptativos y tecnologías flexibles, personalizadas y participativas que han impulsado una visión integradora que combina diversas disciplinas y posibilita el aprendizaje adaptable para cualquier contexto.

En este sentido, se entiende el aprendizaje personalizado como la adaptación del contenido educativo a las características y necesidades individuales de cada estudiante. La Inteligencia Artificial (IA) facilita este proceso al ofrecer materiales y experiencias de aprendizaje ajustadas a las fortalezas y áreas de mejora de cada persona. Mediante herramientas educativas basadas en IA, es posible evaluar a cada estudiante considerando su nivel de conocimiento e intereses, lo que permite un aprendizaje más profundo y significativo (Vincent-Lancrin & Van der Vlies, 2020); además, los sistemas inteligentes favorecen que los estudiantes avancen a su propio ritmo y proporcionan a los docentes información valiosa para orientar y apoyar el proceso educativo de manera más efectiva.

De acuerdo con Karsenti (2019), la Inteligencia Artificial permite ofrecer a los estudiantes ejercicios y actividades adaptadas a sus habilidades y desafíos específicos. Entre las contribuciones más relevantes de la IA en el ámbito educativo se encuentran los sistemas de tutoría inteligente (ITS), especialmente en entornos de educación a distancia. Estos sistemas son capaces de proporcionar retroalimentación personalizada, inmediata y constructiva, lo que los convierte en herramientas clave para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Además, la IA contribuye a optimizar la calidad de la enseñanza mediante la automatización de tareas administrativas y la gestión eficiente del tiempo docente; por ejemplo, la calificación automática de exámenes y trabajos permite liberar tiempo para que los profesores se concentren en actividades pedagógicas más significativas, fortaleciendo así el proceso educativo (Karsenti, 2019).

La Inteligencia Artificial (IA) se perfila como un elemento clave en el futuro de la educación, lo que exige que los sistemas educativos se adapten para aprovechar plenamente su potencial. Existen múltiples tipos de aplicaciones de IA en contextos educativos, cada una con funciones específicas. Debido a la amplia gama de posibilidades que ofrece, la investigación sobre su impacto en la enseñanza ha crecido de manera significativa en los últimos años (Su & Yang, 2022); por ejemplo, las técnicas de procesamiento del lenguaje natural facilitan la enseñanza de idiomas, mientras que los sistemas de tutoría inteligente permiten ajustar el aprendizaje a las necesidades individuales, especialmente en entornos de educación especial; asimismo, las herramientas de minería de datos educativos contribuyen a predecir el rendimiento académico y optimizar estrategias pedagógicas.

Kharbat, Alshawabkeh y Woolsey (2021) clasificaron las tecnologías basadas en Inteligencia Artificial aplicadas al ámbito educativo, incluyendo el aprendizaje automático, las redes neuronales artificiales, el procesamiento del lenguaje natural, los asistentes inteligentes, el aprendizaje profundo, las redes bayesianas y los agentes pedagógicos inteligentes. A continuación, se presenta una breve definición de cada tecnología:

- *Aprendizaje Automático (Machine Learning)*. Es una rama de la IA que permite a los sistemas aprender y mejorar automáticamente a partir de datos sin ser programados explícitamente. Se utiliza para predecir patrones y personalizar contenidos educativos según el rendimiento del estudiante; por ejemplo, Coursera y Khan Academy utilizan modelos de Machine Learning para recomendar cursos y contenidos adaptados al progreso del estudiante.
- *Las Redes Neuronales Artificiales*. Éstas son modelos inspirados en el funcionamiento del cerebro humano que procesan información en capas. Son útiles para reconocer patrones complejos, como en el análisis de voz, imágenes o comportamiento de aprendizaje como Duolingo, que emplea redes neuronales para mejorar la precisión en la corrección de pronunciación y adaptar ejercicios de idiomas.
- *Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)*. Permite que las máquinas comprendan y generen lenguaje humano. En educación, se aplica en chatbots, asistentes virtuales y sistemas que corrigen textos o responden preguntas en tiempo real como ejemplo entre varios; ChatGPT (OpenAI) y IBM Watson Assistant se usan como tutores virtuales para responder preguntas y explicar conceptos en tiempo real.
- *Los asistentes Personales Inteligentes*. Éstos son programas que interactúan con los usuarios para ofrecer apoyo personalizado, responder dudas y guiar el aprendizaje; ejemplo: asistentes virtuales en plataformas educativas como Google Assistant y Alexa for Education, que en este contexto, ayudan a estudiantes con recordatorios, búsqueda de información y accesibilidad.
- *Aprendizaje Profundo (Deep Learning)*. Es un subcampo del aprendizaje automático que utiliza redes neuronales con múltiples capas para procesar grandes volúmenes de datos. Se emplea en sistemas de reconocimiento de voz, imagen y análisis predictivo en educación como Microsoft Seeing AI, que emplea Deep Learning para poder describir imágenes y textos, apoyando a estudiantes con discapacidad visual.
- *Las Redes Bayesianas*. Éstos son modelos probabilísticos que permiten tomar decisiones bajo incertidumbre. En educación, ayudan a predecir el rendimiento académico, detección temprana de

riesgos como abandono escolar o necesidad de apoyo adicional, además de personalizar el aprendizaje al ajustar recomendaciones según probabilidades calculadas para cada estudiante. Como ejemplo: Si sabemos que un estudiante tiene baja asistencia, plataformas de Learning Analytics como Brightspace Insights usan redes bayesianas para predecir riesgo de abandono escolar o la probabilidad de presentar bajo rendimiento académico.

- *Los agentes Pedagógicos Inteligentes.* Ellos son sistemas diseñados para interactuar con estudiantes en entornos virtuales, ofreciendo tutoría personalizada y adaptando las estrategias de enseñanza según el progreso del alumno. Carnegie Learning's MATHia actúa como un tutor inteligente que adapta ejercicios según el desempeño del alumno.

Las herramientas impulsadas por inteligencia artificial facilitan la comprensión de conceptos abstractos al ofrecer experiencias concretas y significativas para los estudiantes. Su implementación permite a los docentes trabajar de manera más eficiente, supervisar el progreso académico con mayor precisión y ajustar planes de estudio y programas según las necesidades detectadas (Gökçearslan, Tosun, & Erdemir, 2024). Además, estas tecnologías apoyan el análisis de exámenes y proporcionan recomendaciones sobre áreas académicas en las que los estudiantes pueden continuar su formación, así como sugerencias para la elección de cursos; todo ello basado en sus calificaciones y desempeño.

Si bien las tecnologías basadas en Inteligencia Artificial ofrecen oportunidades significativas para transformar la educación especial y promover la inclusión, su implementación no está exenta de desafíos. Cada herramienta presenta limitaciones que pueden afectar su efectividad en entornos educativos, especialmente cuando se busca atender la diversidad y garantizar la equidad. Estos inconvenientes abarcan aspectos técnicos, económicos, éticos y pedagógicos, y deben ser considerados cuidadosamente para evitar que la innovación tecnológica se convierta en una barrera en lugar de una solución. A continuación, se describen las principales desventajas asociadas a cada tecnología en el contexto de la educación inclusiva:

- El Aprendizaje Automático (Machine Learning) requiere grandes volúmenes de datos para entrenar modelos, lo que puede ser difícil en entornos educativos pequeños. Riesgo de sesgo en los datos, afectando la equidad en estudiantes con necesidades especiales y la necesidad de personal especializado para configurar y mantener los algoritmos.
- Las Redes Neuronales Artificiales tienen altos costos computacionales y necesidad de hardware avanzado, por lo que no siempre adaptables a contextos con recursos limitados así como la dificultad para la interpretación de resultados, lo que complica la toma de decisiones pedagógicas.
- El Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP), principalmente las limitaciones en idiomas minoritarios o dialectos, representa un alto riesgo de errores en comprensión semántica, especialmente en estudiantes con dificultades cognitivas.
- Los Asistentes Personales Inteligentes pueden generar dependencia tecnológica en estudiantes y docentes. A pesar de su accesibilidad en su uso, y no siempre accesibles para instituciones con baja infraestructura tecnológica.
- El Aprendizaje Profundo (Deep Learning) requiere grandes cantidades de datos y potencia computacional que implica un alto consumo energético y costos asociados, además de la complejidad para adaptar modelos a necesidades específicas de educación especial.
- Las Redes Bayesianas necesitan datos específicos, bien estructurados y completos para funcionar correctamente, por ello la complejidad en la construcción del modelo y en la interpretación de probabilidades. Pueden ser menos efectivas en entornos con datos escasos o inconsistentes.
- Los Agentes Pedagógicos Inteligentes representan un riesgo de reducir la interacción humana si se usan como sustitutos del docente y acompañado por la necesidad de actualización constante para mantener la relevancia pedagógica.

Osetskyi et al. (2020) subrayan la relevancia de que todos los actores del sistema educativo colaboren de manera coordinada en la implementación de sistemas basados en inteligencia artificial; denominados partes interesadas y están conformados por:

- Institución.
- Docentes.
- Estudiantes.
- Padres.

Elaboraron un análisis donde abordan las diversas ventajas y limitaciones que implica el uso de IA por parte de las distintas partes interesadas y se presenta sintetizado a continuación:

- Institución educativa. Cuenta con la ventaja de autenticación de identidad, monitoreo remoto durante exámenes, desarrollo continuo de competencias y protección de la privacidad del alumnado; por otro lado, persisten inquietudes sobre la efectividad del sistema, dificultades para evaluar el trabajo estudiantil en las pruebas, preocupación por mantener el orden en el aula y riesgos asociados a fallos técnicos o posibles ciberataques.
- En cuanto a los Docentes, optimizan la administración de estudiantes y la elaboración de materiales educativos. Proporcionan retroalimentación inmediata y permiten un seguimiento detallado del avance académico; por otro lado, se puede contribuir al desarrollo profesional de los maestros con el riesgo de incluso llegar a desempeñar funciones que sustituyan parcialmente a los educadores.
- Los Estudiantes pueden dar seguimiento puntual del proceso educativo mediante la incorporación de tecnologías emergentes promoviendo la inclusión. En contraparte está el reto en la comunicación entre profesores y alumnos, así como problemas de motivación.
- Finalmente, los Padres cuentan con respuestas de manera inmediata, facilitan experiencias de aprendizaje adaptadas a cada estudiante y ofrecen apoyo especializado para niños con diagnóstico de

autismo, además, podría volverse cada vez más asequible para familias con recursos limitados, sin embargo, la ausencia de comunicación y compromiso puede derivar en procesos deshumanizados.

Sorteando estas desventajas, las aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo se han consolidado como herramientas clave para transformar los entornos tradicionales en espacios modernos, favoreciendo que los estudiantes desarrollen su potencial. En el caso de alumnos con necesidades especiales que requieren una enseñanza personalizada acorde a sus capacidades, las soluciones basadas en IA representan una oportunidad educativa diferenciada y enriquecedora. De acuerdo con Alkan & Yildiz (2024), es posible ofrecer procesos formativos personalizados mediante modelos algorítmicos sustentados en IA; asimismo, señalan que la IA puede contribuir a generar recomendaciones tempranas para estudiantes con ritmos de aprendizaje diversos.

Con el propósito de ofrecer una visión más precisa sobre el uso y la funcionalidad de determinadas herramientas de inteligencia artificial en el ámbito educativo, se presentan a continuación las plataformas más relevantes en este contexto.

Tabla 1. Herramientas con IA en la educación.

Plataforma	Función Principal	Ejemplos de Uso en Educación
ChatGPT, Knewton, Smart Sparrow	Aprendizaje adaptativo y creación de contenido según el progreso del estudiante.	Ajusta la dificultad de ejercicio. Recomienda recursos adicionales.
Siri, Google Now, Alexa, Cortana	Asistente virtual y búsquedas inteligentes.	Consultar definiciones y conceptos. Reproducir audiolibros y podcasts educativos. Programar recordatorios para tareas y exámenes.
KIBO, LEGO	Fomentar el aprendizaje STEM.	Crear proyectos de robótica en clases de ciencias y tecnología. Implementar actividades colaborativas para aprender diseño y mecánica.
Coursera, EdX, MiriadaX	Cursos masivos abiertos (MOOC), especializaciones.	Integrar contenidos en programas académicos. Aprendizaje colaborativo. Recursos para aprendizaje autónomo.
Microsoft Immersive Reader	Ayudar a estudiantes con diferentes necesidades, incluyendo dificultades de	Apoyo a la lectura. Conversión de texto a voz. Traducción automática.

	aprendizaje, dislexia o barreras lingüísticas.	Reduce distracciones al mostrar solo una línea o párrafo a la vez.
Procesamiento de Lenguaje Natural	Analizar, interpretar y generar lenguaje con el fin de apoyar el desarrollo de competencias socioemocionales.	Análisis de emociones. Chatbots empáticos. Entrenamiento en habilidades socioemocionales.
SmartSignPlay, CopyCat	Aplicación interactiva para enseñar a personas con problemas auditivos y sus familias.	Enseñar vocabulario y frases en A Lengua de Señas. Favorecer la comunicación entre padres oyentes y niños sordos.
Random Forest	Mejorar la precisión y reducir el riesgo de sobreajuste.	Permite identificar qué características son más relevantes para la predicción de riesgos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Villatoro & Tallón (2025)

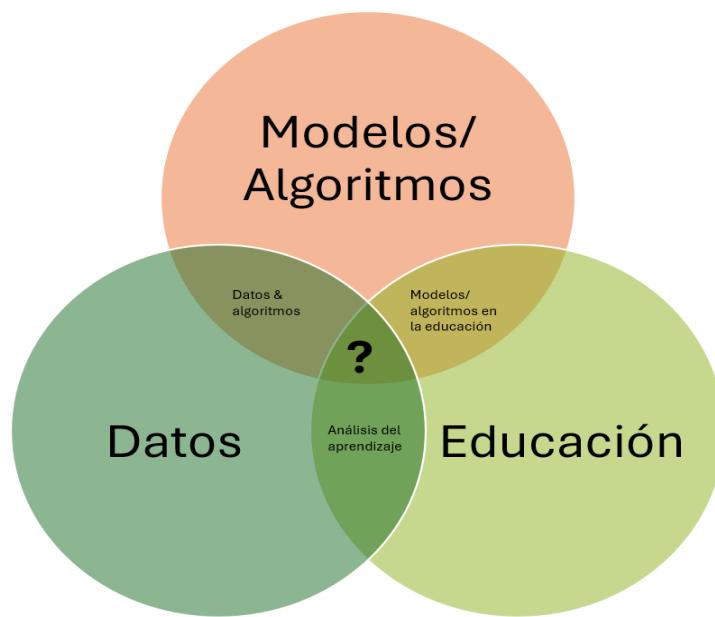
Tal como se ha expuesto, la inteligencia artificial presenta diversas posibilidades de aplicación en el ámbito educativo. Entre las más destacadas se encuentran los sistemas de tutoría inteligente, las plataformas de tutoría basadas en el diálogo, los entornos de aprendizaje exploratorio, los mecanismos de evaluación automatizada de la escritura, los coordinadores de redes de aprendizaje, las herramientas para la enseñanza de idiomas, los chatbots, la curación inteligente de contenidos y las soluciones orientadas a la atención de estudiantes con discapacidad.

En síntesis, la literatura revisada confirma que la IA posee un alto potencial para transformar la educación especial mediante la personalización del aprendizaje y la mejora de la inclusión. No obstante, su implementación efectiva requiere superar desafíos relacionados con infraestructura tecnológica, formación docente y consideraciones éticas.

En este sentido, para Holmes & Porayska-Pomsta (2023), las cuestiones éticas pertinentes incluyen: la precisión y validez de las evaluaciones; el impacto en el desarrollo humano y la cognición; qué constituye un conocimiento útil; las relaciones de poder entre los maestros y sus alumnos; la agencia de maestros y alumnos; y la elección de la pedagogía (dando prioridad con demasiada frecuencia al instrucionismo sobre el constructivismo).

Holmes & Porayska-Pomsta (2023) proponen un modelo presentado en la figura 1, en la que los datos, los algoritmos y la educación conforman el nivel fundamental. Sobre ellos se superpone un segundo nivel que abarca la ética de los datos en inteligencia artificial, la ética de los datos en educación y la ética vinculada a los modelos y algoritmos aplicados en entornos educativos, siendo esta última la dimensión menos explorada en la investigación; asimismo, existe una intersección central que corresponde a las incógnitas aún no identificadas; es decir, los dilemas éticos emergentes derivados de la interacción entre los sistemas de IA y la cognición humana a nivel individual.

Figura 1. Marco de trabajo de la ética de la IA en la educación.



Fuente: Elaboración propia a partir de Holmes & Porayska-Pomsta (2023).

Para Şenocak, Bozkurt, & Koçdar (2024), las implicaciones éticas derivadas del uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo abarcan aspectos como la protección de la privacidad, la equidad, la transparencia, la rendición de cuentas y el impacto general en los resultados de aprendizaje. La recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos estudiantiles mediante sistemas basados en IA incrementa los riesgos asociados a la privacidad, la seguridad y el posible uso indebido de la información; asimismo, señalan que la incorporación de algoritmos en procesos decisivos —por ejemplo, la asignación

de plazas o la evaluación docente— puede generar sesgos o perpetuar desigualdades existentes si no se diseñan y supervisan adecuadamente.

Stark, Koslouski, Vadhan, & Vega (2024) señalan que invertir en la inclusión como un proceso sostenido a largo plazo no siempre coincide con las expectativas de financiadores, editores, procesos de acreditación, líderes escolares, que buscan resultados inmediatos o la urgencia de implementar cambios rápidos; sin embargo, construir relaciones sólidas y generar un clima favorable para la inclusión requiere tiempo, adaptación continua, y evolución constante. Los cambios significativos no ocurren de manera instantánea, y durante ese proceso, los contextos escolares se transforman con rapidez. Es necesario evolucionar de forma permanente, especialmente frente a los avances tecnológicos que impactan nuestra sociedad.

CONCLUSIONES.

La educación inclusiva en el siglo XXI enfrenta el desafío de garantizar el acceso equitativo y la calidad educativa para estudiantes con necesidades específicas, en un contexto marcado por la diversidad y la aceleración tecnológica. Este estudio confirma que la Inteligencia Artificial (IA) constituye una herramienta estratégica para transformar la educación especial mediante la personalización del aprendizaje, ofreciendo soluciones que permiten adaptar contenidos, metodologías y ritmos a las características individuales de cada estudiante.

Tecnologías como los sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas, asistentes virtuales y herramientas basadas en procesamiento del lenguaje natural han demostrado su potencial para mejorar la experiencia educativa, optimizar el tiempo docente y favorecer la inclusión.

Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías no está exenta de retos. Entre los principales desafíos se encuentran la falta de infraestructura tecnológica, la escasa formación docente en el uso de herramientas basadas en IA y las limitaciones económicas que enfrentan muchas instituciones educativas. A ello se suman riesgos éticos y sociales relacionados con la protección de la privacidad, la transparencia algorítmica y la equidad en el acceso. La posibilidad de sesgos en los datos, la dependencia tecnológica y

la reducción de la interacción humana son aspectos que deben ser abordados con rigor para evitar que la innovación se convierta en una barrera en lugar de una solución.

Los hallazgos de esta investigación subrayan la necesidad de articular políticas públicas, marcos regulatorios y programas de formación docente que garanticen un uso responsable y sostenible de la IA en entornos educativos inclusivos. Es indispensable que los sistemas educativos evolucionen hacia modelos flexibles y adaptativos, donde la tecnología se integre como un recurso complementario y no como un sustituto del docente. La formación continua de los maestros debe incluir competencias tecnológicas, principios éticos y estrategias pedagógicas orientadas a la atención de la diversidad, asegurando que la IA se utilice para potenciar la interacción humana y no para reemplazarla.

Se recomienda fortalecer la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas, promover la investigación interdisciplinaria sobre el impacto de la IA en la educación especial, y establecer estándares para la evaluación de prácticas basadas en estas tecnologías. La colaboración entre gobiernos, instituciones académicas, desarrolladores tecnológicos y organizaciones sociales será clave para garantizar que la innovación se traduzca en inclusión real y en una mejora sustantiva de la calidad educativa.

En síntesis, la Inteligencia Artificial ofrece oportunidades sin precedentes para personalizar el aprendizaje y reducir las brechas en la educación especial, pero su implementación requiere un enfoque integral que combine tecnología, pedagogía y ética.

La inclusión educativa no debe concebirse como un destino final, sino como un proceso dinámico que exige innovación permanente, colaboración interdisciplinaria y compromiso institucional. Solo así será posible construir sistemas educativos más equitativos, resilientes y preparados para responder a las necesidades cambiantes de la sociedad contemporánea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Alkan, A. (2024). The Role of Artificial Intelligence in the Education of Students with Special Needs. *. International Journal of Technology in Education and Science*, 8(4), 542-557.

2. Alkan, A., & Yildiz, E. P. (2024). Artificial Intelligence and Education: A Metaphorical Analysis on the Perceptions of Students with Special Abilities. . International Journal of Research in Education and Science, 10(4), 761-775.
3. Arhipova, S. V., & Sergeeva, O. S. (2015). Features of the Information and Communication Technology Application by the Subjects of Special Education. International Education Studies, 8(6), 162-170.
4. Beirat, M. A., Algolaylat, A. S., & Al-Makhzoomy, A. K. (2025). Challenges Special Education Teachers Encounter in Using Artificial Intelligence Techniques to Teach Students with Disabilities in Inclusive Schools. Dirasat: Educational Sciences, 52(3), 11.
5. Chofré, L. A., M. G., Gallardo, D. P., C., R., C. E., F. E., & Moreno, J. M. (2021). Los ODS como instrumento de aprendizaje: una experiencia multidisciplinar en los estudios universitarios. . Education and law review, (1), 17.
6. Florian, L. (2019). On the necessary co-existence of special and inclusive education. . International journal of inclusive education, 23(7-8), 691-704.
7. Gil, C. G. (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, 140, 107-118.
8. Gökçearslan, S., Tosun, C., & Erdemir, Z. G. (2024). Benefits, challenges, and methods of artificial intelligence (AI) chatbots in education: A systematic literature review. . International Journal of Technology in Education, , 7(1), 19-39.
9. Holmes, W., & Porayska-Pomsta, K. (2023). The ethics of artificial intelligence in education. . New York: Routledge.
10. Hopcan, S., Polat, E., Ozturk, M. E., & Ozturk, L. (2023). Artificial intelligence in special education: A systematic review. . Interactive Learning Environments, 31(10), 7335-7353.

11. Karsenti, T. (2019). The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. . Formation et profession, 27(1).
12. Kharbat, F. F., Alshawabkeh, A., & Woolsey, M. L. (2021). Identifying gaps in using artificial intelligence to support students with intellectual disabilities from education and health perspectives. . Aslib Journal of Information Management, 73(1), 101-128.
13. Marino, M. T., Vasquez, E., Dieker, L., Basham, J., & Blackorby, J. (2023). The future of artificial intelligence in special education technology. . Journal of Special Education Technology, 38(3), 404-416.
14. Osetskyi, V., Vitrenko, A., Tatomyr, I., Bilan, S., & Hirnyk, Y. (2020). Artificial intelligence application in education: Financial implications and prospects. Financial and credit activity problems of theory and practice, 2(33), 574-584.
15. Pocaan, J. M. (2022). Exploring teaching strategies and challenges towards a holistic context-based special education teaching strategies program. The Normal Lights, 16(1).
16. Şenocak, D., Bozkurt, A., & Koçdar, S. (2024). Exploring the ethical principles for the implementation of artificial intelligence in education: Towards a future agenda. Transforming education with generative AI: Prompt engineering and synthetic content creation, 200-213.
17. Stark, K., Koslouski, J. B., Vadhan, J., & Vega, M. (2024). The future is inclusive: An invitation for interdisciplinary collaboration between social emotional learning and special education researchers. . Social and Emotional Learning: Research, Practice, and Policy, 3, 100043.
18. Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100049.
19. Villatoro, S., & Tallón, F. (2025). Inteligencia Artificial y Educación Inclusiva: soluciones tecnológicas para una enseñanza accesible. Revisión Sistemática. . Digital Education Review, (47), 62-77.

20. Vincent-Lancrin, S., & Van der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges. . OECD education working papers, (218), 0_1-17.
21. Xue, Y., & Wang, Y. (2022). Artificial Intelligence for Education and Teaching. Wireless Communications and Mobile Computing, vol. 2022, no 1, p. 4750018.

DATOS DEL AUTOR.

1. Francisco Magdaleno Ramírez. Doctor en Filosofía con especialidad en Administración. Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales, campus Nuevo Laredo. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Docente. México. Correo electrónico: magdaleno.francisco@docentes.uat.edu.mx

RECIBIDO: 1 de noviembre del 2025.

APROBADO: 7 de diciembre del 2025.