

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias
Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

Neurotecnología Educativa: Herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) para potenciar la Cognición

Educational Neurotechnology: AI-based tools to boost Cognition

Santiago De La Cruz Medina

info@santiagomedina.com

<https://orcid.org/0009-0003-0247-1017>

Universidad Hosanna

Panama City – Panamá

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4698>

Artículo recibido: 03 de julio de 2025

Aceptado para publicación: 24 de octubre de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4698>

Neurotecnología Educativa: Herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) para potenciar la Cognición

Educational Neurotechnology: AI-based tools to boost Cognition

Santiago De La Cruz Medina

info@santiagomedina.com

<https://orcid.org/0009-0003-0247-1017>

Universidad Hosanna

Panama City – Panamá

Artículo recibido: 03 de julio de 2025. Aceptado para publicación: 24 de octubre de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La neurotecnología se corresponde con un enfoque educativo en el que se involucra el uso de herramientas tecnológicas para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, y que además este proceso se encuentra enfocado en el cumplimiento de los requerimientos particulares de cada estudiante. Por su parte, la neurociencia permite conocer el funcionamiento del cerebro y brinda las herramientas necesarias para aplicar la tecnología en el ámbito educativo, favoreciendo la tarea docente en su responsabilidad de guiar a sus estudiantes durante el proceso de aprendizaje. La finalidad de la presente investigación fue analizar la efectividad de las herramientas de neurotecnología educativa basadas en inteligencia artificial (IA) para la potenciación de procesos cognitivos, la metodología aplicada consistió en una revisión sistemática de diferentes bases de datos. A través de los hallazgos se pudo conocer que la neurotecnología se encuentra referido al conjunto de tecnologías que son diseñadas para el estudio, la memorización y el entendimiento del funcionamiento del cerebro humano. Esta ciencia combina tres disciplinas que son la neurociencia, que es la encargada de estudiar el funcionamiento del cerebro; la neurotecnología, que es la que se encarga de desarrollar dispositivos haciendo uso de la tecnología con la finalidad de que interactúan con el cerebro y la neuroeducación que es la ciencia que se encarga de desarrollar métodos de enseñanza, planes de estudio, entre otros enfocados en el logro de un aprendizaje más efectivo.


Palabras clave: cognición, educación, inteligencia artificial, neuroeducación neurotecnología

Abstract

Neurotechnology corresponds to an educational approach that involves the use of technological tools to carry out the teaching-learning process, and that this process is also focused on meeting the particular requirements of each student. For its part, neuroscience allows us to understand the functioning of the brain and provides the necessary tools to apply technology in the educational field, favoring the teacher's task of guiding their students during the learning process. The purpose of this research was to analyze the effectiveness of educational neurotechnology tools based on artificial intelligence (AI) for the enhancement of cognitive processes. The methodology applied consisted of a systematic review of different databases. Through the findings, it was revealed that neurotechnology refers to the set of technologies designed to study, memorize, and understand the functioning of the human brain. This science combines three disciplines: neuroscience, which studies brain function; neurotechnology, which develops devices that use technology to interact with the brain; and

neuroeducation, which develops teaching methods, curricula, and other tools focused on achieving more effective learning.

Keywords: cognition, education, artificial intelligence, neuroeducation, neurotechnology

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: De La Cruz Medina, S. (2025). Neurotecnología Educativa: Herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) para potenciar la Cognición. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (5), 1692 – 1698. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4698>

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología educativa se corresponde con un enfoque educativo en el que se involucra el uso de herramientas tecnológicas para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, y que además este proceso se encuentra enfocado en el cumplimiento de los requerimientos particulares de cada estudiante. Es por ello, que la neurotecnología es una ciencia que integra a la neuroeducación junto con la neurociencia. De esta manera, su metodología se enfoca en el cómo y el qué del aprendizaje (Medina S., 2025).

La neurociencia permite conocer el funcionamiento del cerebro y brinda las herramientas necesarias para aplicar la tecnología en el ámbito educativo, favoreciendo la tarea docente en su responsabilidad de guiar a sus estudiantes durante el proceso de aprendizaje. En consecuencia, esta ciencia resulta ser un gran aliado para la neuroeducación, puesto que permite diseñar estrategias e implementar metodologías enfocadas en dar respuestas al desarrollo cognitivo. Por lo tanto, hace uso de herramientas apoyadas en inteligencia artificial (IA) para generar el proceso de enseñanza aprendizaje (Casanova, 2022).

El presente artículo establece como pregunta de investigación: ¿Cuál es la efectividad de las herramientas de neurotecnología educativa basadas en inteligencia artificial (IA) para la potenciación de procesos cognitivos?, y como objetivo analizar la efectividad de las herramientas de neurotecnología educativa basadas en inteligencia artificial (IA) para la potenciación de procesos cognitivos.

METODOLOGÍA

El estudio fue realizado bajo una metodología con enfoque cualitativo, el cual según Hernández (2018), se lleva a cabo a través de procedimientos descriptivos. La recopilación de la información se realizó haciendo una revisión sistemática en diferentes bases de datos, siendo algunas de ellas las siguientes: Dialnet, ELSEVIER, Redilat, para lo cual se utilizaron los siguientes descriptores: cognición, educación, inteligencia artificial, neuroeducación neurotecnología. Los resultados obtenidos fueron filtrados aplicando criterios tales como: año de publicación (2021-2025), correlación con el tema de estudio, idioma, entre otros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Neurotecnología

La neurotecnología hace referencia a las herramientas de tecnología que son requeridas para el análisis del sistema nervioso del ser humano, en específico sobre el cerebro y su implementación en la educación permite que el proceso educativo sea eficaz y que los alumnos puedan alcanzar el éxito. En este sentido, el estudiante es responsable de guiar su propio aprendizaje, pero siempre contando con el apoyo del docente. En la actualidad existen diversos tipos de herramientas tecnológicas que permiten incentivar al estudiante para promover su aprendizaje (Cuellar et al., 2025).

En la neurotecnología participan diversas tecnologías que han sido desarrolladas con la finalidad de entender el cerebro. A partir de las últimas décadas la neurotecnología ha alcanzado diversos ámbitos tales como elaboración de fármacos para controlar alteraciones mentales, desarrollo de tecnologías enfocadas en la rehabilitación neurológica, entre otros. Por otra parte, en el campo de la educación la neurotecnología se corresponde con un enfoque en el que se emplea la tecnología en el ámbito educativo, con el propósito de interpretar y ajustar de forma adecuada el procesamiento neuronal para cubrir de manera efectiva los objetivos didácticos, por lo que resulta de vital importancia analizar las estrategias y metodologías pedagógicas, así como también las ciencias del aprendizaje para realizar

las adecuaciones necesarias al nuevo conocimiento de las investigaciones del cerebro (Sánchez & Robles, 2024).

Neurotecnología Educativa

La neurotecnología educativa es aquella considerada como la nueva ciencia del aprendizaje, debido a que combina a la neurociencia y las tecnologías con el propósito de establecer mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje, su propósito es comprender el funcionamiento del cerebro del estudiante en áreas específicas como: atención, memoria y emoción haciendo posible mejorar su atención y que pueda adquirir nuevos conocimientos haciendo uso de herramientas tecnológicas que interactúan de forma directa con el sistema nervioso, logrando un aprendizaje efectivo (Barreto et al., 2023).

La neurotecnología en la educación sustenta su relevancia en el hecho de que el aprendizaje debe ser orientado a la búsqueda, organización y articulación del conocimiento en función de dar respuestas claras y enriquecedoras en vez de ir tras la memorización mecánica de datos y conocimientos. Por lo que resulta indispensable hacer uso de los recientes avances y descubrimientos acerca del cerebro y sus modificaciones, con el propósito de mejorar el desempeño cognitivo, lo que a su vez permitiría mejorar aspectos emocionales, de atención, de rendimiento en el aprendizaje, entre otros (Vasco et al., 2024).

Ventajas de emplear la neurotecnología en la educación

La neurotecnología empleada en la educación resulta ser un recurso que ofrece grandes beneficios, debido a que permite que el estudiante tenga la capacidad de motivarse para el descubrimiento de su propio proceso del aprendizaje. En este sentido, la neuroeducación resulta ser un gran aliado, debido a que ya es a través de ella que se logra el diseño de estrategias y de metodologías enfocadas en el desarrollo cognitivo para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Esta ciencia resulta ser un campo interdisciplinario que se encuentra articulado con otras áreas, tales como psicología cognitiva y pedagogía, con la finalidad de lograr la optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje partiendo de la comprensión científica del funcionamiento de cerebro (Cárdenas et al., 2024).

La neuroeducación también se encuentra interrelacionada con las tics, por lo que se está relacionando a la neurociencia educativa con la tecnología educativa, lo cual tiene como propósito ofrecer a los profesores los saberes requeridos acerca de la funcionalidad del cerebro y su relación con el proceso de aprendizaje a través del uso de las TIC (Castro, 2024). Dentro de las principales ventajas que ofrece esta interrelación se tiene:

- Permite a los docentes lograr una aproximación acerca del funcionamiento y su relación con el proceso de aprendizaje dentro del aula ofreciendo estrategias de cómo mejorarlo.
- Reconoce la importancia del desarrollo neuronal, la regulación emocional y los mecanismos atencionales en la adquisición del conocimiento.
- Facilita las experiencias educativas, es decir, brinda la posibilidad de lograr un aprendizaje personalizado.
- Brinda las herramientas necesarias para que el estudiante logre una mayor concentración durante el estudio.
- Hace posible diseñar estrategias para el apoyo a estudiantes con discapacidades de aprendizaje.

Por otra parte, la neuroeducación brinda la posibilidad de integrar descubrimientos neurocientíficos en la práctica educativa logrando establecer una conexión entre emociones y cognición, lo que a su vez permite la personalización de los procesos de enseñanza. En consecuencia, no solo ofrece la

posibilidad de optimizar el desarrollo cognitivo, sino que además promueve el entorno de aprendizaje hacia la adaptación de las necesidades individuales de los estudiantes (Medina, 2025).

Desventajas de la implementación de la neurotecnología en la educación

La implementación de la neurotecnología en la educación conlleva a grandes desafíos, los cuales si no son bien gestionados pueden repercutir de forma negativa generando un impacto negativo en la salud mental y el desarrollo cerebral de los niños, así como también producir una disminución en la autonomía y la identidad personal del estudiante (Casanova, 2022).

Tabla 1

Desventajas de la neurotecnología en la educación

Desventaja	Descripción
Validez externa	Deficiencia para generalizar los resultados de estudios en entornos educativos, debido al tamaño de la muestra, la heterogeneidad de los participantes y las diferencias en los ambientes de aprendizaje.
Privacidad y protección de datos	Preocupaciones a nivel ético por la información recogida acerca de la actividad cerebral de estudiantes.
Equidad y acceso	Costo elevado de las técnicas neurotecnológicas.
Efectos secundarios y riesgos a largo plazo	Requerimiento de investigaciones acerca de los posibles efectos negativos, en poblaciones vulnerables.

Fuente: (Vasco et al., 2024)

Herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) para potenciar la Cognición

La neurotecnología guarda estrecha relación con las tecnologías cognitivas, para lo cual hace uso de distintas técnicas que permiten registrar la actividad del cerebro y estimular partes del mismo a voluntad. En este sentido, las tecnologías asociadas a la inteligencia artificial hacen posible llevar a cabo tareas que antes solo podían ser realizadas por los seres humanos. Tal es el caso del empleo de este tipo de tecnología para el mejoramiento de los métodos y procesos de aprendizaje, en consecuencia, estas tecnologías permiten la optimización de los métodos de enseñanza con lo que se logra mejorar la participación del estudiante y promover un aprendizaje con mayor eficacia (Santana et al., 2023). Algunas de las herramientas de AI aplicadas para potenciar el proceso cognitivo son las siguientes:

Tabla 2

Ejemplo de herramientas basadas en IA aplicadas para potenciar la cognición

Herramienta	Aplicación	Beneficio
Quizlet	Creación de juegos educativos	Permite el refuerzo de la memoria y hace posible el aprendizaje activo.
Kahoot	Juego de preguntas interactivas	Desarrolla la motivación y la competitividad entre los alumnos.
Edmodo	Gestión de clases y comunicación	Hace posible que los estudiantes puedan tener acceso a diferentes tipos de recursos
Grammarly	Corrección de textos	Permite mejorar la escritura y la comprensión gramatical
Duolingo	Aprendizaje en el que se pueden aprender diferentes idiomas	Enfoque lúdico para el aprendizaje de nuevos idiomas.

Fuente: Alpiste, 2024.

La integración de la IA en los sistemas educativos ha permitido ofrecer una educación de mejor calidad, con mayor eficiencia, más accesible y enfocada en la personalización del aprendizaje. No obstante, resulta indispensable establecer políticas específicas enfocadas en garantizar el uso responsable y ético de esta poderosa herramienta. En este sentido, se debe proponer recomendaciones que permitan garantizar el logro por parte del estudiante de un aprendizaje significativo y personalizado con modelos de enseñanzas centrados en el cumplimiento de las necesidades de cada uno de los alumnos (Medina S. , 2024).

CONCLUSIÓN

La neurotecnología se encuentra referido al conjunto de tecnologías que son diseñadas para el estudio, la memorización y el entendimiento del funcionamiento del cerebro humano. Específicamente en el ámbito educativo surge la neurotecnología educativa, la cual es una ciencia en la que se aplican herramientas tecnológicas para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. A través del empleo de estas herramientas los docentes tienen la posibilidad de diseñar estrategias y metodologías que potencien el aprendizaje de los estudiantes

La neurotecnología es un campo de la ciencia que se considera interdisciplinario debido a que emplea la tecnología para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, combina tres disciplinas que son la neurociencia, que es la encargada de estudiar el funcionamiento del cerebro; la neurotecnología, que es la que se encarga de desarrollar dispositivos haciendo uso de la tecnología con la finalidad de que interactúen con el cerebro y la neuroeducación que se focaliza en el desarrollo de métodos de enseñanza, planes de estudio, entre otros enfocados en el logro de un aprendizaje más efectivo.

REFERENCIAS

Alpiste, M. (2024). Enmarcando las aplicaciones de IA generativa como herramientas para la cognición en educación. Obtenido de <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/215294/1/866265.pdf>

Barreto, M., Pendolema, D., Moreira, J., Arteaga, F., & Marcillo, R. (2023). La neurotecnología educativa: estrategia didáctica para mejorar la atención en estudiantes de educación básica. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9586420>

Brosig, M., Ábrego, D., & Niño, C. (2024). Obtenido de <https://vinculategica.uanl.mx/index.php/v/article/view/1057>

Cárdenas, I., Ortíz, W., & Vergara, J. (2024). Entendiendo el cerebro del estudiante para mejorar la educación. Obtenido de <https://scienceadvanced.org/sa/index.php/Revista/article/view/11/15>

Casanova, L. (2022). Neuroeducación y neurotecnología. Obtenido de <https://saberesandantes.org/index.php/sa/article/view/155/193>

Castro, C. (2024). Inteligencia artificial y neurotecnologías. Obtenido de <https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/VyE/article/view/6529>

Cuellar, R., Betancourt, J., & Rosales, E. (2025). Neuroeducación e inteligencia artificial en contexto educativo: estrategias emergentes para la mejora del rendimiento cognitivo. Obtenido de https://estrellaediciones.com/index.php/imperium_academico/article/download/112/242/485

De La Cruz Medina, S. (2024). Empleo de la inteligencia artificial para la personalización de la experiencia de aprendizaje en instituciones de Educación Superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 2045 – 2056. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2760>

De La Cruz Medina, S. (2024). Empleo de la inteligencia artificial para la personalización de la experiencia de aprendizaje en instituciones de Educación Superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 2045 – 2056. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2760>

Hernández, R. (2018). Metodología de la Investigación. Obtenido de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

Sánchez, L., & Robles, A. (2024). NeuroTecnología Educativa en el aula universitaria: Potenciando el aprendizaje y la cognición. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9929472>

Santana, R., Cedeño, N., Zambrano, M., & Hernández, M. (2023). Herramientas de la Inteligencia Artificial para Fortalecer la Redacción Académica de los Estudiantes de Bachillerato. Obtenido de <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/429/977>

Vasco, J., Ruiz, G., Macas, B., & Mero, C. (2024). El impacto de la neurotecnología en el proceso de enseñanza -aprendizaje en el aula. Obtenido de <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/442/953>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 