



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA**

TEMA:

**LA NEUROEDUCACIÓN COMO PILAR DE LA INCLUSIÓN: LA
APLICACIÓN DE LA CIENCIA COGNITIVA EN LA PEDAGOGÍA
INCLUSIVA**

Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico previo a la obtención del título de
Magister en Educación Inclusiva

Autor:

Lcda. Mónica Cristina Mantilla Sánchez

Tutor:

Ph.D. Yépez Moreno Alba Guadalupe.

AMBATO- ECUADOR

2025

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Mónica Cristina Mantilla Sánchez, declaro ser autor del Trabajo Titulación con el nombre **“LA NEUROEDUCACIÓN COMO PILAR DE LA INCLUSIÓN: LA APLICACIÓN DE LA CIENCIA COGNITIVA EN LA PEDAGOGÍA INCLUSIVA”**, como requisito para optar al grado de Magister en Educación Inclusiva y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 5 días del mes de diciembre de 2025, firmo conforme:

Autor: Mónica Cristina Mantilla Sánchez

Firma:

Número de Cédula: 1803226362

Dirección: Baños, Pastaza y Juan Montalvo – diagonal a la Fiscalía.

Correo Electrónico: mmantilla@indoamerica.edu.ec

Teléfono: 0992528704

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico “**LA NEUROEDUCACIÓN COMO PILAR DE LA INCLUSIÓN: LA APLICACIÓN DE LA CIENCIA COGNITIVA EN LA PEDAGOGÍA INCLUSIVA**”, presentado por Mónica Cristina Mantilla Sánchez para optar por el Título Magister en Educación Inclusiva,

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinador que se designe.

Ambato, 03 de diciembre del 2025

Ph.D. Alba Guadalupe Yépez Moreno
TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación modalidad Artículo Científico, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación Inclusiva, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 5 de diciembre de 2025

Mónica Cristina Mantilla Sánchez
CI: 1803226362
AUTORA

APROBACIÓN DE TRIBUNAL

El Trabajo Titulación modalidad Artículo Científico ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “**LA NEUROEDUCACIÓN COMO PILAR DE LA INCLUSIÓN: LA APLICACIÓN DE LA CIENCIA COGNITIVA EN LA PEDAGOGÍA INCLUSIVA**”, previo a la obtención del Título de Magister en Educación Inclusiva, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo Titulación modalidad Artículo Científico.

Ambato, 5 de diciembre de 2025

.....

Ph.D. José Miguel Ocaña Chiluisa
PRESIDENTE DE TRIBUNAL

.....

Ph.D. Marcelo Remigio Castillo Bustos
EXAMINADOR

.....

Ph.D. Alba Guadalupe Yépez Moreno.
DIRECTORA

DEDICATORIA

A Dios y a mis hijas, fuente inagotable de inspiración y sostén en cada etapa de este camino. A todos quienes creen y trabajan por una educación inclusiva, equitativa y transformadora, dedico este logro. Gracias por ser mi fortaleza, mi aliento constante y el motor que impulsa cada paso hacia adelante.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a los docentes y compañeros que me acompañaron a lo largo de este proceso formativo, brindándome apoyo constante, compromiso y generosidad académica. De manera especial, destaco la orientación experta de la PhD. Alba Guadalupe Yépez Moreno y PhD. Aracelly Fernanda Núñez Naranjo, así como el valioso aporte de todos mis compañeros y compañeras, cuyas miradas, experiencias y conocimientos en el ámbito de la educación inclusiva enriquecieron.

INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DE TRIBUNALES	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
ABSTRACT	xi
CAPITULO I	
Introducción.....	6
CAPITULO II	
2. Marco Conceptual.....	9
2.1. Ciencia Cognitiva.....	9
2.2. Pedagogía Inclusiva.....	9
2.3. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).....	9
2.4. Neuroplasticidad y aprendizaje.....	9
2.5. Tecnologías de Apoyo.....	9
2.6 Tegnopedagogías enfocadas en necesidades educativas específicas.....	9
CAPITULO III	
3. Metodología.....	12
4. Resultados.....	13
5. Discusión.....	19
6. Conclusiones.....	20

7. Referencias Bibliográficas.....22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Resumen de resultados14

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INCLUSIVA

TEMA: “INCLUSIÓN VIRTUAL: RETOS Y OPORTUNIDADES DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA PARA LA DIVERSIDAD ESTUDIANTIL”

AUTOR: Lcda. Mónica Cristina Mantilla Sánchez

TUTOR: Ph.D. Alba Guadalupe Yépez Moreno.

RESUMEN EJECUTIVO

La neuroeducación, como disciplina emergente, tiende un puente entre los avances de la ciencia cognitiva y la práctica pedagógica inclusiva. Este estudio presenta una revisión crítica de la literatura reciente con el objetivo de analizar cómo principios como la neuroplasticidad, el aprendizaje multisensorial, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la integración de tecnologías de apoyo pueden optimizar los entornos educativos a través de un enfoque neuroeducativo basado en la evidencia. El estudio hace hincapié en el papel de la educación inclusiva a la hora de abordar la diversidad educativa, destacando el valor de la ciencia cognitiva para comprender los perfiles individuales de aprendizaje. Además, se examinan las funciones de la inteligencia artificial explicable (XAI) y la informática centrada en el ser humano como catalizadores para personalizar la instrucción según los perfiles cognitivos y emocionales de los estudiantes. Se adoptó una metodología cualitativa con análisis temático, centrada en la identificación de barreras estructurales y oportunidades tecno-pedagógicas para promover la educación digital inclusiva. Los hallazgos enfatizan la necesidad de rediseñar la formación del profesorado, incorporar estrategias de diferenciación cognitiva y aprovechar el potencial de la tecnología de apoyo y los marcos UDL para apoyar el aprendizaje inclusivo. Este estudio se alinea con áreas de investigación emergentes como la inteligencia artificial educativa, el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje personalizado, contribuyendo así al debate actual sobre la equidad y la transformación educativa en entornos de aprendizaje híbridos y virtuales.

Palabras clave: Neuroeducación, Educación inclusiva, Ciencia cognitiva, Diseño universal para el aprendizaje (DUA), Tecnología de apoyo, Diversidad educativa.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF EDUCATION SCIENCES

MASTER IN INCLUSIVE EDUCATION

AUTHOR: MANTILLA SANCHEZ MONICA CRISTINA

TUTOR: PHD. YEPEZ MORENO ALBA GUADALUPE

ABSTRACT

Neuroeducation as a Pillar of Inclusion: The Application of Cognitive Science in Inclusive Pedagogy

Neuroeducation, as an emerging discipline, bridges the gap between developments in cognitive science and inclusive pedagogical practice. This study presents a critical review of current literature with the aim of analyzing how principles such as neuroplasticity, multisensory learning, Universal Design for Learning (UDL), and the addition of assistive technologies can optimize educational environments through an evidence-based neuroeducational approach. The study highlights the role of inclusive education in addressing learner diversity, underscoring the value of cognitive science for understanding individual learning profiles. Furthermore, it examines the functions of explainable artificial intelligence (XAI) and human-centered computing as vehicles for personalizing instruction according to students' cognitive and emotional profiles. A qualitative methodology was adopted, using thematic analysis focused on identifying structural barriers and techno-pedagogical opportunities to promote inclusive digital education. The findings emphasize the need to redesign teacher training, incorporate strategies for cognitive differentiation, and take advantage of the potential of assistive technology and UDL frameworks to support inclusive learning. This study aligns with emerging research areas such as educational artificial intelligence, natural language processing, and personalized learning, thus contributing to the current debate on equity and educational transformation in hybrid and virtual learning environments

KEYWORDS: Neuroeducation, Inclusive Education, Cognitive Science, Universal Design for Learning (UDL), Assistive Technology, Educational Diversity.



CAPITULO I

1. Introducción

En las últimas décadas, la comprensión del aprendizaje ha evolucionado notablemente gracias a las aportaciones de la neurociencia. Esta disciplina ha permitido a los investigadores observar cómo responde el sistema nervioso a los estímulos educativos, allanando el camino para la consolidación de un enfoque emergente: la neuroeducación [1]. Este campo combina

Este campo combina hallazgos de la ciencia cognitiva, la psicología del aprendizaje y la pedagogía inclusiva para crear entornos de enseñanza adaptados a las diversas necesidades de los alumnos.

El proceso de enseñanza y aprendizaje va más allá del desarrollo cognitivo-intelectual; es esencial que todos los alumnos, independientemente de sus condiciones individuales, alcancen un desarrollo social y emocional adecuado. Esto requiere un enfoque holístico que considere tanto los aspectos académicos como los emocionales, fomentando un entorno inclusivo en el que cada alumno se sienta valorado y apoyado.

Aunque la neurociencia educativa sigue estando en gran medida ausente del discurso educativo nacional, está empezando a emerger en la práctica de las aulas, donde se están probando estrategias inspiradas en recientes conocimientos neurocientíficos, como el aprendizaje multimodal, la andragogía y el aprendizaje basado en proyectos [2]. Sin embargo, para que las intervenciones educativas tengan efectos óptimos, especialmente en el contexto de la educación inclusiva, es crucial alinear estas estrategias con métodos de enseñanza-aprendizaje basados en la evidencia, modelos teóricos, tendencias educativas, hallazgos neurocientíficos, pedagogía contemporánea y mecanismos de evaluación continua.

Históricamente, la educación ha tratado de mejorar los procesos de aprendizaje mediante el desarrollo de teorías que mejoran nuestra comprensión de cómo se produce el aprendizaje, lo que a su vez ha informado las prácticas pedagógicas. Como tal, la educación ha sido cuestionada durante mucho tiempo en múltiples niveles de análisis, desde los marcos institucionales conformados por modelos filosóficos, sociológicos y políticos, hasta los enfoques psicopedagógicos y las indagaciones de la investigación didáctica [3]. Con el creciente interés por la neurociencia como campo que investiga la mente humana y el funcionamiento del cerebro, la neurociencia educativa ha surgido para ofrecer conocimientos sobre el funcionamiento interno de las estructuras neuronales y sus interconexiones.

La ciencia cognitiva examina la cognición desde múltiples perspectivas. Disciplinas como la psicología cognitiva, la psicología del desarrollo, la neurociencia, la lingüística y la antropología contribuyen a la investigación científica de los procesos mentales. Dadas las limitaciones inherentes a cada una de estas lentes disciplinarias, es esencial fomentar el diálogo entre ellas y el campo de la neuroeducación [4]. Las siguientes secciones ofrecen una breve caracterización de estas disciplinas con el fin de destacar las intersecciones

clave que conectan la educación y la cognición de manera significativa.

Para ello, comenzaremos con el desarrollo de la psicología cognitiva. Una de las primeras investigaciones sobre la cognición fue la psicometría, que se centró en medir la inteligencia, en particular la capacidad de razonamiento abstracto, apoyando así el concepto de inteligencia general [1]. En este contexto, si la inteligencia no se podía medir científicamente, se consideraba inválida; por lo tanto, la medición se convirtió en la vía para establecer normas cualitativas. Al mismo tiempo, surgió la psicología del aprendizaje con la llegada del conductismo, que equiparaba la cognición con la conducta observable, dando lugar así a la psicología de la educación como disciplina científica [5].

Varios estudios han explorado la relación entre la neuroeducación y las prácticas inclusivas, consolidando un marco teórico que apoya el uso de enfoques basados en la ciencia cognitiva para abordar la diversidad en el aula. Un estudio reciente de [6] destaca la necesidad de integrar los principios de la función cerebral en la planificación pedagógica, enfatizando que la neuroplasticidad, la atención y la motivación son variables centrales en el diseño de estrategias efectivas. Esta perspectiva es complementada por [7], que informa de que los profesores muestran una familiaridad limitada con los conceptos de la neurociencia educativa, a pesar de su gran aplicabilidad en contextos de enseñanza inclusiva del mundo real.

La neuroeducación como pilar de la inclusión: La Aplicación

Asimismo, el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se ha propuesto como puente operativo entre la neuroeducación y la inclusión. Las investigaciones de [8] y [9] demuestran que la planificación curricular basada en el DUA promueve entornos de aprendizaje flexibles y accesibles, permitiendo a los educadores anticiparse a las necesidades de los alumnos desde el inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, estos estudios también revelan la escasa aplicación sistemática de este marco en los programas de formación del profesorado, lo que dificulta su adopción a gran escala.

En el campo de las tecnologías de apoyo, autores como [10] y [11] destacan el potencial de estas herramientas para reducir las barreras de acceso a la información y promover la participación de los alumnos con necesidades educativas especiales. Sin embargo, ambos estudios concluyen que la eficacia de estas tecnologías depende en gran medida de su integración pedagógica más que de sus componentes técnicos. A la luz de estos antecedentes, el presente estudio se distingue por articular explícitamente las aportaciones neurocientíficas con las dimensiones pedagógica, tecnológica y emocional del aprendizaje inclusivo, ofreciendo un marco teórico actualizado y recomendaciones prácticas orientadas a transformar los entornos educativos.

Este estudio pretende analizar cómo los principios de la neuroeducación pueden fortalecer la pedagogía inclusiva, facilitando la creación de entornos de aprendizaje accesibles, personalizados y emocionalmente seguros. Aunque la investigación neurocientífica ha hecho avanzar significativamente nuestra comprensión de los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje, estos hallazgos aún no se han integrado sistemáticamente en las prácticas pedagógicas inclusivas, creando una brecha entre la teoría científica y la realidad del aula [7], [12]. Se explora el papel del profesor como mediador de procesos cognitivos complejos, junto con estrategias específicas como el aprendizaje

multisensorial, las adaptaciones curriculares y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que ofrecen vías hacia una educación verdaderamente inclusiva.

El estudio se organiza en las siguientes secciones: en primer lugar, se presenta el marco conceptual; a continuación, se describe la metodología; después, se esbozan los resultados y se discuten sus implicaciones; por último, se ofrecen las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO II

2. Marco Conceptual

Neuroeducación: La integración de la ciencia, la cognición y la educación. La neuroeducación es una disciplina emergente nacida de la necesidad de comprender cómo aprende el cerebro para mejorar las prácticas docentes. Integra hallazgos de la neurociencia, la psicología cognitiva y las ciencias de la educación, con el objetivo de alinear las estrategias pedagógicas con los procesos cerebrales que sustentan el aprendizaje [1], [7].

Este enfoque permite diseñar entornos educativos que tienen en cuenta las funciones cerebrales relacionadas con la atención, la memoria, la motivación y la regulación emocional, elementos clave para un aprendizaje eficaz y duradero. En contextos inclusivos, la neuroeducación proporciona un marco más preciso para abordar las necesidades individuales, reconociendo que cada cerebro aprende de forma diferente. Además, la neuroeducación contribuye a la formación de profesores conscientes del papel que desempeñan los factores biológicos y emocionales en la adquisición de conocimientos, una perspectiva esencial para trabajar con alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE) o perfiles neurodivergentes.

Ciencia Cognitiva: Un enfoque interdisciplinar del aprendizaje. La ciencia cognitiva ofrece una base teórica fundamental para comprender los procesos mentales implicados en el aprendizaje. Examina la cognición -es decir, cómo los individuos perciben, procesan, almacenan y recuperan información- a través de disciplinas interconectadas como la psicología, la neurociencia, la lingüística y la antropología [4]. El valor de la ciencia cognitiva en la educación inclusiva reside en su capacidad para explicar las diferencias individuales en el aprendizaje. Comprender cómo funciona la memoria de trabajo, cómo se produce la codificación sensorial o cómo la atención selectiva filtra los estímulos es crucial para diseñar estrategias de aprendizaje personalizadas.

Además, al comprender cómo funciona la mente, los educadores pueden intervenir más eficazmente en los procesos cognitivos que suelen suponer un reto para los alumnos con TDAH, autismo o trastornos específicos del lenguaje [5].

Pedagogía inclusiva: Transformar a través de la diversidad. La pedagogía inclusiva se basa en el reconocimiento y la valoración de la diversidad como componente natural del aula. Su objetivo no es simplemente integrar a quienes aprenden de forma diferente, sino transformar el sistema educativo para que todos puedan participar activamente en el proceso de aprendizaje [13], [14].

Desde una perspectiva didáctica y sistémica [3], esta pedagogía promueve interacciones entre alumnos, profesores, familias y comunidades que favorecen un desarrollo holístico. La inclusión se convierte así en un proceso dinámico que exige prácticas flexibles, respeto por los ritmos individuales de aprendizaje y apoyos estructurales dentro del entorno de aprendizaje.

Los principios básicos de equidad, participación y pertenencia guían este enfoque. Su objetivo es eliminar las barreras físicas, actitudinales y curriculares mediante estrategias

como el trabajo colaborativo, la retroalimentación continua, el uso de la tecnología y la enseñanza reflexiva.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Planificar la variabilidad. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un marco basado en la neurociencia que promueve una planificación curricular flexible desde el principio, anticipándose a la diversidad de los alumnos para evitar adaptaciones reactivas [8]. Se basa en tres principios fundamentales: múltiples medios de representación, múltiples medios de expresión y múltiples medios de participación.

En lugar de adaptar los contenidos cuando surgen dificultades, el UDL hace hincapié en la creación de experiencias de aprendizaje que sean intrínsecamente accesibles para todos los alumnos [9].

En contextos inclusivos, el UDL permite a los profesores planificar actividades que tengan en cuenta no sólo la accesibilidad de los contenidos, sino también las motivaciones, las necesidades emocionales y los estilos de comunicación de los alumnos. Este modelo se ajusta a los principios de la neuroeducación, ya que aborda la variabilidad cognitiva identificada en la investigación neurocientífica.

Neuroplasticidad y aprendizaje: La base biológica de la inclusión. La neuroplasticidad se entiende como la capacidad del cerebro para reorganizar las conexiones neuronales en respuesta a la experiencia, la estimulación o el aprendizaje, no sólo durante la infancia, sino a lo largo de toda la vida. Esta propiedad fundamental cuestiona la noción de un cerebro rígido y demuestra que las capacidades cognitivas pueden reforzarse o recuperarse mediante intervenciones adecuadas.

La neuroplasticidad sustenta las intervenciones adaptativas, que son especialmente eficaces para los alumnos con dificultades de aprendizaje, ayudándoles a formar nuevas redes neuronales [6]. Una revisión publicada en PMC también destaca que los entornos educativos y de aprendizaje son poderosos estímulos capaces de inducir cambios estructurales y funcionales en el cerebro a lo largo de la vida [15].

Desde una perspectiva inclusiva, esta base neurobiológica tiene implicaciones prácticas: cuando se aplican estrategias pedagógicas emocionalmente seguras e intensivas, los alumnos que se enfrentan a barreras de aprendizaje pueden recuperar o desarrollar habilidades cognitivas previamente comprometidas. Un informe de n2y ilustra cómo los enfoques "whole-child" promueven cambios neuronales beneficiosos en alumnos neurodivergentes [16].

Las intervenciones educativas eficaces que estimulan la neuroplasticidad incluyen el aprendizaje multisensorial, la retroalimentación activa, el andamiaje cognitivo y las estrategias que fomentan una mentalidad de crecimiento. Por ejemplo, se ha demostrado que enseñar a los alumnos sobre su propio cerebro y su capacidad de cambio mejora la motivación y la resiliencia [17].

La neuroplasticidad también respalda la necesidad de adaptaciones curriculares dinámicas, ya que un estudiante con dificultades hoy puede mostrar un progreso

significativo mañana si el entorno de aprendizaje se ajusta en consecuencia.

Tecnologías de apoyo: Eliminación de barreras para el aprendizaje. Las tecnologías de apoyo (TA) son dispositivos, herramientas o sistemas diseñados para mejorar las capacidades funcionales de las personas con discapacidad o dificultades de aprendizaje. Su objetivo no es compensar una discapacidad, sino eliminar las barreras del entorno, permitiendo la plena participación en entornos educativos [10]. Estas tecnologías facilitan el acceso a la información mediante herramientas como lectores de pantalla, sintetizadores de texto a voz, teclados alternativos, software de texto predictivo y sistemas de comunicación aumentativa. Su aplicación en el aula permite a los alumnos con diversas afecciones desarrollar habilidades cognitivas, sociales y académicas en condiciones de igualdad.

Cuando se integran adecuadamente, las TA fomentan la autonomía, la autoestima y la inclusión efectiva, sobre todo cuando se utilizan como parte de un diseño pedagógico estructurado y no como soluciones técnicas aisladas.

CAPITULO III

3. Metodología

3.1 Criterios de búsqueda y selección de fuentes

Este estudio se enmarca dentro de un enfoque de investigación cualitativa, utilizando una perspectiva analítico-descriptiva basada en una revisión bibliográfica documental. El objetivo metodológico fue analizar cómo los fundamentos de la neuroeducación contribuyen al desarrollo de la pedagogía inclusiva, integrando hallazgos recientes de la neurociencia, la ciencia cognitiva y la tecnología educativa.

El diseño de la investigación siguió una estrategia de revisión narrativa de la literatura, particularmente útil para construir marcos teóricos complejos y proponer nuevas conexiones conceptuales [18]. Se seleccionaron artículos científicos, artículos indexados, informes institucionales y libros académicos, priorizando las publicaciones de 2018 a 2025.

Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión:

- 1) Publicaciones en español o inglés relacionadas con neuroeducación, educación inclusiva, neuroplasticidad, Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y tecnologías inclusivas.
- 2) Artículos indexados en bases de datos como Scopus, SciELO, ERIC, PubMed y Google Scholar.
- 3) Estudios que aborden la conexión entre la neurociencia y la práctica pedagógica inclusiva.
- 4) Investigaciones centradas en contextos de educación básica y superior.

Los criterios de exclusión incluyeron:

- 1) Documentos no revisados por pares.
- 2) Fuentes sin acceso al texto completo.
- 3) Artículos de opinión sin base empírica.

3.2 Procedimiento de análisis

Las fuentes seleccionadas se analizaron mediante un proceso de análisis temático [19],S que permitió identificar patrones conceptuales a través de seis ejes teóricos clave:

- 1) Neuroeducación
- 2) Ciencia cognitiva y procesos mentales
- 3) Pedagogía inclusiva
- 4) Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)
- 5) Neuroplasticidad
- 6) Tecnologías de apoyo y herramientas digitales inclusivas

Se utilizó una matriz de análisis para codificar las ideas principales, los resultados, las recomendaciones y los enfoques teóricos encontrados en cada fuente. Este proceso facilitó la aparición de categorías que vinculan la teoría neurocientífica con estrategias pedagógicas prácticas.

Para facilitar la comprensión del proceso analítico del estudio, la Fig. 1 presenta un diagrama de alto nivel que resume el flujo metodológico desde la selección de la literatura

hasta la formulación de las recomendaciones.

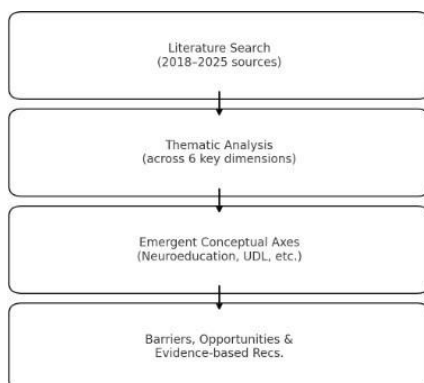


Fig. 1. Representación de alto nivel del proceso de investigación utilizado en el presente estudio

3.3 Limitaciones metodológicas

Como toda revisión cualitativa de la literatura, este estudio no pretende ser exhaustivo, sino más bien interpretativo y exploratorio, centrándose en la construcción de un marco conceptual actualizado. Una limitación clave reside en la dependencia de fuentes secundarias y la ausencia de datos empíricos directos, lo cual se reconoce y se abordará en futuras investigaciones mediante estudios de casos y trabajo de campo con profesores y alumnos.

4. Resultados

Este estudio adoptó una estrategia de revisión temática de la literatura destinada a mapear, analizar y categorizar los principales hallazgos de la literatura académica relacionada con la neuroeducación y su aplicación a la pedagogía inclusiva. Este proceso permitió identificar barreras estructurales, oportunidades de intervención y recomendaciones clave para avanzar hacia un modelo educativo basado en la ciencia del aprendizaje y la equidad. La revisión reveló seis dimensiones clave que configuran la relación entre la neuroeducación y la pedagogía inclusiva:

- 1) Neuroeducación
- 2) Ciencia cognitiva
- 3) Pedagogía inclusiva
- 4) Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)
- 5) Neuroplasticidad
- 6) Tecnologías de apoyo

La Tabla 1 resume las barreras, oportunidades y recomendaciones asociadas a cada dimensión.

Tabla 1. Resumen de los resultados temáticos

Eje temático	Barreras identificadas	Oportunidades detectadas	Recomendaciones	Autores citados
Neuroeducación - Enfoque basado en la evidencia	Falta de formación del profesorado en neurociencia educativa. Ausencia en programas de inicial y continua.	El vínculo entre emoción, motivación y aprendizaje apoya las estrategias centradas en el alumno.	Incorporar la neuroeducación en la formación del profesorado. Promover comunidades docentes basadas en la evidencia.	[1], [7], [12]
Ciencia cognitiva - Hacia una pedagogía personalizada	Desconexión entre la teoría cognitiva y la práctica pedagógica. limitada comprensión de la atención,	Los fundamentos cognitivos permiten diseñar estrategias que optimicen la codificación y la recuperación.	Traducir los hallazgos en guías prácticas para los profesores. Proporcionar formación continua en cognición aplicada.	[4], [20], [21]
Pedagogía inclusiva: de la integración al rediseño estructural	Predominan los enfoques correctivos e integradores. La inclusión se considera un ajuste individual, no rediseño sistémico.	Las teorías ecológicas y sistémicas refuerzan las redes de apoyo institucionales y familiares.	Pasar del enfoque integrador al estructural. Fomentar una cultura escolar basada en la equidad y la participación.	[13], [22], [23], [24]
Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)	Desconocimiento Desconocimiento generalizado de los principios del UDL. Aplicación reactiva proactiva.	Anticipa la diversidad y reduce la necesidad de ajustes posteriores.	Formar a los profesores en los tres principios del DUA. Utilizar el UDL como base para el diseño curricular.	[8], [9], [25]
Neuroplasticidad	Planes de estudios inflexibles. Poca conciencia de la reorganización del cerebro la experiencia.	El aprendizaje multisensorial, la retroalimentación y los entornos seguros activan los cambios neuronales.	Aumentar la flexibilidad curricular. Crear espacios de aprendizaje emocionalmente seguros.	[4], [15], [17], [26]
Tecnologías de apoyo (TA)	Las herramientas disponibles carecen de integración pedagógica. Los profesores no están formados instructivos.	Las TA eliminan barreras cuando se utilizan con intención pedagógica.	Formar a los profesores en el uso pedagógico de las TA. Planificar estrategias inclusivas desde el nivel curricular.	[10], [11], [27]

La integración de la neuroeducación en la pedagogía inclusiva requiere superar barreras estructurales, especialmente la falta de formación del profesorado. Como señalan [1], [12], el desconocimiento de la conexión entre emoción, motivación y aprendizaje impide que estas dimensiones se incorporen estratégicamente a las prácticas de aula. Esta laguna formativa limita la eficacia de los esfuerzos de educación inclusiva, ya que sin una comprensión del funcionamiento del cerebro resulta difícil abordar la diversidad de los alumnos. Por lo tanto, la inclusión de la neuroeducación en los programas de formación inicial y continua del profesorado es una recomendación central para transformar la práctica educativa.

En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la neuroplasticidad surgen como dos pilares clave que refuerzan la necesidad de diseñar los contextos pedagógicos de forma proactiva, en lugar de reactiva. Como destacan [8], [9] el DUA permite planificar la diversidad desde el principio, evitando ajustes reactivos. Al mismo tiempo, autores como [15], [26] subrayan que la plasticidad cerebral requiere entornos flexibles y emocionalmente seguros, ya que en estas condiciones es donde se produce el aprendizaje en profundidad.

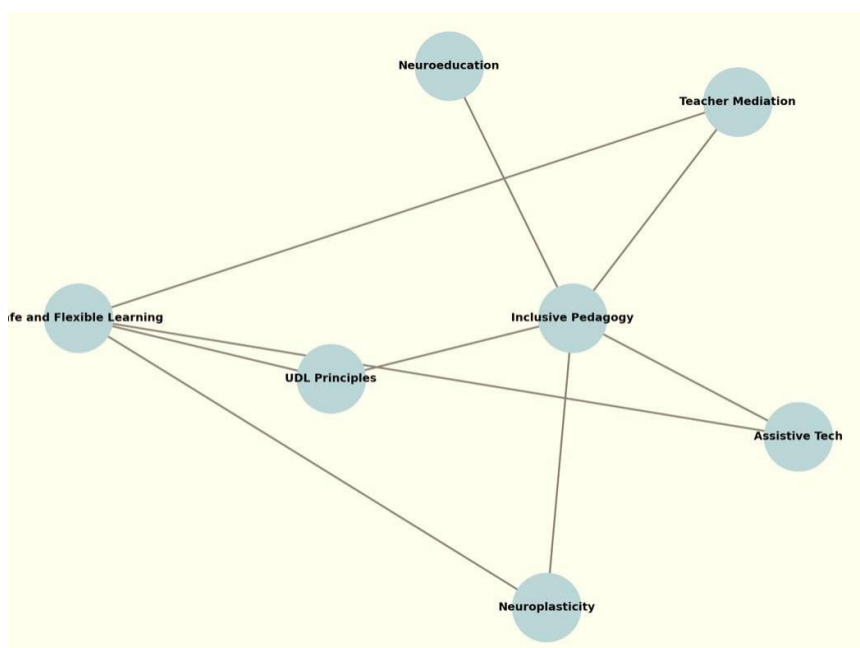


Fig. 2. Modelo conceptual de neuroeducación inclusiva

4.1 Eje 1: Neuroeducación - Un enfoque basado en la evidencia

Existe una brecha significativa entre los descubrimientos neurocientíficos y su aplicación pedagógica. Estudios como [7] muestran que menos del 30% de los profesores de entornos inclusivos están familiarizados con las estrategias de enseñanza basadas en la neurociencia. La mayoría de los educadores siguen basándose en modelos tradicionales sin tener en cuenta procesos cerebrales clave como la atención sostenida o la regulación emocional. Esta laguna representa una oportunidad estratégica para replantear la

formación inicial y continua del profesorado, incorporando temas como la neurobiología del aprendizaje, la motivación y la neurodiversidad.

Barreras: La neuroeducación no está formalmente integrada en los programas de formación del profesorado. Los profesores no están familiarizados con la forma de aplicar los conocimientos neurocientíficos en su planificación diaria de las clases, y a menudo recurren a métodos intuitivos o descontextualizados [28].

Oportunidades: La relación entre emoción, atención y aprendizaje proporciona una base poderosa para rediseñar los métodos educativos basándose en el funcionamiento del cerebro.

Recomendación: Incorporar la neuroeducación en la formación inicial y continua del profesorado, promoviendo el diseño de una práctica educativa basada en la evidencia.

4.2 Eje 2: Ciencia cognitiva - Hacia una pedagogía personalizada

Los avances en psicología cognitiva y neurociencia ofrecen una mejor comprensión de los retos a los que se enfrentan los alumnos con TDAH, dislexia o trastorno del espectro autista (TEA). Sin embargo, la aplicación práctica sigue siendo limitada. Por ejemplo: en [4], los autores afirman que la falta de entrenamiento en memoria de trabajo o la sobrecarga cognitiva limitan la eficacia de la instrucción diferenciada. Una recomendación clave es el desarrollo de protocolos pedagógicos adaptados a los perfiles cognitivos de los alumnos.

Barreras: Los avances en atención, memoria de trabajo y carga cognitiva apenas se trasladan a la práctica en el aula. Esta desconexión socava la eficacia de la enseñanza diferenciada [4].

Oportunidades: Comprender los procesos mentales permite crear actividades de aprendizaje adaptadas a los estilos y ritmos cognitivos de los alumnos.

Recomendación: Desarrollar guías prácticas que traduzcan los modelos cognitivos en estrategias de enseñanza claras y aplicables en contextos reales.

4.3 Eje 3: Pedagogía inclusiva - De la integración al rediseño estructural

Sigue dominando una visión integradora, centrada en ajustar al alumno en lugar de transformar el entorno educativo. Los marcos sistémicos ecológicos y colaborativos siguen infrutilizados. La inclusión efectiva requiere pasar de una lógica correctiva a un rediseño organizativo apoyado por amplias comunidades educativas [9].

Barreras: Sigue prevaleciendo una visión correctiva e integradora de la inclusión. La inclusión se aplica como estrategia reactiva en lugar de como rediseño estructural del entorno de aprendizaje [14].

Oportunidades: La aplicación de teorías ecológicas y sistémicas permite rediseñar los espacios de aprendizaje y reforzar las redes de apoyo comunitarias, en lugar de centrarse únicamente en el alumno.

Recomendación: Adoptar marcos de transformación institucional basados en la equidad, la participación y la pertenencia.

4.4 Eje 4: Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

El UDL surge como puente entre la neuroeducación y la práctica inclusiva. Sin embargo, el desconocimiento generalizado de los principios del UDL da lugar a continuas adaptaciones reactivas, que refuerzan la exclusión educativa en aulas diversas [8].

Barreras: El UDL sigue siendo un gran desconocido y rara vez se incorpora al diseño curricular desde el principio. La mayoría de las estrategias son correctivas y no preventivas [8].

Oportunidades: La aplicación del UDL permite a los educadores anticiparse a la diversidad del aula y diseñar entornos de aprendizaje flexibles, accesibles y personalizados desde el principio [8], [25].

Recomendación: Proporcionar formación a los profesores sobre los tres principios básicos del UDL (representación, expresión y compromiso) como parte de la planificación inicial del plan de estudios.

4.5 Eje 5: Neuroplasticidad - Base para la intervención inclusiva

La plasticidad cerebral justifica la necesidad urgente de prácticas que promuevan entornos emocionalmente seguros, adaptativos y multisensoriales. En [15], los autores demuestran que "la estimulación ambiental puede modificar las conexiones neuronales incluso en la edad adulta". Esto implica la necesidad de revisar los currículos rígidos y homogéneos en favor de estructuras más abiertas y escalables.

Barreras: La neuroplasticidad sigue siendo un concepto desconocido en las aulas. Los planes de estudios no están diseñados para estimular el cambio cerebral o apoyar la recuperación funcional [26].

Oportunidades: El aprendizaje multisensorial, la retroalimentación emocional y los entornos seguros desencadenan procesos neuroplásticos esenciales para la inclusión.

Recomendación: Promover la flexibilidad curricular, los enfoques emocionalmente positivos y la personalización del tiempo y los recursos, reconociendo la capacidad de transformación del cerebro.

4.6 Eje 6: Tecnologías de apoyo

Aunque se reconoce el valor de los lectores de pantalla, los teclados alternativos o el software predictivo, estas herramientas a menudo se implementan de forma aislada y carecen de alineación pedagógica. El uso de tecnologías de apoyo debe integrarse en una propuesta pedagógica coherente, no como un mero complemento técnico [10].

Obstáculos: Aunque existen herramientas, rara vez se integran en las estrategias pedagógicas. La tecnología de apoyo suele utilizarse más como ayuda técnica que como recurso didáctico.

Oportunidades: Las tecnologías de apoyo (por ejemplo, lectores de pantalla, software predictivo, comunicación aumentativa) permiten el acceso, la expresión y la participación de los alumnos con necesidades educativas especiales [11].

Recomendación: Formar a los profesores en el uso didáctico de las herramientas digitales desde una perspectiva basada en la equidad, no sólo como compensación funcional.

5. Discusión

Los resultados de este estudio confirman que, aunque existe una sólida base teórica que apoya la relación entre neuroeducación y pedagogía inclusiva, su aplicación práctica en contextos educativos sigue siendo limitada, fragmentada y, en muchos casos, reactiva. Esta brecha entre el conocimiento científico y la implementación pedagógica refleja el vacío de conocimiento identificado en la introducción y refuerza la urgente necesidad de integrar los principios neurocientíficos en la planificación y la práctica educativa inclusiva.

En [1] y [28], los autores destacan que la neuroeducación ha demostrado su eficacia en el diseño de entornos de aprendizaje respetuosos con la diversidad funcional y cognitiva de los alumnos. Sin embargo, tal y como revelan los resultados, los profesores aún carecen de formación especializada en este campo, lo que impide que las estrategias basadas en procesos cerebrales como la atención, la emoción y la motivación se integren sistemáticamente en la práctica del aula. A pesar de las aportaciones de la investigación reciente, la neuroeducación sigue percibiéndose como una tendencia emergente más que como una necesidad estructural. Para superar esta limitación, es esencial repensar los programas de formación del profesorado y vincularlos a los hallazgos neurocientíficos de forma articulada y contextualizada.

La ciencia cognitiva ha realizado importantes avances en la comprensión del funcionamiento mental, haciendo hincapié en elementos clave como la carga cognitiva, la memoria de trabajo y la percepción. Sin embargo, como advierte [4], esta información a menudo sigue siendo teórica, sin traducirse en estrategias pedagógicas concretas. El presente estudio confirma esta crítica al identificar una desconexión persistente entre la teoría cognitiva y la práctica instructiva. De cara al futuro, es crucial que los educadores comprendan cómo la estructura de las actividades, el tiempo de exposición y los estímulos sensoriales influyen directamente en el aprendizaje. La educación inclusiva, en su concepción transformadora, exige un cambio profundo en las prácticas y estructuras escolares. Sin embargo, como señala [29], las escuelas suelen adoptar un enfoque de integración correctiva, en el que los alumnos con necesidades diferentes se "insertan" en los sistemas existentes sin modificarlos. Este enfoque no sólo reproduce las desigualdades, sino que también contradice el principio de equidad. La pedagogía inclusiva, desde una perspectiva sistémica como la propuesta por [30], debe entenderse como una reorganización del entorno de aprendizaje, el tiempo, los recursos y las relaciones escolares en respuesta a la diversidad.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se consolida como una de las estrategias más coherentes y alineadas con la neuroeducación, ya que anticipa las barreras a través del diseño curricular. Sin embargo, como muestran los datos, este marco sigue siendo desconocido o poco implementado. En [8] y [9], los autores señalan que muchos educadores aplican adaptaciones después de que los alumnos fracasen, lo que contradice el espíritu del UDL. La verdadera inclusión requiere una planificación basada en la variabilidad, que ofrezca múltiples medios de representación, expresión y compromiso desde el principio.

Las pruebas neurocientíficas actuales demuestran que el cerebro tiene una asombrosa capacidad para adaptarse a nuevos estímulos, aprender y recuperarse incluso en condiciones adversas. Sin embargo, como concluyen [6], [12], este potencial sigue infrautilizado en la planificación educativa. Los hallazgos revelan que los planes de estudios inflexibles, las metodologías homogéneas y la falta de retroalimentación emocionalmente significativa obstaculizan el uso de la neuroplasticidad como un poderoso aliado en el aprendizaje inclusivo.

Aunque las tecnologías de apoyo han sido ampliamente reconocidas por su potencial para eliminar las barreras del aprendizaje, su uso en el aula sigue siendo ocasional y técnico, más que pedagógico. Esto se debe en gran medida a la falta de formación en su aplicación didáctica, como señala [10]. Es necesario un cambio de enfoque: no basta con que los dispositivos estén disponibles; deben integrarse en un marco didáctico coherente que se ajuste a los objetivos de aprendizaje y a las necesidades de los estudiantes.

Conclusiones

La neuroeducación representa un enfoque transformador de la pedagogía inclusiva, pero su aplicación actual en los sistemas educativos sigue siendo limitada y fragmentada. A pesar de las sólidas pruebas científicas que respaldan su eficacia, la falta de formación específica del profesorado y la ausencia de integración curricular impiden que sus principios se traduzcan en prácticas eficaces que aborden la diversidad en el aula.

Existe una desconexión estructural entre los conocimientos neurocientíficos sobre el aprendizaje y su aplicación en estrategias pedagógicas concretas. Esta brecha se hace evidente en la infrautilización del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el desconocimiento de la neuroplasticidad como motor del desarrollo cognitivo y la infrautilización de las tecnologías de apoyo, factores que perpetúan la diversidad en las aulas.

Tecnologías de apoyo, factores que perpetúan las barreras pedagógicas y limitan el acceso equitativo al aprendizaje.

Este estudio pone de relieve tres conclusiones clave 1) la necesidad urgente de integrar los principios neuroeducativos en los programas de formación inicial y continua del profesorado;

El papel fundamental del UDL en el diseño proactivo de entornos de aprendizaje inclusivos que anticipen la diversidad; y 3) la importancia de alinear las tecnologías de apoyo con las estrategias pedagógicas en lugar de utilizarlas como herramientas técnicas aisladas. Estas conclusiones se reflejaron de forma coherente en los seis ejes temáticos analizados y proporcionan una base para unas prácticas educativas más equitativas.

Avanzar hacia un modelo educativo inclusivo basado en la ciencia cognitiva requiere una reconfiguración de las prácticas docentes, el diseño curricular y las políticas institucionales. Esta transformación sólo será posible fomentando una cultura pedagógica que valore la diversidad como principio fundacional y considere el diseño educativo como una herramienta proactiva, flexible y basada en la evidencia, apoyada en los conocimientos neuroeducativos.

De este modo, los sistemas educativos podrán ir más allá de las adaptaciones reactivas y adoptar prácticas verdaderamente inclusivas y científicamente fundamentadas que respondan a las necesidades de todos los alumnos.

Los estudios futuros deberían centrarse en la implementación empírica de estrategias neuroeducativas en aulas reales, evaluando su impacto en diferentes niveles educativos y en diversas poblaciones de estudiantes.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

" Conceptualización, A.N.N., M.M.S y A.Y.M.; metodología, A.N.N.; software, M.M.S; validación, A.N.N. y A.Y.M.; análisis formal M.M.S; investigación, A.N.N., M.M.S; recursos, A.N.N.; conservación de datos, A.N.N.; redacción-preparación borrador original, M.M.S y A.Y.M.; redacción-revisión y edición, A.N.N.; visualización, M.M.S y A.Y.M.; supervisión, A.N.N.; administración del proyecto, A.N.N.; obtención de financiación, A.N.N. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito".

Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa. El APC fue financiado por la Universidad Tecnológica Indoamérica en el marco del proyecto IIDI-001-23.

Agradecimientos

Un agradecimiento al Centro de Investigación en Ciencias Humanas y de la Educación-CICHE, Universidad.

Referencias Bibliográficas

- M. Ferrando Prieto, M. D. Prieto Fernández, y C. Ferrándiz García, "Qué procesos creativos intervienen en la realización de pruebas de pensamiento divergente," *Electron. J. Res. Educ. Psychol.*, vol. 21, no. 60, pp. 309-326, sep. 2023, doi: 10.25115/ejrep.v21i60.7809.
- J. P. Paneiva Pompa, J. Rubiales y L. Baker, "¡Vamos con tutti!. Programa de intervención psicoeducativa en entornos escolares para potenciar habilidades positivas en estudiantes con tdah," *Rev. INFAD Psicol. Int. J. Dev. Educ. Psychol.*, vol. 1, no. 2, pp. 199-210, dic. 2024, doi: 10.17060/ijodaep.2024.n2.v1.2755.
- A. Núñez-Naranjo, F. C. Cumbicus y J. M. Ocaña, "Las TIC como herramienta didáctica para el desarrollo de la comprensión lectora", 2024, pp. 144-154. doi: 10.1007/978-3-031-44131-8_15.
- S. C. Araya-Pizarro y L. E. Pastén, "Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos", *Propósitos y Represent.*, vol. 8, n° 1, p. 312, 2020, doi: 10.20511/PYR2020.V8N1.312.
- M. A. Moreira, "Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza", *Arch. Ciencias la Educ.*, vol. 11, n.º 12, p. 29, nov. 2017, doi: 10.24215/23468866e029.
- K. Pradeep, R. Sulur Anbalagan, A. P. Thangavelu, S. Aswathy, V. G. Jisha y V. S. Vaisakhi, "Neuroeducación: comprensión de la dinámica neuronal en el aprendizaje y la enseñanza", *Front. Educ.*, vol. 9, dic. 2024, doi: 10.3389/feduc.2024.1437418.
- K. E. Williams, T. Burr, L. L'Estrange, y K. Walsh, "Early childhood educators' use of neuroscience: Knowledge, attitudes, self-efficacy and professional learning," *Trends Neurosci. Educ.*, vol. 38, p. 100247, mar. 2025, doi: 10.1016/j.tine.2025.100247.
- C. M. Soriano Santos et al., "Metodologías tecnológicas y su incidencia en la implementación de aulas inclusivas," *LATAM Rev. Latinoam. Ciencias Soc. y Humanidades*, vol. 5, no. 6, dic. 2024, doi: 10.56712/latam.v5i6.3091.
- R. I. Murillo Villacis, M. I. Espín Caicedo, M. I. Espín Caicedo, C. G. Ocles Alvarado, G. P. V. O. Villavicencio Obando, y F. D. Robayo Cabrera, "Diseño Universal Para El Aprendizaje (DUA) En La Educación Superior De Ecuador: Avances Y Perspectivas", *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 7, no. 4, pp. 8809-8832, sep. 2023, doi: 10.37811/cl_rcm.v7i4.7589.
- C. I. Courtois Fernández, "Impacto de tecnologías asistivas en personas con trastornos del espectro autista: revisión de la literatura", *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 8, no. 4, pp. 8458-8477, sep. 2024, doi: 10.37811/cl_rcm.v8i4.13005.
- N. E. García Rivas, "Tecnología Asistiva para la Inclusión Educativa en Ecuador," *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 8, no. 3, pp. 417-433, mayo de 2024, doi: 10.37811/cl_rcm.v8i3.11228.

- G. Marano y otros, "The Neuroscience Behind Writing: Handwriting vs. Typing-Who Wins the Battle?", *Life*, vol. 15, no. 3, p. 345, feb. 2025, doi: 10.3390/life15030345.
- T. Wang y G. Tian, "Linking Distributed Leadership with Differentiated Instruction in Inclusive Schools: The Mediating Roles of Teacher Leadership and Professional Competence", *Behav. Sci. (Basilea)*, vol. 13, n° 12, p. 990, nov. 2023, doi: 10.3390/bs13120990.
- I. Figueroa-Céspedes y N. Jiménez Pasten, "Rol Mediador Docente y Aprendizaje Autorregulado: Modificabilidad, Transformabilidad y Dialogismo como Principios para una Pedagogía Postpandemia", *Rev. Latinoam. Educ. inclusiva*, vol. 17, no. 1, pp. 59-75, 2023, doi: 10.4067/s0718-73782023000100059.
- A. Galván, "Neural plasticity of development and learning", *Hum. Brain Mapp.*, vol. 31, no. 6, pp. 879-890, jun. 2010, doi: 10.1002/hbm.21029.
- K. Spainhour, "NEUROPLASTICITY and the whole child approach to teaching," *N2Y.Com*, 2021, [en línea]. Disponible en <https://www.n2y.com/wp-content/uploads/neuroplasticity-white-paper.pdf>
- H. Goldberg, "Growing Brains, Nurturing Minds-Neuroscience as an Educational Tool to Support Students' Development as Life-Long Learners", *Brain Sci.*, vol. 12, n° 12, p. 1622, nov. 2022, doi: 10.3390/brainsci12121622.
- P. A. Quezada-Sarmiento, J. A. Elorriaga, A. Arruarte y H. Washizaki, "Open BOK on Software Engineering Educational Context: A Systematic Literature Review," *Sustainability*, vol. 12, no. 17, p. 6858, Aug. 2020, doi: 10.3390/su12176858.
- V. Braun y V. Clarke, "Using thematic analysis in psychology", *Qual. Res. Psychol.*, vol. 3, no. 2, pp. 77-101, ene. 2006, doi: 10.1191/1478088706qp063oa.
- B. Jarauta Borrasca y J. L. Medina Moya, "Contenidos y procesos de aprendizaje en la formación inicial del profesorado de educación primaria", *Bordón. Rev. Pedagog.* vol. 75, no. 3, pp. 103-118, sep. 2023, doi: 10.13042/Bordon.2023.94634.
- G. R. López, "Habilidades de nivel inferencial y crítico en alumnos de primaria," *Rev. electrónica Investig. Educ.*, vol. 22, n° 1, 2020, doi: 10.24320/REDIE.2020.22.E12.2364.
- M. Lobo y A. Vuyk, "Concepciones de docentes del nivel medio de un colegio privado de Asunción-Paraguay sobre altas capacidades intelectuales en estudiantes desde una perspectiva de inclusión," *Rev. Científica Estud. e Investig.*, vol. 12, no. 1, pp. 23-37, jul. 2023, doi: 10.26885/rcei.12.1.23.
- T. González-Ramírez e I. Pedraza-Navarro, "Variables sociofamiliares asociadas al abandono de los estudios universitarios", *Educ. Siglo XXI*, vol. 35, n.º 2 Julio, 2017, doi: 10.6018/j/298651.

- A. Núñez Naranjo y H. Gaona Soto, "Análisis de la política de inclusión educativa en la educación media en el Ecuador", *Rev. Científica Retos la Cienc.*, vol. 5, n° e, pp. 103-111, 2021, doi: 10.53877/rc.5.e.20210915.9.
- K. L. López-Espinoza y D. I. Villa-Lojano, "Transformando la Educación, ¿Por qué implementar el DUA en las aulas? Una Mirada desde la Perspectiva Teórica", *Rev. Científica Salud y Desarro. Hum.*, vol. 5, no. 2, pp. 729-746, jun. 2024, doi: 10.61368/r.s.d.h.v5i2.171.
- V. V. Hidalgo Tumbaco, "Neuroplasticidad y factores socioemocionales en la educación inclusiva: retos y oportunidades", *Polo del Conoc.*, vol. 10, n.º 2, pp. 295-316, feb. 2025, doi: 10.23857/pc.v10i2.8873.
- A. F. Núñez-Naranjo, J. M. Ocaña, y V. L. Martínez, "Gamification for psychomotor development: an experience with Genially in pre-school education," in 2024 IEEE Eighth Ecuador Technical Chapters Meeting (ETCM), IEEE, Oct. 2024, pp. 1-6. doi: 10.1109/ETCM63562.2024.10746034.
- T. Csányi, K. Kälbli, M. Kaj, B. Kas, T. Berki y J. Vig, "In-service teachers' neuroscience literacy in Hungary: A large-scale cross-sectional study", *Trends Neurosci. Educ.*, vol. 38, p. 100249, mar. 2025, doi: 10.1016/j.tine.2025.100249.
- E. Figueroa-Céspedes y J. E. Jiménez Pasten, "Didáctica de las competencias digitales: mediación, colaboración y evaluación en entornos virtuales", Ed. Académica Española, 2023.
- A. Núñez-Naranjo, M. Castillo-Bustos, S. Parra-Real, and A. Yépez-Moreno, "Teaching Leadership and Pedagogical Performance of the Teaching Staff," *J. Educ. Soc. Res.*, vol. 14, no. 5, p. 306, sep. 2024, doi: 10.36941/jesr-2024-0140.