

La inteligencia artificial como herramienta de inclusión educativa para estudiantes con necesidades educativas especiales en Ecuador
Artificial Intelligence as a Tool for Educational Inclusion of Students with Special Educational Needs in Ecuador

Lic. Jurado Guerrero Morelia Tatiana, Lic. Parraga Vasquez Mercedes Monserrate, MSc. Correa Conde Ana Esperanza, Lic. Hernandez Garcia Arabella Margarita.

**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
SOCIEDAD**

Julio - diciembre, V°7-N°2; 2026

Recibido: 01 -09-2026

Aceptado: 04 -09-2026

Publicado: 31- 12-2026

PAIS

- Sucumbios - Ecuador
- Sucumbios - Ecuador
- Sucumbios - Ecuador
- Sucumbios - Ecuador

INSTITUCION

- Unidad Educativa Doctora Irene Guerron
- Unidad Educativa Consejo Provincial Napo
- Unidad Educativa Las Americas
- Unidad Educativa Consejo Provincial Napo

CORREO:

- ✉ morelia.jurado@educacion.gob.ec
- ✉ mercedes.vasquez@docentes.educacion.edu.ec
- ✉ esperanza.correa@educacion.gob.ec
- ✉ margarita.hernandez@educacion.gob.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0003-3627-2008>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-9296-337X>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0006-6208-9938>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-3396-4663>

FORMATO DE

Jurado, M., Parraga, M., Correa, A. & Hernandez, A. (2026). La inteligencia artificial como herramienta de inclusión educativa para estudiantes con necesidades educativas especiales en Ecuador. Revista G-ner@ndo, V°7 (N°2). p. 3903 – 3918.

Resumen

La inclusión educativa constituye uno de los principales desafíos de los sistemas educativos contemporáneos, especialmente en contextos donde los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) requieren apoyos diferenciados para garantizar igualdad de oportunidades en el aprendizaje. En Ecuador, aunque se han desarrollado políticas orientadas a fortalecer la educación inclusiva, persisten dificultades relacionadas con la adaptación curricular, disponibilidad de recursos especializados y atención personalizada dentro de las instituciones educativas. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) surge como una herramienta innovadora capaz de contribuir a la eliminación de barreras educativas mediante sistemas adaptativos, asistentes virtuales, tecnologías de reconocimiento de voz, herramientas de comunicación aumentativa y plataformas inteligentes de aprendizaje personalizado. La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de la inteligencia artificial como herramienta de inclusión educativa para estudiantes con necesidades educativas especiales en instituciones educativas ecuatorianas. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño cuasi experimental y alcance explicativo. La muestra estuvo conformada por 100 estudiantes con necesidades educativas especiales y docentes especializados, distribuidos en grupo experimental y grupo control. La intervención consistió en la implementación de herramientas educativas basadas en inteligencia artificial orientadas a la personalización del aprendizaje, accesibilidad digital y seguimiento individualizado. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en participación estudiantil, autonomía, comprensión de contenidos y adaptación de actividades pedagógicas en los estudiantes que utilizaron herramientas inteligentes. Se concluye que la inteligencia artificial representa una alternativa tecnológica con alto potencial para fortalecer la educación inclusiva, siempre que su implementación considere principios éticos, accesibilidad universal y acompañamiento docente.

Palabras clave: inteligencia artificial; educación inclusiva; necesidades educativas especiales; aprendizaje personalizado; Ecuador.

Abstract

Educational inclusion is one of the main challenges of contemporary education systems, especially in contexts where students with special educational needs require differentiated support to guarantee equal learning opportunities. In Ecuador, although inclusive education policies have been developed, difficulties remain regarding curricular adaptation, specialized resources, and personalized attention. Artificial intelligence emerges as an innovative tool capable of reducing educational barriers through adaptive systems, virtual assistants, speech recognition technologies, augmentative communication tools, and personalized learning platforms. This research aimed to analyze the influence of artificial intelligence as an educational inclusion tool for students with special educational needs in Ecuadorian educational institutions. A quantitative approach with a quasi-experimental and explanatory design was applied. The sample consisted of 100 students with special educational needs and specialized teachers divided into experimental and control groups. Results showed significant improvements in student participation, autonomy, content comprehension, and pedagogical adaptation among students who used AI-based educational tools. It is concluded that artificial intelligence represents a technological alternative with great potential to strengthen inclusive education when implemented under ethical principles, universal accessibility, and teacher guidance.

Keywords: artificial intelligence; inclusive education; special educational needs; personalized learning; Ecuador.

Introducción

La educación inclusiva constituye un derecho fundamental reconocido internacionalmente y representa un compromiso social orientado a garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus características personales, sociales o condiciones de discapacidad, puedan acceder a procesos educativos equitativos y de calidad. Durante las últimas décadas, los sistemas educativos han experimentado una transición desde modelos basados en integración hacia enfoques inclusivos que buscan eliminar barreras para el aprendizaje y la participación.

Los estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) enfrentan diversos desafíos dentro del sistema educativo, relacionados con dificultades de aprendizaje, discapacidad intelectual, trastornos del desarrollo, discapacidad sensorial o condiciones que requieren adaptaciones específicas. Estas necesidades demandan estrategias pedagógicas diferenciadas, recursos accesibles y procesos de acompañamiento individualizado que permitan desarrollar plenamente sus capacidades.

En Ecuador, la educación inclusiva ha adquirido relevancia dentro de las políticas educativas nacionales, promoviendo la incorporación de estudiantes con necesidades educativas especiales dentro de instituciones ordinarias. Sin embargo, persisten desafíos asociados a la formación docente, disponibilidad limitada de recursos especializados, elaboración de adaptaciones curriculares y atención personalizada. Estas dificultades evidencian la necesidad de incorporar herramientas innovadoras que permitan fortalecer los procesos de inclusión educativa.

En este escenario, la inteligencia artificial (IA) representa una oportunidad para transformar las prácticas educativas mediante sistemas capaces de adaptarse a las características individuales de cada estudiante. La IA permite analizar patrones de aprendizaje, identificar dificultades, personalizar contenidos y proporcionar apoyos específicos según las necesidades particulares del estudiante.

Según UNESCO (2023), las tecnologías digitales y la inteligencia artificial pueden contribuir significativamente a mejorar la accesibilidad educativa; sin embargo, su implementación debe garantizar principios de equidad, inclusión y protección de datos. La tecnología debe utilizarse como un medio para ampliar oportunidades educativas y reducir desigualdades, especialmente para grupos históricamente excluidos.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden generar importantes beneficios para estudiantes con necesidades educativas especiales. Entre ellas destacan los sistemas de aprendizaje adaptativo, aplicaciones de comunicación aumentativa y alternativa, reconocimiento

automático de voz, asistentes virtuales, lectores inteligentes y plataformas capaces de modificar contenidos según el ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante.

Investigaciones recientes señalan que la IA puede favorecer ambientes educativos inclusivos al proporcionar apoyos personalizados y eliminar barreras relacionadas con comunicación, acceso a información y participación activa. Las tecnologías asistivas basadas en inteligencia artificial permiten adaptar experiencias educativas para estudiantes con discapacidades cognitivas, sensoriales y motoras, promoviendo mayor autonomía y participación.

Uno de los principales aportes de la inteligencia artificial dentro de la educación especial es la capacidad de generar procesos de aprendizaje personalizado. Los modelos tradicionales suelen aplicar estrategias generales para grupos completos de estudiantes, mientras que los sistemas inteligentes pueden analizar el desempeño individual y ajustar automáticamente la dificultad, presentación y tipo de actividad educativa.

Además, la IA puede apoyar al docente mediante herramientas de análisis que permiten identificar patrones de aprendizaje, detectar dificultades tempranas y generar recomendaciones pedagógicas. De esta manera, el profesor dispone de información más precisa para diseñar estrategias inclusivas y realizar intervenciones oportunas.

Sin embargo, la incorporación de inteligencia artificial en educación inclusiva también plantea desafíos importantes. Entre ellos destacan la brecha digital, acceso desigual a dispositivos tecnológicos, capacitación docente insuficiente y riesgos relacionados con privacidad y uso ético de datos estudiantiles. Por ello, la implementación tecnológica debe estar acompañada de políticas institucionales, formación profesional y criterios de responsabilidad social.

En Ecuador, el desarrollo de estrategias educativas apoyadas por inteligencia artificial representa una oportunidad para avanzar hacia modelos más inclusivos, especialmente considerando la necesidad de fortalecer la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales. La IA puede complementar la labor docente mediante recursos innovadores que permitan responder a la diversidad presente dentro del aula.

Desde esta perspectiva, la presente investigación tiene como objetivo analizar la influencia de la inteligencia artificial como herramienta de inclusión educativa para estudiantes con necesidades educativas especiales en Ecuador, evaluando su impacto en la participación, autonomía, aprendizaje personalizado y eliminación de barreras educativas.

Métodos y Materiales

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que permitió medir el impacto de la implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial sobre los procesos de inclusión educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) en instituciones educativas ecuatorianas.

El estudio presentó un diseño cuasi experimental, debido a que se trabajó con grupos previamente establecidos de estudiantes y docentes, permitiendo comparar los cambios generados antes y después de la aplicación de herramientas tecnológicas inteligentes.

Se aplicó un modelo de evaluación:

Pretest – Implementación de herramientas de inteligencia artificial – Posttest

con la finalidad de determinar las variaciones en indicadores relacionados con participación, autonomía, aprendizaje personalizado y accesibilidad educativa.

La investigación tuvo un alcance explicativo, debido a que buscó determinar la influencia de la inteligencia artificial como recurso tecnológico para fortalecer procesos de inclusión educativa.

La población estuvo conformada por estudiantes con necesidades educativas especiales pertenecientes a instituciones educativas ecuatorianas de educación básica y docentes responsables de procesos inclusivos.

La población total considerada fue:

280 estudiantes con NEE y 60 docentes especializados.

La muestra seleccionada estuvo integrada por:

100 estudiantes con necesidades educativas especiales y 20 docentes, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Los participantes fueron distribuidos en dos grupos:

Grupo	Participantes	Estrategia aplicada
Experimental	50 estudiantes	Herramientas educativas basadas en inteligencia artificial
Control	50 estudiantes	Estrategias educativas tradicionales

Análisis de Resultados

Los resultados obtenidos corresponden a la aplicación de herramientas basadas en inteligencia artificial como estrategia de inclusión educativa en una muestra de 100 estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) pertenecientes a instituciones educativas ecuatorianas. Los datos fueron analizados comparando el grupo experimental, que utilizó recursos tecnológicos inteligentes, con el grupo control, que continuó con metodologías tradicionales.

La evaluación consideró indicadores relacionados con participación educativa, autonomía, accesibilidad, comprensión de contenidos, adaptación pedagógica y percepción docente sobre la utilidad de la inteligencia artificial.

Tabla 1

Nivel inicial de inclusión educativa antes de la implementación de herramientas de inteligencia artificial

Nivel de inclusión	Grupo experimental	Grupo control
Bajo	23 (46%)	22 (44%)
Medio	21 (42%)	23 (46%)
Alto	6 (12%)	5 (10%)
Total	50 (100%)	50 (100%)

Fuente: Evaluación diagnóstica de inclusión educativa aplicada a estudiantes con NEE (2026).

Análisis

Los resultados iniciales muestran condiciones similares entre ambos grupos antes de la intervención. La mayoría de estudiantes presentó niveles bajos y medios de inclusión educativa, evidenciando dificultades relacionadas con participación, autonomía y acceso a recursos adaptados. Esto permitió establecer una línea base para evaluar el impacto de las herramientas basadas en inteligencia artificial.

Tabla 2

Nivel inicial de autonomía en actividades académicas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Dependencia alta	48	48%
Dependencia moderada	39	39%
Autonomía adecuada	13	13%
Total	100	100%

Fuente: Ficha inicial de observación de autonomía estudiantil (2026).

Análisis

Antes de la aplicación de inteligencia artificial, se identificó que casi la mitad de los estudiantes requería apoyo constante para desarrollar actividades académicas. Esta situación evidencia la necesidad de incorporar recursos adaptativos que permitan incrementar la independencia del estudiante según sus capacidades individuales.

Tabla 3

Participación estudiantil del grupo experimental después de utilizar herramientas de inteligencia artificial

Nivel de participación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	10%
Medio	14	28%
Alto	31	62%
Total	50	100%

Fuente: Evaluación posttest del grupo experimental (2026).

Análisis

Después de la intervención tecnológica, el 62% de los estudiantes alcanzó un nivel alto de participación. La incorporación de recursos adaptativos permitió disminuir barreras relacionadas con comunicación, interacción y acceso a actividades escolares, favoreciendo una mayor integración dentro del aula.

Tabla 4

Participación estudiantil del grupo control después del periodo de estudio

Nivel de participación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	19	38%
Medio	25	50%
Alto	6	12%
Total	50	100%

Fuente: Evaluación final grupo control (2026).

Análisis

El grupo control presentó cambios limitados en participación educativa. Aunque algunos estudiantes mostraron mejoras, estas fueron inferiores a las observadas en el grupo experimental, demostrando el efecto positivo de las herramientas inteligentes sobre la interacción educativa.

Tabla 5

Comparación del desempeño educativo antes y después de la intervención

Grupo	Pretest	Posttest	Incremento
Experimental	54,6	86,9	+32,3
Control	55,1	62,8	+7,7

Fuente: Resultados de escala de inclusión educativa aplicada a estudiantes (2026).

Análisis

El grupo experimental presentó un incremento considerable en los indicadores de inclusión educativa. La diferencia frente al grupo control evidencia que la inteligencia artificial favorece procesos educativos más personalizados mediante ajustes en contenidos, actividades y formas de interacción.

Tabla 6

Mejora en comprensión de contenidos mediante aprendizaje adaptativo

Indicador	Antes	Después
Comprensión de instrucciones	45%	88%
Resolución de actividades	42%	84%
Retención de contenidos	40%	86%

Fuente: Evaluación pedagógica adaptada aplicada durante la intervención (2026).

Análisis

Los resultados evidencian una mejora significativa en la comprensión de contenidos cuando los estudiantes utilizaron sistemas adaptativos. La inteligencia artificial permitió modificar la presentación de información mediante recursos visuales, auditivos y actividades ajustadas al ritmo individual.

Tabla 7

Desarrollo de autonomía estudiantil después del uso de IA

Indicador	Antes	Después
Realiza actividades sin ayuda constante	32%	82%
Utiliza recursos tecnológicos autónomamente	28%	85%
Participa en decisiones sobre su aprendizaje	35%	80%

Fuente: Registro de seguimiento individual del estudiante (2026).

Análisis

La utilización de asistentes inteligentes y recursos accesibles favoreció un aumento importante en la autonomía de los estudiantes. Los resultados indican que la tecnología puede reducir la dependencia del apoyo permanente y promover mayor independencia durante el aprendizaje.

Tabla 8

Percepción docente sobre la utilidad de la inteligencia artificial en educación inclusiva

Indicador evaluado	Nivel de aceptación
---------------------------	----------------------------

Facilita adaptación curricular	92%
Mejora seguimiento individual	90%
Favorece participación estudiantil	88%
Permite identificar necesidades educativas	91%
Mejora planificación docente	86%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes participantes (2026).

Análisis

Los docentes manifestaron una valoración positiva de las herramientas de inteligencia artificial, principalmente por su capacidad para facilitar adaptaciones curriculares y mejorar el seguimiento individual de estudiantes con necesidades educativas especiales.

Tabla 9

Diferencia estadística entre grupos después de la intervención

Prueba estadística	Resultado
t de Student	8,21
Grados de libertad	98
Significancia	$p < 0,001$

Fuente: Análisis estadístico mediante SPSS versión 27 (2026).

Análisis

La prueba estadística evidencia diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control. El resultado confirma que las mejoras obtenidas en los estudiantes que utilizaron herramientas de inteligencia artificial están relacionadas con la intervención aplicada.

Tabla 10

Relación entre inteligencia artificial e indicadores de inclusión educativa

Variables analizadas	Correlación
Uso de IA – participación educativa	$r = 0,85$
Uso de IA – autonomía estudiantil	$r = 0,83$
Uso de IA – aprendizaje personalizado	$r = 0,89$
Uso de IA – accesibilidad educativa	$r = 0,87$

Fuente: Coeficiente de correlación de Pearson aplicado a resultados finales (2026).

Análisis

Los resultados muestran una correlación positiva alta entre la utilización de inteligencia artificial y la mejora de los indicadores de inclusión educativa. La relación más elevada corresponde al aprendizaje personalizado ($r = 0,89$), evidenciando que la capacidad adaptativa

de estas tecnologías constituye uno de sus principales aportes para atender la diversidad educativa.

Síntesis general de resultados

Los resultados obtenidos demuestran que la inteligencia artificial puede constituirse en una herramienta efectiva para fortalecer la inclusión educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales en Ecuador. Los estudiantes que participaron en la intervención tecnológica presentaron mejoras superiores en participación, autonomía, comprensión de contenidos y acceso a recursos educativos adaptados.

La evidencia estadística confirma que el uso de herramientas inteligentes genera cambios significativos frente a los modelos tradicionales, especialmente porque permite personalizar experiencias educativas y disminuir barreras de aprendizaje.

En consecuencia, la inteligencia artificial no reemplaza la intervención docente, sino que amplía las posibilidades pedagógicas al proporcionar recursos que favorecen una educación más accesible, equitativa y centrada en las características individuales de cada estudiante.

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la inteligencia artificial constituye una herramienta tecnológica con alto potencial para fortalecer los procesos de inclusión educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales en Ecuador. La aplicación de herramientas inteligentes permitió mejorar significativamente indicadores relacionados con participación estudiantil, autonomía, comprensión de contenidos, accesibilidad y personalización del aprendizaje, demostrando que la tecnología puede contribuir a disminuir barreras que históricamente han limitado la participación plena de estudiantes con diversidad funcional.

Los hallazgos muestran que los estudiantes pertenecientes al grupo experimental alcanzaron mejores resultados en comparación con aquellos que continuaron utilizando estrategias educativas tradicionales. El incremento observado en los indicadores de inclusión educativa demuestra que los sistemas basados en inteligencia artificial pueden favorecer procesos pedagógicos más flexibles, adaptados a las características individuales y centrados en las necesidades específicas de cada estudiante.

Estos resultados coinciden con lo señalado por Chen, Chen y Lin (2020), quienes establecen que la inteligencia artificial aplicada a la educación permite desarrollar sistemas capaces de analizar información, adaptar contenidos y generar experiencias de aprendizaje personalizadas. Desde esta perspectiva, la IA no debe entenderse únicamente como una

herramienta tecnológica, sino como un recurso pedagógico que amplía las posibilidades de intervención docente y facilita respuestas educativas más oportunas.

Uno de los principales resultados encontrados fue la mejora en la participación activa de los estudiantes con necesidades educativas especiales. Después de la intervención, el grupo experimental alcanzó un 62% de estudiantes con nivel alto de participación, frente al 12% registrado en el grupo control. Este resultado evidencia que las tecnologías inteligentes pueden reducir barreras relacionadas con comunicación, interacción y acceso a contenidos educativos.

La mejora en participación puede explicarse debido a que las herramientas basadas en inteligencia artificial permiten adaptar los materiales educativos mediante diferentes formatos de presentación, como recursos visuales, auditivos e interactivos. Esto resulta especialmente importante para estudiantes que presentan dificultades de comunicación, procesamiento de información o acceso tradicional al currículo.

Estos resultados se relacionan con los planteamientos de UNESCO (2023), que señala que las tecnologías digitales pueden favorecer la inclusión educativa cuando son utilizadas bajo principios de accesibilidad, equidad y diseño universal para el aprendizaje. La tecnología puede convertirse en un mecanismo para ampliar oportunidades educativas, siempre que su implementación responda a necesidades reales de los estudiantes y no únicamente a criterios de innovación tecnológica.

Otro aspecto relevante fue el incremento de la autonomía estudiantil. Los resultados evidenciaron que los estudiantes mejoraron su capacidad para desarrollar actividades sin apoyo constante, utilizar recursos digitales y participar activamente en su propio proceso de aprendizaje. Este hallazgo demuestra que la inteligencia artificial puede contribuir al desarrollo de habilidades funcionales y cognitivas, permitiendo que los estudiantes tengan mayor independencia dentro del contexto educativo.

Según Shute y Ventura (2021), los sistemas inteligentes de evaluación y aprendizaje adaptativo pueden proporcionar información continua sobre el desempeño del estudiante y ajustar las experiencias educativas según sus necesidades individuales. En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales, esta capacidad adaptativa representa una ventaja significativa, debido a que permite respetar diferentes ritmos de aprendizaje y estilos cognitivos.

La investigación también evidenció mejoras en la comprensión de contenidos académicos, donde los estudiantes mostraron avances en interpretación de instrucciones, resolución de actividades y retención de información. Este resultado puede atribuirse a la

capacidad de los sistemas inteligentes para modificar la complejidad, velocidad y presentación de los contenidos según el progreso individual.

En este sentido, la inteligencia artificial favorece un cambio desde modelos educativos homogéneos hacia enfoques personalizados, donde cada estudiante puede recibir apoyos específicos según sus capacidades y dificultades. Esto resulta fundamental dentro de la educación inclusiva, ya que reconoce que la diversidad no representa una limitación, sino una característica inherente de los procesos educativos actuales.

La percepción positiva de los docentes participantes también constituye un resultado importante. Los profesores identificaron que la inteligencia artificial facilita la adaptación curricular, mejora el seguimiento individual y permite una planificación pedagógica más precisa. Este hallazgo demuestra que la IA puede fortalecer la labor docente al proporcionar información adicional para tomar decisiones fundamentadas.

Sin embargo, es importante destacar que la inteligencia artificial no reemplaza el papel del docente dentro del proceso educativo. La tecnología puede generar recomendaciones, analizar datos y facilitar recursos adaptativos, pero la interpretación pedagógica, la comprensión del contexto del estudiante y la toma de decisiones finales continúan dependiendo del profesional educativo.

Esta consideración coincide con Holmes, Bialik y Fadel (2022), quienes señalan que la inteligencia artificial educativa debe implementarse como un sistema de apoyo para docentes y estudiantes, manteniendo el componente humano como elemento central del aprendizaje. La educación inclusiva requiere no solamente herramientas tecnológicas, sino también empatía, acompañamiento y comprensión de las características individuales de cada estudiante.

Los resultados estadísticos obtenidos mediante la prueba t de Student ($p < 0,001$) confirman que las diferencias entre el grupo experimental y control son significativas, demostrando que la intervención basada en inteligencia artificial produjo efectos positivos sobre los indicadores evaluados. Además, la correlación positiva alta encontrada entre el uso de IA y aprendizaje personalizado ($r = 0,89$) evidencia una relación directa entre la implementación tecnológica y la mejora de experiencias educativas adaptadas.

No obstante, la incorporación de inteligencia artificial en contextos educativos ecuatorianos presenta desafíos que deben ser considerados. Entre ellos se encuentran la disponibilidad de infraestructura tecnológica, acceso desigual a dispositivos, conectividad limitada en determinados sectores, formación docente insuficiente y protección de datos personales de estudiantes con condiciones de vulnerabilidad.

La implementación responsable de estas tecnologías requiere políticas institucionales claras, capacitación permanente del profesorado y criterios éticos que garanticen que la inteligencia artificial sea utilizada para reducir desigualdades y no para profundizarlas. La inclusión tecnológica debe estar acompañada de inclusión social y educativa.

En el contexto ecuatoriano, la inteligencia artificial representa una oportunidad para fortalecer los procesos de educación inclusiva mediante herramientas capaces de responder a la diversidad presente en las aulas. La combinación entre innovación tecnológica y práctica pedagógica puede favorecer ambientes educativos más accesibles, participativos y equitativos.

Finalmente, los resultados obtenidos permiten afirmar que la inteligencia artificial constituye una estrategia complementaria para mejorar la inclusión educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales. Su verdadero valor radica en la posibilidad de personalizar el aprendizaje, facilitar la participación y brindar apoyos específicos, siempre bajo la orientación del docente y dentro de un marco ético que garantice los derechos educativos de todos los estudiantes.

Conclusiones

La presente investigación permitió determinar que la inteligencia artificial representa una herramienta tecnológica con alto potencial para fortalecer la inclusión educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales en Ecuador, al favorecer procesos de enseñanza más personalizados, accesibles y adaptados a las características individuales de cada estudiante.

Los resultados obtenidos evidenciaron que la implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial generó mejoras significativas en indicadores relacionados con participación estudiantil, autonomía, comprensión de contenidos, accesibilidad educativa y adaptación pedagógica. Los estudiantes que utilizaron recursos inteligentes presentaron mejores resultados en comparación con aquellos que continuaron bajo estrategias tradicionales, demostrando la efectividad de la tecnología como apoyo para reducir barreras de aprendizaje.

La aplicación de sistemas adaptativos permitió responder de manera más precisa a la diversidad educativa, debido a que las herramientas de inteligencia artificial facilitaron la modificación de contenidos, actividades y recursos según el ritmo, capacidad y necesidad específica de cada estudiante. Esto favoreció una transición desde modelos educativos homogéneos hacia prácticas pedagógicas más flexibles e individualizadas.

Asimismo, se comprobó que la inteligencia artificial contribuye al desarrollo de la autonomía estudiantil, permitiendo que los estudiantes con necesidades educativas especiales participen de manera más independiente en actividades académicas mediante apoyos tecnológicos como asistentes virtuales, reconocimiento de voz, recursos visuales interactivos y sistemas de comunicación alternativa.

Los resultados estadísticos demostraron diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control, confirmando que la utilización de herramientas inteligentes tuvo un impacto positivo en los procesos de inclusión educativa. La correlación encontrada entre el uso de inteligencia artificial y la mejora del aprendizaje personalizado evidencia que estas tecnologías pueden convertirse en recursos estratégicos para atender la diversidad dentro del aula.

La investigación también permitió identificar que el papel del docente continúa siendo fundamental dentro del proceso inclusivo. La inteligencia artificial no sustituye la función pedagógica del profesor, sino que amplía sus capacidades al proporcionar información, recursos y estrategias que facilitan la toma de decisiones educativas. Por esta razón, la implementación tecnológica debe estar acompañada de formación docente permanente y criterios pedagógicos adecuados.

A pesar de los beneficios identificados, la incorporación de inteligencia artificial en la educación inclusiva requiere enfrentar desafíos relacionados con infraestructura tecnológica, conectividad, capacitación profesional, accesibilidad económica y protección de datos personales. La aplicación de estas herramientas debe desarrollarse bajo principios éticos que garanticen la equidad y eviten nuevas formas de exclusión digital.

En el contexto ecuatoriano, la inteligencia artificial representa una oportunidad para fortalecer las políticas de inclusión educativa y avanzar hacia modelos donde todos los estudiantes puedan acceder a experiencias de aprendizaje significativas, independientemente de sus condiciones o necesidades particulares. Su incorporación permite construir ambientes educativos más participativos, accesibles y centrados en la persona.

Finalmente, se concluye que la inteligencia artificial constituye una estrategia innovadora y complementaria para promover la inclusión educativa de estudiantes con necesidades educativas especiales, siempre que su aplicación se realice desde una perspectiva humanista, ética y pedagógica. La combinación entre tecnología, conocimiento docente y compromiso institucional puede contribuir al desarrollo de sistemas educativos más equitativos, donde la diversidad sea atendida como una oportunidad para mejorar la calidad del aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2, 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Cukurova, M. (2024). The interplay of learning, analytics, and artificial intelligence in education: A vision for hybrid intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 55(2), 456–472. <https://doi.org/10.1111/bjet.13400>
- Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2021). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 47(3), 813–828.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2021). Utilizing learning analytics to support personalized learning for students with diverse educational needs. *Educational Technology Research and Development*, 69, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09834-7>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2021). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/>
- OECD. (2021). *Digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2022). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17, 1–15. <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00192-4>
- Rose, D. H., Meyer, A., & Hitchcock, C. (2021). *The universally designed classroom: Accessible curriculum and digital technologies*. Harvard Education Press.
- Sánchez, S., & Rodríguez, J. (2022). Inteligencia artificial y educación inclusiva: Nuevos escenarios para la atención a la diversidad. *Revista Educación y Tecnología*, 15(2), 45–62.
- Shute, V. J., & Ventura, M. (2021). *Stealth assessment: Measuring and supporting learning in digital environments*. MIT Press.
-

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO Publishing.

<https://unesdoc.unesco.org/>

UNESCO. (2023). *Technology in education: A tool on whose terms? Global Education Monitoring Report*. UNESCO Publishing.

<https://www.unesco.org/gem-report/>

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO Publishing.

<https://unesdoc.unesco.org/>

Vander Ark, T., & Schneider, C. (2022). *The future of artificial intelligence in education: Personalized learning and accessibility*. Getting Smart.