

## La neuroeducación como herramienta para potenciar el aprendizaje en niños de 4 a 5 años

### *Neuroeducation as a tool to enhance learning in children aged 4 to 5 years*

Martínez Cruz Gisella Estefanía<sup>1</sup>, Martínez Galarza Yelitza Betzabeth<sup>2</sup>, Morán Quintero Dayana Jazmín<sup>3</sup>,

Mora Espinoza Nallely Nayla<sup>4</sup>

#### Resumen

La neuroeducación emerge como enfoque innovador que integra neurociencia y educación para optimizar el aprendizaje en la primera infancia, aprovechando la neuroplasticidad cerebral. Esta investigación revisa 31 estudios de bases como Scielo, Redalyc y Dialnet, analizando su aporte en el desarrollo cognitivo-emocional de niños preescolares. Los hallazgos evidencian que la neuroeducación guía a los docentes en la implementación de estrategias basadas en los principios del cerebro, especialmente en la atención individualizada y el diseño de entornos estimulantes. Se destaca su rol clave para prevenir dificultades de aprendizaje mediante intervenciones tempranas que potencian la plasticidad neural. Las ventajas incluyen la sinergia entre ciencias, el uso de la motivación y el juego como herramientas pedagógicas efectivas. Sin embargo, se identifican limitaciones: escasa formación docente en neurociencias, falta de estandarización metodológica y limitada profundidad científica en algunos estudios. Se concluye que, aunque prometedora, la neuroeducación requiere mayor rigor investigativo y formación especializada para su implementación efectiva y sostenible en contextos educativos informales y formales.

**Palabras claves:** Neuroeducación, primera infancia, aprendizaje significativo.

#### Abstract

Neuroeducation emerges as an innovative approach that integrates neuroscience and education to optimize learning in early childhood, harnessing brain neuroplasticity. This research reviews 31 studies from databases such as Scielo, Redalyc, and Dialnet, analyzing their contribution to the cognitive-emotional development of preschool children. The findings show that neuro-education guides teachers in implementing strategies based on brain principles, especially in individualized attention and the design of stimulating environments. Its key role in preventing learning difficulties through early interventions that enhance neural plasticity is highlighted. Advantages include the synergy between sciences and the use of motivation and play as effective pedagogical tools. However, limitations are identified: limited teacher training in neuroscience, lack of methodological standardization, and limited scientific depth in some studies. It is concluded that, although promising, neuro-education requires greater research rigor and specialized training for its effective and sustainable implementation in both informal and formal educational contexts.

**Keywords:** Neuroeducation, early childhood, meaningful learning.

1. Universidad de Guayaquil, Guayas, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7146-4162>. gisella.martinezcc@ug.edu.ec
2. Universidad de Guayaquil, Guayas, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0384-310X>. yelitza.martinezg@ug.edu.ec
3. Universidad de Guayaquil, Guayas, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2393-8896>. dayana.moranq@ug.edu.ec
4. Universidad de Guayaquil, Guayas, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2873-8708>. nallely.morae@ug.edu.ec



## INTRODUCCIÓN

Contextualización de la neuroeducación como herramienta para potenciar el aprendizaje en la primera infancia a nivel mundial y local

La neuroeducación es una intersección de la neurociencia, en el ámbito de la psicología y pedagogía se enfoca en el estudio del área del cerebro humano, en este último, se realizan procesos regulares que coadyuvan a: desarrollo de la atención, aspectos sociales, emocionales y de memoria, todo esto gracias a la motivación. Este proceso aporta en el salón de clases para optimizar la adquisición de los nuevos conocimiento (Nieves, 2024).

La neuroeducación se ha convertido en una estrategia de apoyo en las labores de los profesionales en el contexto escolar, en especial en las prácticas continuas de los docentes y psicopedagogos. Por tanto, es preciso que se fortalezcan las estrategias en diferentes áreas para la aplicación de las intervenciones que solucionen problemáticas reales, mismas que acontecen en las instituciones públicas y fiscales (Figueroa y Farnum, 2020).

A nivel mundial, se realizan estudios sobre los aportes de la neurociencia en el ámbito educativo para el desarrollo de los aprendizajes, se analizan relaciones significativas entre los contextos de la educación, se plantean soluciones a las dificultades que mantienen los estudiantes mediante el uso de propuestas de investigación, en la necesidad de establecer los aportes de la neurociencia y educación (Cabanés et., 2023).

A nivel internacional, algunas investigaciones apuntan que la educación en la primera infancia es indispensable y de calidad, por enfocarse en teorías de los principios del desarrollo cognitivo.

De esta forma, se marcan las diferencias que son significativas para que se mantenga un seguimiento del trayecto educativo de los infantes. En tal sentido, por citar un ejemplo, en Colombia, se aplicó un estudio a 1.200 niños entre las edades de 0 a 5 años, mediante la obtención

de la muestra se reflejaron efectos positivos del programa de educación direccionado en los procesos cognitivos, sociales y lingüísticos (Instituto Nacional de Investigación sobre la Educación Infantil, 2023).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en los últimos años han realizado una variedad de estudios sobre el cerebro del ser humano frente a diversos temas relacionados al proceso del aprendizaje en la primera infancia y a las necesidades especiales. Los hallazgos determinan un índice elevado de problemas de los niños por déficit de atención e hiperactividad, se calcula la existencia del 10% de afectaciones directas en niños y niñas que no mantienen tratamientos, por lo cual, se generan desafíos para los docentes en el proceso de la enseñanza – aprendizaje (como refiere García, 2022).

En la actualidad, se evidencian evoluciones en el ámbito escolar, mismos que se refieren al conocimiento del enfoque de la neuroeducación, esto dado que brinda respuestas científicas ante los diferentes desafíos que se proyectan con el docente, y, en especial en los padres de familia con casos particulares de sus hijos dentro del salón de clases. La nueva enseñanza exige metodologías acordes a la situación en el plano cognitivo, emocional y sensorial, de esta manera, se adecua los entornos de los aprendizajes por medio de acciones que motiven, a través del juego, en dinámicas, actividades estratégicas o recursos didácticos físicos - tecnológicos (como se menciona en Zambrano et al., 2025).

En Ecuador, el sistema de enseñanza es contemporáneo; sin embargo, aún se lucha por solucionar los problemas y necesidades de los infantes, desde la promoción de contextos sociales y culturales complejos con enfoques en acciones de la enseñanza constructivista, con un poco de lo tradicional. Por consiguiente, se considera la neuro-didáctica, una rama de la neurociencia que aparece para tratar de responder a las actividades pedagógicas al igual que la neuroeducación. Este proceso científico ofrece una variedad de explicaciones acordes a los mecanismos cognitivos que responden ante el

aprendizaje, con esto, de manera teórica, se logra el mejoramiento de los procesos de la enseñanza (como señalan Briones et., 2025).

El Sistema Educativo Nacional de Ecuador, desde el enfoque de la neuroeducación se mantiene en etapas tempranas con innovaciones mínimas, porque la evidencia científica señala que la educación en Ecuador presenta dificultades de aprendizajes. Se reflejan en las evaluaciones nacionales e internacionales que el sistema nacional de educación con sus estudiantes, están por debajo de las calificaciones de la media. Por ejemplo, según las pruebas PISA-D2018, el país en la lectura, matemáticas y ciencias, está en la calificación media. También, en las evaluaciones nacionales del programa “Ser Estudiante”, con un reporte de menos del 50% que no alcanzan los niveles de satisfacción en las diferentes áreas de conocimientos específicos (Ministerio de Educación de Ecuador, 2021).

Es relevante la aplicación de la neuroeducación, porque se fundamenta que las etapas de 4 a 5 años son críticas, los cerebros de los niños no se encuentran estructurados para consolidar el aprendizaje, estos requieren de las experiencias educativas que brinda el docente.

### **Importancia de la neuroeducación en el aprendizaje de los niños de 4 a 5 años**

La neuroeducación es una de la disciplina que aporta en el aprendizaje de los infantes, por combinar aportes como la neurociencia pedagógica y psicología de la educación, que estudian la comprensión del cerebro de las personas que aprenden. En este contexto, los niños de 4 a 5 años, es preciso que se desarrollen en la formación de las habilidades plásticas.

La neuroeducación tiene como objetivo orientar la práctica pedagógica mediante una efectiva transmisión de conocimientos al cerebro. Esto es posible por medio de sugerencias específicas que garanticen un proceso apropiado de enseñanza-aprendizaje (Cabanes et al., 2023). Como disciplina, es esencial para la programación del currículo nacional, incluyendo contenidos

apropiados a las necesidades de los niños. Esto implica el diseño de procesos efectivos que aseguren una estimulación sensorial y emocional posible para que los niños puedan estar completamente integrados en su contexto social.

De este modo, se generan procesos neuronales que llevan al profesor a crear tácticas educativas que potencien las intervenciones para estimular la memoria y también los aspectos emocionales, cognitivos, sociales y afectivos, con el objetivo de alcanzar un aprendizaje significativo. Según los autores Lara et al., (2025), la neuroeducación es fundamental para el desarrollo del aprendizaje en la primera infancia, pues optimiza el cerebro para aprender desde un enfoque interdisciplinario. Esta fase señala el comienzo del desarrollo emocional y social. Está relacionada con la neuroplasticidad y simboliza una etapa significativa de organización neuronal. Es esencial que se implementen tácticas de intervención que fomenten prácticas educativas constantes, personalizadas a las necesidades evolutivas de los niños.

Implementar este proceso en el sector educativo, particularmente en el aula de los niños, significa una contribución importante al entorno donde se produce el aprendizaje, la afectividad y el respeto, fundamentado en la creación de espacios que se adaptan a la velocidad del crecimiento del niño. Así, se puede fomentar la participación de los niños a través de actividades grupales y simbólicas, lúdicas y musicales que estimulan la conexión neuronal. En este aspecto, los educadores hacen uso de estos espacios para aprender y vivir experiencias que resultan muy beneficiosas para el desarrollo de capacidades prácticas y cognitivas.

Según Magallanes (2023), el potencial para mejorar el aprendizaje depende en gran parte de las medidas que tome el maestro frente a los diferentes obstáculos que los alumnos afrontan en su vida escolar. La escasez de recursos apropiados, el acceso restringido a la innovación y la continuidad de las técnicas tradicionales de enseñanza son las resistencias que más se presentan (Weyandt et al., 2020). Si bien existen

limitaciones en la práctica, es responsabilidad del docente implementar soluciones que se ajusten a cada contexto específico. Por lo tanto, es esencial examinar detenidamente los hallazgos, detectar los problemas y encontrar soluciones efectivas para superar los obstáculos existentes en el aula de educación inicial.

La neuroeducación es esencial en la educación de niños de 4 a 5 años, porque facilita que el maestro identifique las emociones, los comportamientos y las habilidades de los pequeños para perfeccionarlas constantemente. Asimismo, se establecen lazos afectivos seguros en un ambiente emocional que promueve la formación de la confianza, el amor propio, la curiosidad y otras características importantes durante los primeros años de vida. En consecuencia, la neuroeducación no solo mejora el rendimiento emocional y cognitivo de los niños, sino que también promueve atributos como la empatía, la creatividad, el pensamiento crítico, el dinamismo y la felicidad, lo cual los prepara para su vida futura.

### **Políticas nacionales y marcos internacionales de referencia**

Es esencial que las políticas públicas promuevan los avances más relevantes en neuroeducación dentro del ámbito educativo a nivel nacional. Esto se debe a que, desde su primera etapa, los niños empiezan a aprender al absorber y organizar información para desarrollar habilidades plásticas, utilizando estímulos específicos según el área cognitiva. En el análisis de Jolles & Jolles (2021) acerca de la neuroeducación, se destaca que los profesionales en el campo educativo deben obtener conocimientos fundamentados en la alfabetización neurocientífica, cuyo objetivo es traducir adecuadamente los problemas fundamentales dentro del aula.

Según marcos internacionales de la UNESCO, las líneas de política educativa y los estándares se fundamentan en la atención prioritaria a la primera infancia, alineándose con las estrategias de la neuroeducación. Este proceso favorece la metacognición, la memoria y las acciones activas

de los infantes, garantizando que la enseñanza sea adecuada, inclusiva, equitativa y justa para todos. La UNESCO destaca que una atención y educación inclusiva en la primera infancia no solo prepara a los niños para la escuela primaria, sino que promueve su bienestar emocional y cognitivo a lo largo de la vida, constituyendo una inversión fundamental para la equidad y la cohesión social (Peregrina y Gallardo, 2023).

En el ámbito nacional, se han puesto en marcha programas de servicios enfocados en la primera infancia, como el Servicio de Atención Familiar para la Primera Infancia (SAFPI), que satisface las necesidades de las familias con niños pequeños a través de tácticas elegidas por los educadores. Este programa, que se lleva a cabo en Ecuador y está destinado a niños de 3 y 4 años, busca un desarrollo integral al abordar aspectos sociales, lingüísticos, emocionales, motrices y sensoriales (Ministerio de Educación del Ecuador, 2018-2023).

### **Justificación y objetivos**

El impacto que mantiene la neuroeducación en el aprendizaje es esencial, porque mediante la aplicación de las estrategias de enseñanza se convierten las prácticas tradicionales en innovadoras, a decir, se fomentan contenidos actualizados, indispensables que fomenten la cultura, valores, movimientos y relaciones sociales con los estudiantes. Pese a la creciente relevancia en el contexto educativo, existen limitaciones en la efectividad de la aplicación, porque poco existe la implementación de las estrategias neuroeducativas (Freire et al., 2025).

Apenas un porcentaje limitado de los docentes consideran importante la aplicación de las metodologías actualizadas basadas en la neurociencia, refleja que existe un déficit en el conocimiento científico de los profesionales. Por esta razón, es importante que se desarrollen prácticas en el salón de clases con la neuroeducación para evitar los vacíos que ocasionan dificultades en las habilidades de los niños, además en las implicaciones pedagógicas de los educadores por estar en primera fila en el proceso de la enseñanza (Freire et al., 2025).

Atender los problemas en el proceso de la enseñanza – aprendizaje, es preciso que se realicen cambios sostenibles dentro del sistema educativo de la primera infancia, se justifica que es necesario que se identifiquen, analicen y realicen intervenciones estratégicas en los principales problemas cognitivos desde una enseñanza basado en aspectos de la neuroeducación, en la orientación de las prácticas de los docentes en el desarrollo de las habilidades, capacidades y destrezas de los infantes, ante la diversidad de necesidades que se presentan en el salón de clase.

**Objetivo general**

Examinar la bibliografía vinculada a la determinación de cómo ayuda la neuroeducación a optimizar los procesos de aprendizaje en niños preescolares.

### **Objetivos específicos**

- Detectar principios de neuroeducación que se utilizan en etapa preescolar.
- Examinar investigaciones que evalúan los resultados del aprendizaje desde perspectivas de neuroeducación.
- Examinar las ventajas y limitaciones identificadas en la literatura.

## **DESARROLLO**

La neuroeducación es una de las disciplinas que integran la práctica del docente para el desarrollo de aprendizajes, mantiene vinculaciones con la psicología cognitiva y la pedagogía, para el óptimo desenvolvimiento en el cerebro del ser humano. Se origina desde en el final del siglo XX, cuando empezaron las investigaciones relacionadas con la neurociencia, en la explicación del funcionamiento del cerebro en diversas situaciones que se encuentran sometidos las personas (De la Cruz, 2025).

Es importante conocer los principales principios de la neuroeducación en la etapa del preescolar, además de las investigaciones que evalúan los resultados del aprendizaje con el aporte de la

neuroeducación y de las ventajas o limitaciones existentes en el proceso que emplea esta ciencia para el análisis de literaria.

### **Principios de la neuroeducación en la etapa preescolar**

La neuroeducación se mantiene bajo principios articulados en el conocimiento científico relacionado con el cerebro y el aprendizaje, el principal principio que se fundamenta es la atención individualizada del infante, implica que, el cerebro de cada ser humano es único, en la forma de pensar, razonar y actuar (Zambrano et., 2025). De esta manera, se crean experiencias diferentes al ritmo de maduración del área cognitiva, otro de los principios que se menciona es de las emociones, por ser un motor que impulsa a que los niños deseen aprender, dependiendo de la condición que muestre ante las demás personas, porque las experiencias que son positivas motivan al escolar.

### **Se mencionan los siguientes principios:**

Plasticidad cerebral y aprendizaje significativo, es uno de los principales principios considerados, porque consiente que exista la capacidad de asimilar la información desde edades tempranas, modificando la estructura y funciones con la aplicación de acciones bajo la experiencia. En los primeros años de vida del niño, el cerebro está expuesto a procesos de plasticidad, otorga que las experiencias en el campo de la educación sean fortalecidas de manera oportuna, entre las conexiones neuronales para la adquisición del aprendizaje significativo (Canga et al., 2025).

Neuroplasticidad como ventajas y oportunidades para los niños, en el primer año escolar el cerebro de los niños es de capacidad plástica – receptivos, con estimulaciones básicas, en esta etapa son privilegiados para potenciar el aprendizaje. Por consiguiente, desde el salón de clase se deben aprovechar las oportunidades en la experiencia para intervenir esta capacidad de alto grado de plasticidad con el uso de juegos, estimulaciones y enseñanzas actualizadas. Según (Canga et al., 2025), la plasticidad cerebral de



los niños, tiene la capacidad de modificar las funciones básicas por medio de la aplicación de acciones experimentales para evitar algún daño o incrementar el aprendizaje. El cerebro posee estructuras que organizan los contenidos en especial cuando existe una enseñanza motivacional, se aprende desde la interacción activa o con retroalimentaciones.

Integración de aspectos cognitivos, emocionales y sociales, como principio en la neuroeducación en el desarrollo del aprendizaje, ocurre cuando existen situaciones emocionales o de relaciones sociales, se integran con la facilidad de entrenar al cerebro en vivencias que mejoran las habilidades, participación y conductas de los niños (Lafay et al., 2023). De acuerdo con las perspectivas de los autores se trabaja en la autorregulación emocional, la interacción, memoria, atención y cognición en el salón de clase con los niños que mantienen deficiencias emocionales y de comunicación.

Aplicación de la motivación, exploración y el juego en el aprendizaje, la neuroeducación en el aprendizaje se desarrolla cuando existe en los niños la motivación, las ganas de aprender de forma indirecta con el juego o cuando existe un ambiente de exploración en el descubrimiento. Según (Varas et al., 2024) el juego es considerado una de las estrategias didácticas efectivas a nivel mundial para lograr que de forma efectiva se desarrollen las competencias básicas en el aprendizaje, por poseer métodos innovadores y dinámicos.

Último principio considerado, es sobre las adaptaciones para el desarrollo del aprendizaje individual con diferencias pedagógicas, se enfatiza que en la neuroeducación cada cerebro es diferente, mantienen estilos, velocidad y lentitud para aprender, la enseñanza se adapta al ritmo de cada personaje. En este aspecto, según (Coque et al., 2024) ante la diversidad de evoluciones cognitivas en el contexto educativo, entre los reconocimientos e integraciones del estilo del aprendizaje, se establecen las metodologías de enseñanza con la finalidad de responder al éxito que requiere el infante.

La educación anuncia etapas críticas, es primordial que las bases de la enseñanza se desarrollen a partir de las experiencias, motivación, el juego, metodologías y diversidad de aportes científicos para el desarrollo cognitivo, al convertirse en aspectos necesarios únicos que logren el aprendizaje en el infante.

### **Aprendizajes desde perspectivas de la neuroeducación**

Los descubrimientos de la neurociencia, la psicología y la educación se unen con el afán de comprender desde una perspectiva pedagógica inicial en cómo el cerebro aprende y en cómo la enseñanza actual aporte en el proceso del nuevo conocimiento. La neuroeducación une las ciencias con la finalidad de que el cerebro del infante aprenda mediante la práctica educativa.

La intervención es el proceso ideal para conocer cómo aprende el individuo en el entorno, en las prácticas del docente se evita la repetición y la monotonía, se consideran mejor las dinámicas actuales, grupales y divertidas, donde aprenden en un ambiente de satisfacción, con el fin en común de los actores en el aprendizaje (Figuerola S. K., 2021). De esta forma, el estudiante se libra de la presión, el estrés y de los errores, porque se activan las emociones positivas mientras aprenden, la efectividad del aprendizaje continuo sin interrupciones.

La neuroeducación desarrolla la plasticidad cerebral, destaca que el cerebro del ser humano es un órgano fácil de manipular, estático y que se adapta a diferentes situaciones de la vida del estudiante. En la plasticidad cerebral el docente concibe el aprendizaje de los estudiantes como un proceso no fijo, sino que se adapta a cambios mediante procesos dinámicos e innovadores que son inclusivos o activos. Aprovecha las ventajas de fomentar aprendizajes útiles para la vida, no solo en optimizar los resultados, sino en el avance de la educación con los estilos o ritmos del aprendizaje (Vistin et al., 2025).

El aprendizaje ocurre cuando se crean ambientes adecuados en la curiosidad de los niños, en la

atención y emociones sociales. Sí, el docente no observa estas conductas le será difícil continuar el proceso de enseñanza, porque las condiciones del cerebro se encuentran inactivas, son situaciones donde no se organizan las nuevas conexiones por la dirección del formador para alcanzar el éxito en la enseñanza.

La neuroeducación aborda factores neurobiológicos como la atención, la motivación y emociones en el aprendizaje. Se reduce a los procesos de datos informativos que fundamentan el aporte de la atención, motivación y de las emociones en la vida social de los infantes. La distracción del infante ocasiona que exista un desequilibrio en el aprendizaje, el cerebro no capta las situaciones, menos entiende por el proceso que desarrolla, se somete al estrés. Por ende, el diseño de los ambientes en la enseñanza es un factor esencial que favorece al conocimiento (Freire et al., 2025).

La neuroeducación requiere de las prácticas de literacidad, colaboración y conciencia crítica, porque el aprendizaje consiste en iniciar las enseñanzas con el aporte del profesional en la educación para el desarrollo del cerebro humano, entre colaboraciones de neurocientíficos que se enfocan en cómo la persona aprende. En este aspecto, la clave inicia cuando se aplican actividades de desarrollo emocional en los niños para dar inicio de la práctica educativa (Vistin et al., 2025).

### **Ventajas y limitaciones de la neuroeducación**

La neuroeducación ofrece combinaciones requeridas para mejorar los procesos de la enseñanza, el objetivo es comprender las funciones del cerebro porque de esta forma se diseñan las propuestas de intervención educativa eficaces, en la motivación de la participación de los estudiantes.

Sin embargo, aunque la neuroeducación ofrece ventajas también existen las limitaciones en el contexto escolar, que se encuentran relacionadas con los hallazgos científicos en la enseñanza de la docencia y en procesos cerebrales complejos.

### **Se mencionan las ventajas y limitaciones en el contexto de la neuroeducación:**

Entre las principales ventajas se considera que mejora el aprendizaje, se realizan procesos para comprender el cerebro del ser humano, en las habilidades de memorizar y procesar la información, lo pertinente para el diseño de las estrategias de intervención. Además, se vincula con la ciencia y la educación, porque mediante la unión de ambas ciencias el profesional conoce las conductas de los niños, utiliza las estrategias correctas y mejora la práctica en el aprendizaje (Seminario, 2025).

Realiza atenciones a la diversidad de los aprendizajes de los estudiantes, porque valida que el cerebro aprende de formas diversas, de esta forma, se seleccionan las metodologías acordes a la inclusión y aprendizajes individuales (Ministerio de Educación, 2024). Conlleva a fortalecer el aprendizaje por medio de la motivación, trabajos grupales y las emociones, porque se valorizan aspectos importantes como las relaciones, emociones, la curiosidad y el bienestar de los niños que logren aprender para la vida.

También, promueve el aprendizaje duradero, que consiste en la formación de conocimientos útiles en el ambiente de los estudiantes. Se gestionan prácticas bajo experiencias, con actividades multisensoriales dentro del contexto para la consolidación del aprendizaje para continuos años (Meneses, 2020). Por último, previene las dificultades en el aprendizaje, porque identifica el problema, se buscan soluciones metodológicas para la atención oportuna de los trastornos en el aprendizaje, de esta forma, se interviene bajo la prevención continua.

### **Las limitaciones en la neuroeducación se mencionan:**

Existencia de estudios de complejidad científica, la poca interpretación y desconocimientos de esta ciencia produce que los docentes no comprendan el proceso que conlleva manejar las prácticas en el salón de clase (Chávez, 2025).

Son interpretaciones difíciles para la mayoría de profesionales que son básicos en la enseñanza, cada hallazgo es importante y requiere de un especialista que forme nuevos conocimientos con los profesionales, aunque es útil.

Limitaciones en el área cognitiva de los niños, referente a problemas de trastornos neurológicos en los primeros años de estudio. Según los autores (Vargas et al., 2024) la neurociencia expone una variedad de trastornos que son fáciles de conducir y otros que necesitan del apoyo de docentes extras en el proceso de la educación.

Falta de la formación docente, la mayoría de los profesionales desconocen de temas en neuroeducación, se enfocan en otros problemas específicos en la primera infancia, lo cual, se les dificulta llegar al aprendizaje significativo (Ceballos, 2025). También, las limitaciones de la neuroeducación se menciona la carencia de la ética y metodologías, este desconocimiento afectaría las formas de enseñar en el contexto escolar.

En síntesis, la neuroeducación ofrece al mundo educativo forma de mejorar las prácticas de enseñanza, desde la comprensión del cerebro del ser humano, hasta la aplicación de procesos de carácter científico, una fórmula de aportes psicológicos y pedagógicos que evitan que se crean interpretaciones erróneas en el sistema actual, un fundamento esencial que guía la enseñanza – aprendizaje de los profesionales en la primera infancia.

### **La neuroeducación como herramienta en el desarrollo del aprendizaje**

Esta ciencia se asocia con la didáctica, incorpora recursos elementales que proponen teorías de evolución en el aprendizaje, un conjunto de estrategias que se consolidan mediante la aplicación de la neuroeducación, en varios niveles educativos. Desde la educación inicial, responde con métodos tradicionales y actuales para una conexión biológica y funcional (Vargas et al., 2024). Con el aporte de la neurociencia, otorga fundamentos válidos para la comprensión

del aprendizaje en aspectos de memorización, emocional y de atención, un campo que contribuye en los procesos mentales para que se implique el almacenamiento y recuperación de los datos esenciales en el diseño de estrategias ideales para la edad del escolar (Canga et al., 2025).

La neuroeducación se enfoca en realizar aportes en la plasticidad cerebral para que el niño logre el aprendizaje significativo. No solo en que el infante se adapte al entorno, también crea escenarios de enseñanza innovadora, donde se activen mecanismos de integración del sistema límbico, de la corteza prefrontal y del hipocampo, estos componentes permiten que exista el aprendizaje, determinando funciones como la parte social y emocional de los estudiantes (Briones y Benavides, 2021).

En el área cognitiva de los niños se trabaja la memoria, atención y funciones ejecutivas, son los pilares que sustentan el área neurocognitiva en el aprendizaje. La atención selectiva permite que se conciben estímulos y los recursos focalizados; la memoria, codifica, almacena información y recupera los procesos; y, las funciones ejecutivas, se establecen en la corteza prefrontal, correspondiente a la toma de decisiones, respuestas de conductas y flexibilidad (Canga León et al., 2025).

El aprendizaje de los niños se produce en la corteza cerebral, mediante procesos de comunicación interneuronales. La neuroeducación permite la comprensión de aquello que ocurre en el cerebro, mientras las personas aprenden, inciden en la consideración de métodos y procesos que gestionan la adquisición del nuevo aprendizaje (Simón et al., 2021). Se analizan datos importantes sobre la neuroeducación, desde la neurodidáctica correspondiente a la aplicación de procesos cognitivos que incitan a los niños en realizar actividades que les permitan construir el nuevo conocimiento.

Es importante el diseño de propuestas que estén enfocados en el juego educativo multisensoriales, un ejemplo que otorgan los procesos de la



neurodidáctica en la neuroeducación. De esta forma, se fusionan los estímulos auditivos, gustativos, visuales y táctiles por medio del juego, porque genera un diverso accionar en las áreas del cerebro, desde la curiosidad del niño en conocer aquello que el docente le tiene preparado. Despertar la curiosidad y atención no es fácil en los infantes, se requiere del juego como medio de motivación, desde la práctica que relaciona el aprendizaje intencional con actividades que muestran mejoras en la conducta del escolar (Sagñay, 2025). Los niños muestran interés cuando están expuestos ante el juego, mejoran de forma significativa las habilidades cognitivas, emocionales y sociales con enseñanzas actualizadas por los profesionales, la neuroeducación complementa la labor del educador.

## CONCLUSIONES

Los principales principios de la neuroeducación en la etapa de preescolar consisten en la preparación de la labor explícita del profesional. Se mencionan estrategias para el aprendizaje significativo, mediante las intervenciones, estimulaciones multisensoriales, en la lúdica, acciones colaborativas, desarrollo de las emociones, atención en el ritmo del aprendizaje y aporte a cada proceso cognitivo individual de los niños. Mediante las prácticas, se fortalecen los aprendizajes, conexiones neuronales, motivaciones, área cognitiva, emocional, conductas y aspectos sociales desde la primera infancia, una de las etapas de modificación en la plasticidad cerebral.

En los aportes de las investigaciones consideradas sobre los resultados del aprendizaje con la neuroeducación, se menciona la integración de las diferentes perspectivas que conducen a la mejora de la memoria, atención, rendimiento y autorregulación. Los estudios se enfocan en la fusión de las ciencias para obtener resultados positivos en el proceso de la enseñanza – aprendizaje, desde la neuroeducación. Además, del aporte para el desarrollo del movimiento, emociones y la curiosidad de los niños para una maduración cerebral adecuada. Además,

se reconoce el valor de fortalecer el aporte del docente mediante las capacitaciones en la neuroeducación, donde se logre ajustar los contenidos de acuerdo con el ritmo del aprendizaje de los infantes.

Las principales ventajas de la neuroeducación se direccionan en la habilidad del docente en crear ambientes de aprendizajes inclusivos y equitativos, en optimizar el rendimiento escolar, en aplicar medios de motivación y en promocionar vínculos de desarrollo cuerpo - mente. En cambio, en las limitaciones se mencionan la falta de comprensión de conceptos neurocientíficos por los profesionales en la educación, en las limitadas capacitaciones en la neurodidáctica y en la tendencia de mal interpretar los conocimientos científicos de esta ciencia. Es importante que exista el trabajo en conjunto de los educadores, psicólogos y neurocientíficos en el campo de la educación para que las prácticas sean continuas y efectivas, en la obtención de resultados viables dirigidos en la primera infancia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Briones, C. N., Cárdenas, L. L., Pérez, A. Y., Orozco, V. J., & Salazar, R. S. (2025). Neurodidáctica para el aprendizaje de los estudiantes de educación general básica en Ecuador. *Multidisciplinary Journal of Sciences, Discoveries, and Society*, 2(3), e-228. doi: <https://doi.org/10.71068/re0qr071>
- Briones, G., & Benavides, J. (. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *Rehuso*, 6(1), 67–76. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>
- Cabanes, F. L., Amayuela, M. G., & Martín, B. N. (2023). Neuroeducación. Una mirada a su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Didáctica y Educación*, 14(3), 216 - 238. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía>
- Cabanes, L., Amayuela, M. G., & Martín, B. N. (2023). Neuroeducación. Una mirada a

su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 14(3), 216–238. doi: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=9221642>

Canga, M., Chiles, M., Valverde, B., Bohórquez, M., & Vilela, T. (2025). Estrategias Didácticas Basadas en la Neuroeducación para Mejorar la Atención y Memoria en Estudiantes de Educación Básica. *SAGA Rev. Cienc. Multidiscip*, 2(2), 203–214.

Ceballos, M. L. (2025). La neuroeducación como medio activo en las planificaciones de clase en estudiantes de universidades y Normales de educación básica. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30), 1 - 19. doi: <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2466>

Chávez, L. N. (2025). Aplicación de la neuroeducación en la formación de docentes para mejorar la enseñanza en el aula. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 7(2), 1 - 9. doi: <https://doi.org/10.47606/acven/ph0345>

Coque, M. J., Najera, S. J., Mera, Z. E., Lua, R. Y., Olmedo, T. A., Intriago, L. A., & Litardo, V. S. (2024). Adaptando estrategias pedagógicas a los estilos de aprendizaje en educación primaria y secundaria: un enfoque integrador. *Revista InveCom*, 5(1), 1 - 9. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10927667>

De la Cruz, S. (2025). Neuroeducación en la universidad: estrategias para potenciar el aprendizaje basado en el cerebro. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 934–943. doi: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3391>

Figueroa, C., & Farnum, F. (2020). La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 17-26. doi: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n5/2218-3620-rus-12-05-17.pdf>

Figueroa, S. K. (2021). La neuroeducación como estrategia y su impacto en el aprendizaje. 4to Congreso Nacional de Investigación sobre Educación Normal. Hermosillo, Sonora.

Freire, M. M., Torres, M. J., Navarro, B. G., Campoverde, D. M., & Orellana, L. V. (2025). La neuroeducación y su impacto en las estrategias de enseñanza. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 5001-5021. doi: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i3.18128](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18128)

García, R. E. (2 de febrero de 2022). Neuroeducación: claves para la enseñanza en las aulas del siglo XXI. Escuela Internacional de Neurociencia Empresarial: <https://escoeuniversitas.com/neuroeducacion-claves-para-la-ensenanza-en-las-aulas-del-siglo-xxl/>

Instituto Nacional de Investigación sobre la Educación Infantil. (2023). Estudio longitudinal de aeioTU. [https://nieer.org/aeiotu-longitudinal-study?utm\\_source=chatgpt.com](https://nieer.org/aeiotu-longitudinal-study?utm_source=chatgpt.com)

Jolles, J., & Jolles, D. D. (2021). On Neuroeducation: Why and How to Improve Neuroscientific Literacy in Educational Professionals. *Frontiers in Psychology*, 12, 752151. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752151>

Lafay, A., Berger, C., Alaria, L., Angonin, S., Dalla, L. N., Richard, S., & Gentaz, E. (2023). Impacto del entrenamiento innovador en emociones en niños de preescolar y jardín de infancia de 3 a 6 años. *Children & Youth Services Review*, 10 (11), 1825. <https://www.mdpi.com/2227-9067/10/11/1825>

Lara, T. A., Chiluisa, A. M., Bayas, R. N., & Condo, P. S. (2025). Neuroplasticidad en la Primera Infancia y su Impacto en la Enseñanza en Educación Inicial. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), 1847–1868. doi: <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.484>

Magallanes, A. M. (2023). Neuroplasticidad en la primera infancia. <http://repositorio.sanfranciscochinha.edu.pe/handle/EESPPSFA/51>

- Meneses, G. N. (2020). Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama, de Francisco Mora Teruel. *Perfiles educativos*, 41(165), 210 - 216. doi: <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.165.59403>
- Ministerio de Educación. (2024). Inserción Curricular: Educación Socioemocional. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/09/insercion-curricular-educacion-socioemocional.pdf>
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2021). Informe nacional de resultados de la evaluación Ser Estudiante 2020. Quito: Ineval.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2022). Ecuador Implements Family Care Service for Early Childhood to Promote Education and Development. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/early-childhood-education/ecuador-implements-family-care-service-early-childhood-promote-education-and-development>
- Nieves, F. I. (2024). La neuroeducación en la práctica pedagógica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6064 - 6085. doi: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/11023/16190>
- Peregrina, N. P., & Gallardo, M. C. (2023). The Neuroeducation Training of Students in the Degrees of Early Childhood and Primary Education: A Content Analysis of Public Universities in Andalusia. *Education Sciences*, 13(10), 1006. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci13101006>
- Sagñay, I. B. (2025). La neurodidáctica y su impacto en el desarrollo infantil. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(125), 88-96. doi: <https://doi.org/10.47460/uct.v28i125.858>
- Seminario, C. R. (2025). Neuroeducación: Impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una revisión sistemática. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 01-19. doi: <https://doi.org/10.31637/espri-2026-1958>
- Simón, d. A., Rodríguez, M., & Dávila, G. (2021). “Aprender a aprender” y “aprender” a través de la neurodidáctica. *Revista Educare*, 25(1).
- Varas, C. J., Nieve, A. O., Feraud, C. R., & Bone, L. I. (2024). El juego como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en la educación básica. Una revisión sistemática. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 115 - 125. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2470>
- Vargas, T. W., Zavala, C. E., & Zuñiga, A. P. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(1), 97 - 114. doi: <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3556>
- Vargas, W., Zavala, E., & Zúñiga, P. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA Año, IX(1)*, 97-114. doi: <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3556> Estrategias
- Vistin, G. C., Iza, C. M., García, F. N., & Pérez, B. N. (2025). Neuroeducación y plasticidad cerebral: revisión narrativa de sus bases conceptuales para el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras. *Digital Publisher*, 20-35. doi: [doi: https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3496](https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3496)
- Weyandt, L. L., Clarkin, C. M., Holding, E. Z., May, S. E., Marraccini, M. E., Gudmundsdottir, B. G., & Thompson, L. (2020). Neuroplasticity in children and adolescents in response to treatment intervention: A systematic review of the literature. *Clinical and Translational Neuroscience*, 4(2), 2514183X20974231. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2514183X20974231>
- Zambrano, L., Gaona, E., Vilaña, J., Lozano, G., & Medina, N. (2025). Estrategias de Enseñanza Basadas en la Neuroeducación para Mejorar la Atención en el Aula. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(1), 2861-2877. doi: <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1.1024> Estrategias