Ciencia y Educación
(L-ISSN: 2790-8402 E-ISSN: 2707-3378)
Vol. 7 No. 11
Noviembre del 2026

NEUROEDUCACIÓN Y FUNCIONES EJECUTIVAS COMO BASE PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE EN LOS DISTINTOS NIVELES EDUCATIVOS
NEUROEDUCATION AND EXECUTIVE FUNCTIONS AS A FOUNDATION FOR IMPROVING LEARNING PROCESSES AT VARIOUS EDUCATIONAL LEVELS

Autores: [1]Alexandra Carolina Solís Jara, [2]Gary Tyrone León Sánchez, [3]Angela María Villa Guerrero, [4]Dexy Isabel Rivera Meza y [5]Kleber Lenin Macias Esparza.
[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-0695-5754
[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-1324-4360
[3]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-8193-5562
[4]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-7883-4281
[5]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-2439-5374
[1]E-mail de contacto: 1993alexandrasolis@gmail.com
[2]E-mail de contacto: garyleon21@gmail.com
[3]E-mail de contacto: angelitavillaguerrero@gmail.com
[4]E-mail de contacto: dexaisabel1984@gmail.com
[5]E-mail de contacto: kleberlmacias7@gmail.com
Afiliación [1*2*3*4*5*]Autor independiente, (Ecuador).
Artículo recibido: 3 de Noviembre del 2026.
Artículo revisado: 5 de Noviembre del 2026.
Artículo aprobado: 5 de Noviembre del 2026.
[1]Psicóloga, graduada de la Universidad Tecnológica Israel, (Ecuador). Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional, graduada de la Universidad Tecnológica Israel, (Ecuador).
[2]Licenciado en Ciencias de la Educación, graduado en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador). Maestrante de la Maestría en Gestión Educativa, en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador). Docente con 20 años de experiencia profesional.
[3]Licenciada en Ciencias de la Educación, mención en Mercadotecnia y Publicidad, graduada en la Universidad Estatal de Guayaquil, (Ecuador). Maestrante de la Maestría en Inteligencia Artificial para la Educación, en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador). Docente con 5 años de experiencia profesional.
[4]Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Parvularia, graduada de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador). Magíster en Educación Inicial con mención en Innovación en el Desarrollo Infantil, graduada de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador). Docente con 6 años de experiencia profesional.
[5]Ingeniero Agroindustrial, graduado de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, (Ecuador). Con 22 años de experiencia profesional en las áreas de industria alimentaria, control de calidad, productividad y docencia. Magíster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, graduado de la Universidad Estatal de Milagro (Ecuador). Magíster en Educación Básica, graduado de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

Resumen

La incorporación de conocimientos neurocientíficos a la enseñanza evidenció dificultades para comprender y atender las exigencias cognitivas de distintas etapas educativas. El estudio analizó los fundamentos de la neuroeducación y las funciones ejecutivas para identificar sus contribuciones a la mejora de los procesos de aprendizaje en los distintos niveles educativos. Los hallazgos mostraron que memoria de trabajo, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva participaron en la organización de información, regulación conductual y adaptación de estrategias, mientras las propuestas neuroeducativas ofrecieron oportunidades diferenciadas de estimulación. Se concluyó que la mejora educativa exigió mediaciones ajustadas al desarrollo y evaluaciones de transferencia, sin presumir efectos causales automáticamente demostrados, evitando equiparar avances ejecutivos específicos con rendimiento académico general.

Palabras clave: Neuroeducación, Funciones ejecutivas, Neuroplasticidad, Autorregulación, Aprendizaje.

Abstract

The incorporation of neuroscientific knowledge into teaching revealed difficulties in understanding and addressing the cognitive demands of different educational stages. The study analyzed the fundamentals of neuroeducation and executive functions to identify their contributions to improving learning processes at various educational levels.

The findings showed that working memory, inhibitory control, and cognitive flexibility played a role in information organization, behavioral regulation, and strategy adaptation, while neuroeducational approaches offered differentiated opportunities for stimulation. It was concluded that educational improvement required developmentally appropriate interventions and transfer assessments, without assuming automatically demonstrated causal effects, and avoiding equating specific executive function improvements with overall academic performance.
Keywords: Neuroeducation, Executive functions, Neuroplasticity, Self-regulation, Learning.

Sumário

A incorporação de conhecimentos neurocientíficos ao ensino revelou dificuldades para compreender e atender às exigências cognitivas das diferentes etapas educacionais. O estudo analisou os fundamentos da neuroeducação e das funções executivas para identificar suas contribuições para a melhoria dos processos de aprendizagem nos diferentes níveis educacionais. Os resultados mostraram que a memória de trabalho, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva participaram da organização da informação, da regulação comportamental e da adaptação de estratégias, enquanto as propostas neuroeducativas ofereceram oportunidades diferenciadas de estimulação. Concluiu-se que a melhoria educacional exigiu intervenções adaptadas ao desenvolvimento e avaliações de transferência, sem presumir efeitos causais automaticamente comprovados, evitando equiparar avanços executivos específicos ao desempenho acadêmico geral.
Palavras-chave: Neuroeducação, Funções executivas, Neuroplasticidade, Autorregulação, Aprendizagem.

Introducción

La investigación neuroeducativa ha desplazado su atención desde la descripción aislada del funcionamiento cerebral hacia el examen de procesos cognitivos diferenciados y sus implicaciones pedagógicas (Mora et al., 2025). La distancia entre el conocimiento neurocientífico y su incorporación educativa alcanza dimensiones verificables en la preparación del profesorado. Solórzano et al. (2024), estudiaron a 154 estudiantes ecuatorianos y encontraron que el 65 % consideraba necesaria la inclusión obligatoria de neuroeducación en su formación, mientras persistían participantes sin una posición definida. Esta situación revela una apropiación desigual de conocimientos para comprender la atención, la memoria y la regulación conductual, con posibles repercusiones sobre las experiencias de aprendizaje estudiantil.

La persistencia de prácticas centradas en la reproducción de contenidos responde a una preparación pedagógica que no siempre incorpora conocimientos sobre el procesamiento cognitivo y emocional. Vidal (2024), cuestionó la enseñanza repetitiva por su limitada capacidad para despertar interés y propuso considerar atención, motivación, plasticidad y experiencias multisensoriales en la planificación didáctica. Sin embargo, trasladar estos fundamentos a la práctica requiere distinguir evidencia científica de generalizaciones pedagógicas, reconocer diferencias evolutivas y examinar las condiciones institucionales que delimitan las decisiones docentes (López et al., 2026).

Las dificultades para sostener la atención, controlar respuestas impulsivas y modificar estrategias ante tareas complejas adquieren significados distintos según la edad y las demandas escolares. Diamond (2020), advirtió que las pruebas ejecutivas suelen involucrar varios procesos simultáneamente, circunstancia que dificulta atribuir un desempeño insuficiente a una capacidad aislada. Esta limitación interpretativa puede conducir a intervenciones

poco precisas y evidencia la necesidad de examinar conjuntamente las funciones ejecutivas, sus relaciones internas y las exigencias pedagógicas específicas propias de cada etapa educativa. El problema investigativo se circunscribe a la comprensión insuficientemente integrada de las funciones ejecutivas y sus posibilidades pedagógicas durante la trayectoria, desde la formación inicial hasta la superior. Aunque existen estudios sobre procesos cognitivos y estrategias neuroeducativas, permanece poco esclarecida su correspondencia con las demandas de aprendizaje, los grados de autonomía y las particularidades evolutivas de cada nivel de enseñanza.

Ante esta problemática, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo contribuyen los fundamentos de la neuroeducación y las funciones ejecutivas a la mejora de los procesos de aprendizaje en los distintos niveles educativos? Su abordaje requiere examinar tres interrogantes complementarias: ¿Cuáles son los fundamentos neuroeducativos que explican la participación de las funciones ejecutivas en el aprendizaje? ¿Qué particularidades presentan la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva según los niveles educativos? ¿Qué estrategias pedagógicas fundamentadas en la neuroeducación favorecen el desarrollo de las funciones ejecutivas y los procesos de aprendizaje?

Investigar esta relación resulta necesario porque la calidad de las experiencias educativas no depende exclusivamente de los contenidos impartidos, sino también de las condiciones que permiten regular la conducta, mantener información relevante y adaptar procedimientos intelectuales. La identificación de estas exigencias en distintas etapas formativas ofrece criterios para examinar decisiones didácticas que suelen aplicarse de manera uniforme, aun cuando los estudiantes presentan necesidades evolutivas sustancialmente diferentes y requieren oportunidades progresivas para gestionar autónomamente sus aprendizajes. La novedad científica propuesta consiste en examinar conjuntamente la diferenciación de los componentes ejecutivos y su traducción pedagógica a lo largo de la escolaridad, evitando asumir que una misma estrategia produce resultados equivalentes en todas las edades.

Los beneficiarios directos serán docentes y estudiantes de distintos niveles; indirectamente, instituciones educativas, equipos de orientación y responsables de formación pedagógica dispondrán de criterios interpretativos precisos. Bajo esta orientación, el objetivo general de la investigación consiste en analizar los fundamentos de la neuroeducación y las funciones ejecutivas para identificar sus contribuciones a la mejora de los procesos de aprendizaje en los distintos niveles educativos.

Este propósito se concreta en tres objetivos específicos: identificar los fundamentos neuroeducativos que explican la participación de las funciones ejecutivas en el aprendizaje; describir las particularidades de la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva según las exigencias de los diferentes niveles educativos; y caracterizar las estrategias pedagógicas fundamentadas en la neuroeducación que favorecen el desarrollo de las funciones ejecutivas y los procesos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la neuroeducación constituye un campo interdisciplinario que examina el aprendizaje desde las relaciones entre actividad cerebral, experiencia psicológica y mediación pedagógica, sin confundir los mecanismos neuronales con sus manifestaciones escolares

(Sarmas et al., 2026). Vistín et al. (2025), destacaron su orientación hacia prácticas fundamentadas en evidencia, sensibles a la plasticidad, la emoción y la atención. Su carácter interpretativo y aplicado permite comprender por qué las intervenciones requieren modificaciones según la maduración del estudiante y las condiciones concretas de enseñanza.

Sus dimensiones comprenden una base neurobiológica, centrada en la reorganización cerebral; otra cognitivo emocional, vinculada con atención, memoria y motivación; y una vertiente neurodidáctica, encargada de traducir conocimientos científicos en decisiones de aula. Cedeño et al. (2024), identificaron el aprendizaje activo, la personalización y la estimulación cognitiva como posibilidades pedagógicas asociadas a la neuroplasticidad educativa. En educación inicial predominan experiencias sensoriales acompañadas, mientras preparatoria requiere actividades lúdicas con reglas comprensibles y apoyo docente individual gradual, constante y pertinente.

La clasificación de sus estrategias exige diferenciar procedimientos de codificación, consolidación, regulación emocional y evaluación formativa, cuya pertinencia depende de los objetivos y las demandas del estudiante. Remache et al. (2025), identificaron estrategias relacionadas con memoria, emociones y tecnologías educativas, aunque sus resultados no avalan aplicaciones universales. En básica pueden introducirse analogías y recuperación guiada; bachillerato demanda comparación de explicaciones y planificación autónoma; educación superior incorpora resolución de problemas y autorregulación metacognitiva y reflexión crítica. Las funciones ejecutivas designan procesos de control cognitivo que permiten orientar pensamientos y conductas hacia objetivos, mantener información relevante, inhibir respuestas inadecuadas y modificar decisiones frente a circunstancias cambiantes. Guillén et al. (2024), las describieron como habilidades necesarias para resolver problemas y regular acciones, diferenciando componentes básicos y capacidades superiores. Su desarrollo no equivale a obediencia ni rendimiento escolar inmediato: expresa posibilidades de autorregulación condicionadas por la maduración, la experiencia y exigencias de cada actividad.

Dentro de su clasificación principal, la memoria de trabajo conserva y transforma información durante una actividad; el control inhibitorio limita interferencias y respuestas impulsivas; la flexibilidad cognitiva permite alternar criterios o perspectivas. Bernal y Cerda (2024), distinguieron también inhibición conductual, inhibición cognitiva y planificación al analizar competencias matemáticas tempranas. En inicial y preparatoria estas capacidades intervienen en recordar consignas y cambiar reglas sencillas; en básica sostienen procedimientos de complejidad creciente y revisión reflexiva de errores.

Su organización tampoco admite interpretar los componentes como facultades independientes y constantes. López et al. (2026), diferenciaron inhibición perceptual y de respuesta, encontrando contribuciones específicas de los procesos inhibitorios a la flexibilidad en jóvenes de diecisiete a veinte años. Tal evidencia aconseja distinguir tipos de interferencia y demandas cognitivas: bachillerato requiere seleccionar información contradictoria y revisar argumentos, mientras educación superior exige gestionar simultáneamente hipótesis, decisiones y

criterios disciplinares sin presuponer perfiles individuales idénticos ni uniformes. La mejora de los procesos de aprendizaje puede entenderse como el perfeccionamiento de las condiciones y operaciones mediante las cuales el alumnado comprende, retiene, aplica y revisa conocimientos con autonomía. Guillén y Guillen (2025), relacionaron esta mejora con recuperación activa, práctica espaciada y estrategias ajustadas a las demandas cognitivas. No supone exclusivamente incrementar calificaciones, pues comprende participación, transferencia significativa y regulación consciente del esfuerzo; sus manifestaciones deben interpretarse atendiendo a cada etapa educativa.

Una primera dimensión corresponde a adquisición y consolidación de saberes, reconocible en comprensión, recuerdo y transferencia; otra comprende participación y autorregulación, expresada en planificación, persistencia y valoración del propio desempeño. Mora et al. (2025), identificaron experiencias multisensoriales, colaboración, juego y regulación emocional como recursos prometedores para inclusión y autonomía en niños con necesidades educativas especiales. Inicial y preparatoria requieren apoyos visibles y actividades breves; básica permite avanzar hacia seguimiento de instrucciones y autoevaluación reflexiva guiada.

La progresión educativa incorpora también una dimensión de complejidad de las tareas, determinada por los conocimientos previos, los recursos disponibles y el acompañamiento pedagógico. Freire et al. (2025), examinaron estrategias fundamentadas en atención, emoción y autorregulación, señalando dificultades formativas e institucionales para su aplicación. En bachillerato, mejorar implica sostener razonamientos y evaluar alternativas; en educación superior, integrar información especializada y justificar decisiones. Ninguna de estas exigencias autoriza trasladar mecánicamente intervenciones probadas en edades tempranas. La relación entre neuroeducación y funcionamiento ejecutivo se comprende mediante experiencias que organizan desafíos, reducen distractores y proporcionan oportunidades de practicar decisiones reguladas. Guillén et al. (2024), encontraron mejoras en habilidades ejecutivas básicas después de una intervención lúdica de siete semanas con alumnado infantil, especialmente cuando se combinaron demandas de inhibición, memoria y flexibilidad. El resultado respalda posibilidades de entrenamiento específico, pero no demuestra automáticamente transferencia general a todas las asignaturas ni a otras edades.

Los mecanismos propuestos incluyen distribución temporal de prácticas, retroalimentación y adecuación de la información a la capacidad de procesamiento; dichas decisiones pueden facilitar el uso de recursos ejecutivos durante tareas académicas. Villacrés et al. (2025), subrayaron la relevancia de emoción, atención y memoria, junto con alfabetización docente. El desafío consiste en transformar hallazgos descriptivos en orientaciones diferenciadas: apoyo externo en inicial y preparatoria, estrategias explícitas en básica y autorregulación progresivamente autónoma en niveles posteriores.

La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1970), concibe la construcción del conocimiento como reorganización progresiva de esquemas mediante interacción con los objetos y reajuste de interpretaciones. Bernal y Cerda (2024), recuperaron las operaciones piagetianas al explicar habilidades lógico-relacionales tempranas, aunque incorporaron

competencias numéricas adicionales. Desde esta lectura, inicial y preparatoria precisan manipulación y clasificación; básica favorece operaciones crecientemente coordinadas, mientras bachillerato y educación superior permiten examinar hipótesis y abstracciones sin asumir trayectorias uniformes. La teoría sociocultural de Vygotsky (1978), explica el desarrollo de capacidades superiores mediante interacción social, lenguaje y mediación, situando la ayuda ajustada como condición para realizar aprendizajes inicialmente inaccesibles de forma independiente (Schunk, 2012).

Su pertinencia neuroeducativa reside en considerar que autorregularse también se aprende con otros: en inicial y preparatoria predominan modelado y diálogo; en básica, cooperación orientada; en bachillerato, discusión argumentada; y en educación superior, tutoría, deliberación especializada y retirada gradual de apoyos pedagógicos pertinentes. La teoría de la carga cognitiva de Sweller (1988), parte de la capacidad limitada de memoria de trabajo y sostiene que la enseñanza debe administrar la complejidad informativa para favorecer esquemas.

Guillén y Guillén (2025), retomaron este principio al recomendar segmentación, ejemplos y pausas durante las actividades. En inicial y preparatoria convienen consignas breves; básica requiere secuencias graduadas; bachillerato y educación superior demandan apoyos selectivos ante problemas complejos, evitando saturación y simplificación excesivas.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, orientado a comprender e interpretar los fundamentos científicos del aprendizaje desde perspectivas neuroeducativas y cognitivas (Hernández y Mendoza, 2018). Su elección respondió a la necesidad de examinar las relaciones entre neuroeducación, funciones ejecutivas y procesos formativos, considerando las particularidades de educación inicial, preparatoria, básica, bachillerato y educación superior. Esta orientación permitió reconocer diferencias conceptuales, interpretar aportaciones científicas y comprender las posibilidades pedagógicas de los hallazgos sin establecer relaciones causales ni efectuar mediciones experimentales.

El estudio asumió un alcance descriptivo, mediante el cual se caracterizaron fenómenos educativos a partir de sus propiedades, componentes y manifestaciones identificadas en la literatura (Carazas et al., 2024). Esta perspectiva permitió precisar las dimensiones de la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva, examinando sus implicaciones para la atención, autorregulación y adquisición de conocimientos. La descripción distinguió las exigencias cognitivas de cada nivel educativo, evitando atribuir características homogéneas a estudiantes con diferentes grados de desarrollo intelectual y autonomía.

La investigación bibliográfica constituyó un procedimiento de recopilación, examen y valoración de publicaciones científicas destinado a construir conocimiento mediante evidencias previamente documentadas (Vizcaíno et al., 2023). Su aplicación permitió recuperar aportaciones sobre plasticidad cerebral, neurodidáctica y desarrollo ejecutivo, contrastando perspectivas conceptuales y resultados procedentes de investigaciones especializadas. Esta modalidad resultó pertinente para identificar coincidencias, discrepancias y vacíos relacionados con las estrategias de aprendizaje en los distintos niveles educativos, sin requerir intervención directa sobre participantes ni modificar las

condiciones habituales de enseñanza. Se emplearon los métodos teórico, inductivo-deductivo y analítico-sintético, orientados respectivamente a fundamentar conceptos, contrastar razonamientos y descomponer e integrar información científica (F. Hurtado, 2020). Su aplicación conjunta permitió interpretar modelos neuroeducativos, reconocer regularidades presentes en los hallazgos y examinar sus implicaciones para el desarrollo ejecutivo. El razonamiento inductivo facilitó identificar tendencias particulares, mientras la deducción permitió valorar su correspondencia con postulados generales; el análisis y la síntesis posibilitaron organizar explicaciones diferenciadas según las demandas cognitivas y pedagógicas de cada etapa educativa.

El análisis documental se utilizó como técnica de examen sistemático e interpretación crítica de publicaciones científicas, mediante criterios explícitos de pertinencia, actualidad y consistencia metodológica (Hadi et al., 2023). El corpus estuvo constituido por los artículos científicos proporcionados para la investigación, cuyo contenido abordó neuroeducación, plasticidad cerebral, funciones ejecutivas y procesos de aprendizaje.

Se establecieron como criterios de inclusión las publicaciones comprendidas entre 2021 y 2026, con autoría identificable, información metodológica verificable, pertinencia temática y resultados relacionados con las variables investigadas; se consideraron estudios empíricos y revisiones científicas que permitieran diferenciar las exigencias cognitivas de educación inicial, preparatoria, básica, bachillerato y superior. Se excluyeron documentos duplicados, publicaciones divulgativas sin respaldo científico, trabajos ajenos al fenómeno investigado y fuentes cuya información resultara insuficiente para sustentar interpretaciones fundamentadas. La estrategia de búsqueda se definió mediante los descriptores «neuroeducación», «funciones ejecutivas», «memoria de trabajo», «control inhibitorio», «flexibilidad cognitiva» y «aprendizaje», combinados con los operadores booleanos AND, OR y NOT; se contemplaron Scopus, SciELO, Redalyc y Dialnet como bases para localizar literatura pertinente.

La información documental se organizó mediante matrices de análisis que contemplaron autor, año, objetivo, metodología, población, nivel educativo, fundamentos teóricos, hallazgos y contribuciones pedagógicas. Su tratamiento consistió en una comparación temática de resultados, mediante la cual se distinguieron coincidencias, diferencias, limitaciones y posibilidades de aplicación, procurando que las interpretaciones conservaran correspondencia con las evidencias originales y evitaran generalizaciones entre etapas formativas.

Resultados y Discusión

Los resultados se organizaron mediante cuatro matrices de síntesis documental, construidas a partir de las obras seleccionadas por su correspondencia con las preguntas de investigación. La información se distribuyó según fundamentos neuroeducativos, participación ejecutiva, particularidades cognitivas y estrategias pedagógicas, identificando los niveles educativos examinados y el alcance de las evidencias disponibles. Los hallazgos evidencian coincidencias conceptuales agrupadas en tres dimensiones: el reconocimiento del aprendizaje como proceso susceptible de modificación mediante la experiencia, la participación de mecanismos cognitivos de autorregulación y la importancia de las decisiones pedagógicas para generar oportunidades de desarrollo. Esta

correspondencia no supone uniformidad explicativa, pues las investigaciones examinaron fenómenos distintos y utilizaron procedimientos metodológicos que condicionaron el alcance de sus resultados.

Tabla 1. *Fundamentos de la neuroeducación y las funciones ejecutivas.*

Autor y año	Neuroeducación	Funciones ejecutivas
Donoso et al. (2025)	La regulación emocional y la actividad motriz constituyen recursos pedagógicos para estimular procesos cognitivos durante la escolarización.	La atención, planificación y autorregulación intervienen en la resolución de problemas y en la gestión de tareas escolares.
Eras et al. (2025)	La mediación docente requiere integrar conocimiento cerebral, experiencias significativas y condiciones emocionales favorables al aprendizaje.	El funcionamiento ejecutivo permite organizar conductas orientadas a metas, controlar impulsos y mantener la perseverancia académica.
Mejía (2025)	La neuroplasticidad explica la capacidad del sistema nervioso para modificarse mediante experiencias educativas y estimulación pertinente.	La coordinación de procesos cognitivos superiores posibilita planificar, actualizar información y responder ante situaciones novedosas.
Hurtado y Castro (2023)	La enseñanza neuroeducativa inclusiva utiliza apoyos visuales, secuenciación y estimulación multisensorial según las necesidades individuales.	La regulación ejecutiva participa en la anticipación de actividades, el seguimiento de rutinas y la autonomía funcional.
Freire et al. (2025)	La enseñanza fundamentada en procesos cerebrales incorpora atención, emocionalidad, plasticidad y recuperación de información en el diseño didáctico.	La memoria operativa y el control cognitivo intervienen en la comprensión, organización y aplicación de conocimientos.

Fuente: Elaboración propia.

Las tensiones identificadas fueron principalmente epistemológicas, evolutivas y metodológicas. La primera surgió entre las explicaciones neurobiológicas y la comprensión pedagógica del aprendizaje, cuya relación no podía reducirse a correspondencias automáticas entre estimulación cerebral y rendimiento. La segunda respondió a las diferencias madurativas del alumnado, que exigieron evitar interpretaciones homogéneas de capacidades ejecutivas desarrolladas progresivamente. La tercera apareció al comparar investigaciones empíricas con revisiones documentales y planteamientos conceptuales, cuyos niveles de comprobación fueron diferentes.

La tendencia predominante favoreció una comprensión integral de los procesos educativos, donde la cognición dejó de examinarse independientemente de la experiencia emocional y de las oportunidades de participación. Este desplazamiento resultó significativo porque situó la enseñanza como una actividad de mediación consciente y no como simple aplicación de técnicas neurocientíficas. Las principales limitaciones estuvieron vinculadas con la concentración de evidencias en infancia y educación primaria, la diversidad de instrumentos empleados y la insuficiencia de comparaciones entre etapas formativas. Tales restricciones impidieron determinar qué principios conservaron una eficacia equivalente durante toda la trayectoria educativa. La contribución interpretativa consistió, precisamente, en distinguir fundamentos transferibles de intervenciones cuya efectividad todavía requería comprobaciones específicas, evitando convertir posibilidades pedagógicas razonables en resultados científicos establecidos para poblaciones que no habían sido estudiadas directamente.

La comparación permitió distinguir coincidencias funcionales, pedagógicas y formativas. Las primeras señalaron que el funcionamiento ejecutivo participó en la organización de comportamientos orientados al aprendizaje, mientras las segundas identificaron la necesidad de ofrecer situaciones didácticas que exigieran regulación progresiva. Las coincidencias formativas se relacionaron con el conocimiento profesional requerido para seleccionar intervenciones pertinentes, cuyo

valor dependió de comprender las exigencias cognitivas antes que reproducir actividades aisladas. Una tensión funcional surgió al diferenciar el mejoramiento de capacidades específicas del incremento del rendimiento académico general. Aunque ambos procesos pudieron relacionarse, el desempeño favorable en tareas de entrenamiento no constituyó evidencia suficiente para afirmar transferencias amplias hacia otras competencias escolares. La tensión pedagógica apareció entre proporcionar apoyos externos y promover independencia, particularmente cuando una intervención facilitó ejecutar actividades sin demostrar todavía que el estudiante pudiera realizarlas autónomamente. Las tendencias mostraron una orientación hacia propuestas integrales y sostenidas, interesadas en vincular las habilidades cognitivas con actividades educativas reconocibles. Esta perspectiva permitió superar parcialmente los programas desvinculados de situaciones habituales, aunque mantuvo interrogantes sobre la duración necesaria de las intervenciones y la permanencia de sus efectos.

Tabla 2. *Participación de las funciones ejecutivas en el aprendizaje y función de la neuroeducación.*

Autor y año	Funciones ejecutivas en el aprendizaje	Función de la Neuroeducación
Donoso et al. (2025)	- Mantienen la atención durante actividades de aprendizaje escolar. - Favorecen la planificación de procedimientos para resolver problemas. - Regulan respuestas emocionales durante las tareas académicas. - Facilitan seguimiento de instrucciones y organización conductual.	- Incorpora actividad física durante experiencias educativas significativas. - Integra estrategias emocionales con contenidos curriculares específicos. - Reconoce el juego como oportunidad de estimulación. - Promueve formación docente basada en evidencia neurocientífica.
Eras et al. (2025)	- Sostienen perseverancia frente a demandas escolares progresivas. - Organizan conductas dirigidas hacia objetivos académicos definidos. - Permiten controlar impulsos durante interacciones escolares cotidianas. - Favorecen decisiones relacionadas con tareas y metas.	- Examina características de programas de intervención escolar. - Promueve experiencias cercanas a la realidad estudiantil. - Vincula curiosidad y bienestar con participación educativa. - Exige continuidad en las actividades de estimulación.
Mejía (2025)	- Coordinan procesos mentales implicados en actividades complejas. - Facilitan actualización de información durante tareas cognitivas. - Intervienen en razonamiento y toma de decisiones. - Permiten organizar respuestas ante situaciones nuevas escolares.	- Diferencia componentes cognitivos y emocionales del aprendizaje. - Considera evaluación neuropsicológica para orientar apoyos específicos. - Propone actividades diferenciadas para estimular capacidades ejecutivas. - Destaca práctica frecuente y retroalimentación durante intervenciones.
Hurtado y Castro (2023)	- Facilitan secuencias de acciones con apoyos visuales. - Regulan conductas durante esperas y cambios previstos. - Favorecen cumplimiento de rutinas académicas previamente establecidas. - Intervienen en organización autónoma de materiales escolares.	- Introduce agendas visuales para anticipar actividades escolares. - Segmenta instrucciones para facilitar seguimiento de tareas. - Incorpora semáforos emocionales como apoyos de autorregulación. - Utiliza recursos multisensoriales ajustados al alumnado autista.
Freire et al. (2025)	- Orientan procesos de selección de información relevante. - Participan en recuperación y aplicación del conocimiento. - Permiten supervisar estrategias utilizadas durante el aprendizaje. - Favorecen regulación progresiva de decisiones académicas complejas.	- Propone secuencias didácticas ajustadas a demandas cognitivas. - Utiliza recuperación espaciada para consolidar conocimientos adquiridos. - Incorpora evaluación formativa para reconocer dificultades específicas. - Considera ambientes emocionales favorables para aprender activamente.

Fuente: Elaboración propia.

La principal limitación consistió en la heterogeneidad de los indicadores empleados para valorar procesos semejantes, circunstancia que dificultó establecer equivalencias entre investigaciones. Tampoco fue posible determinar si una estrategia eficaz para seguir

instrucciones durante la infancia conservaría resultados comparables ante las demandas de planificación y razonamiento propias de etapas posteriores. De esta lectura se desprendió que la mejora educativa debía valorarse mediante desempeños funcionales observables, diferenciando la adquisición de una habilidad, su utilización escolar y la capacidad de transferirla hacia situaciones nuevas de aprendizaje.

Tabla 3. *Particularidades de la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva según los niveles educativos.*

Nivel educativo	Memoria de trabajo	Control inhibitorio	Flexibilidad cognitiva
Inicial y preparatoria	- Retención temporal de consignas breves mediante apoyos visuales. - Recuperación de secuencias sencillas durante actividades lúdicas. - Seguimiento progresivo de instrucciones con acompañamiento docente. - Organización de acciones mediante rutinas visualmente representadas.	- Espera de turnos durante actividades escolares compartidas. - Regulación inicial de respuestas ante normas sencillas. - Identificación visual de estados emocionales durante actividades. - Control gradual de impulsos mediante anticipación docente.	- Adaptación progresiva ante modificaciones sencillas de rutinas. - Alternancia entre actividades mediante indicaciones visuales claras. - Aceptación de nuevas secuencias previamente explicadas visualmente. - Ajuste conductual durante juegos con reglas variables.
Educación básica	- Conservación de información durante resolución de problemas matemáticos. - Organización de instrucciones compuestas mediante secuencias progresivas. - Recuperación de conocimientos necesarios para nuevas actividades. - Manipulación mental de información en tareas escolares.	- Selección de respuestas pertinentes ante problemas escolares. - Regulación de distractores durante actividades académicas prolongadas. - Seguimiento de normas durante ejercicios de colaboración. - Supervisión conductual frente a desafíos educativos crecientes.	- Modificación de procedimientos cuando aparecen nuevas dificultades. - Exploración de alternativas durante problemas matemáticos escolares. - Cambio de estrategias ante retroalimentación docente recibida. - Adaptación del razonamiento a situaciones académicas novedosas.
Bachillerato	- Integración de información procedente de diferentes contenidos. - Mantenimiento simultáneo de datos durante razonamientos complejos. - Organización temporal de argumentos durante actividades académicas. - Recuperación selectiva de conocimientos previamente adquiridos relevantes.	- Filtrado de información irrelevante durante investigaciones escolares. - Regulación de decisiones ante alternativas académicas contradictorias. - Control de respuestas apresuradas durante debates argumentativos. - Supervisión de distracciones frente a actividades prolongadas.	- Revisión de hipótesis ante evidencias académicas contradictorias. - Alternancia entre explicaciones durante problemas interdisciplinarios complejos. - Reformulación de conclusiones mediante nuevos criterios analíticos. - Adaptación argumentativa frente a perspectivas intelectuales diferentes.
Educación superior	- Gestión simultánea de información especializada para investigar. - Integración de conceptos durante resolución de casos. - Organización cognitiva de procedimientos académicos de complejidad. - Selección de información pertinente para decisiones profesionales.	- Control de interferencias durante análisis académico especializado. - Evaluación reflexiva de respuestas antes de decidir. - Regulación del esfuerzo durante proyectos extensos autónomos. - Supresión de información accesoria en problemas profesionales.	- Modificación de estrategias ante resultados investigativos inesperados. - Integración de perspectivas disciplinares frente a problemas. - Reevaluación de decisiones mediante evidencias científicas nuevas. - Adaptación del razonamiento durante situaciones profesionales cambiantes.

Fuente: Elaboración propia.

La diferenciación de los procesos ejecutivos permitió reconocer tres coincidencias conceptuales: su participación en actividades dirigidas hacia objetivos, la interdependencia funcional de sus componentes y la importancia de considerar las exigencias de cada tarea. Aunque estas capacidades pudieron analizarse separadamente, las situaciones educativas demandaron frecuentemente su intervención simultánea, lo que impidió atribuir una dificultad académica a un único mecanismo cognitivo sin evaluación específica. Las tensiones evolutivas se relacionaron con la interpretación de la maduración como proceso progresivo, pero no necesariamente uniforme. El incremento de las exigencias escolares no garantizó automáticamente capacidades superiores de autorregulación, puesto que las diferencias individuales y las experiencias educativas también condicionaron el desempeño. Surgió una segunda tensión, de carácter metodológico, entre la evaluación de tareas ejecutivas específicas y la observación de comportamientos escolares complejos, cuyas

demandas incorporaron factores adicionales. La tendencia identificada favoreció una lectura diferenciada de las habilidades cognitivas, superando clasificaciones que suponían manifestaciones equivalentes durante toda la trayectoria educativa. Esta perspectiva permitió reconocer que una misma capacidad adquirió expresiones funcionales distintas según la complejidad de las actividades y la autonomía esperada. Las limitaciones fueron especialmente evidentes al comparar niveles de enseñanza. La documentación disponible ofreció mayor precisión sobre las primeras etapas, pero resultó insuficiente para establecer secuencias empíricas continuas hasta la educación universitaria. Las propuestas destinadas a estudiantes mayores representaron posibilidades de aplicación fundamentadas conceptualmente, no resultados verificables de intervenciones específicas. La interpretación conjunta sugirió que las diferencias entre niveles debían examinarse a partir de las demandas de procesamiento, regulación y adaptación presentes en las tareas, evitando convertir la edad cronológica en un indicador exclusivo del funcionamiento ejecutivo. Este criterio preservó la importancia de la diversidad individual y del acompañamiento pedagógico durante toda la formación.

Tabla 4. *Estrategias pedagógicas neuroeducativas para fortalecer las funciones ejecutivas y los procesos de aprendizaje.*

Nivel educativo	Estrategias para funciones ejecutivas	Estrategias para procesos de aprendizaje
Inicial y preparatoria	- Utilizar agendas visuales para anticipar actividades cotidianas. - Incorporar juegos de turnos con reglas simples. - Aplicar semáforos emocionales durante situaciones de frustración. - Dividir tareas en secuencias breves y visibles.	- Desarrollar experiencias multisensoriales con materiales manipulables apropiados. - Introducir pausas activas durante actividades de atención. - Emplear retroalimentación inmediata mediante explicaciones docentes sencillas. - Organizar experiencias lúdicas relacionadas con conocimientos previos.
Educación básica	- Incorporar juegos guiados que exijan controlar respuestas. - Desarrollar problemas matemáticos con planificación de procedimientos. - Integrar actividad física mediante dinámicas cognitivas dirigidas. - Practicar modificación de reglas durante ejercicios escolares.	- Aplicar actividades colaborativas para construir conocimientos compartidos. - Recuperar información mediante preguntas progresivamente más complejas. - Emplear representaciones gráficas para organizar contenidos escolares. - Desarrollar evaluación formativa sobre procedimientos y resultados.
Bachillerato	- Desarrollar debates que exijan inhibición de impulsos. - Organizar proyectos con objetivos y seguimiento progresivo. - Resolver problemas mediante comparación de estrategias alternativas. - Promover revisión consciente de decisiones académicas previas.	- Aplicar aprendizaje basado en problemas científicos complejos. - Incorporar recuperación espaciada durante preparación de evaluaciones. - Utilizar retroalimentación argumentada para revisar errores conceptuales. - Integrar actividades interdisciplinarias mediante desafíos académicos significativos.
Educación superior	- Desarrollar planificación autónoma de proyectos de investigación. - Promover decisiones fundamentadas mediante análisis de evidencias. - Aplicar estrategias metacognitivas durante resolución de casos. - Revisar hipótesis frente a resultados profesionales inesperados.	- Organizar aprendizaje basado en problemas profesionales especializados. - Emplear evaluación formativa para mejorar decisiones académicas. - Promover recuperación activa de conocimientos disciplinares previos. - Integrar proyectos colaborativos mediante reflexión crítica fundamentada.

Fuente: Elaboración propia.

La sistematización permitió clasificar las coincidencias pedagógicas en tres orientaciones: regulación progresiva de la actividad, adecuación de las demandas cognitivas y participación activa del estudiante. Su correspondencia sugirió que el valor de una estrategia dependió menos de su denominación metodológica que de las operaciones

intelectuales y conductuales movilizadas durante la experiencia formativa. Las tensiones principales aparecieron entre estimulación y sobrecarga, acompañamiento y autonomía, así como entre innovación didáctica y comprobación de resultados. Una actividad novedosa no necesariamente produjo mejores aprendizajes, del mismo modo que aumentar la dificultad tampoco garantizó un mayor desarrollo ejecutivo. La pertinencia pedagógica exigió reconocer cuándo los apoyos facilitaron la comprensión y cuándo su permanencia pudo limitar la independencia.

Las tendencias identificadas favorecieron propuestas vinculadas con actividades escolares significativas, oportunidades de participación y evaluación continua. Esta orientación desplazó el interés desde ejercicios cognitivos aislados hacia experiencias que permitieron utilizar habilidades reguladoras en tareas educativas reconocibles. Su potencial resultó relevante para comprender la enseñanza como proceso de acompañamiento gradual y no como sucesión de estímulos. La principal limitación estuvo relacionada con la insuficiencia de evidencia longitudinal que permitiera determinar la permanencia de los resultados y su transferencia hacia situaciones académicas diferentes. La diversidad metodológica de las fuentes tampoco permitió establecer jerarquías universales entre estrategias.

El análisis sugirió que las intervenciones debían seleccionarse considerando las capacidades requeridas, el propósito formativo y los apoyos disponibles, distinguiendo entre estrategias cuya utilidad había sido observada y propuestas susceptibles de validación posterior. Tal diferenciación resultó indispensable para evitar recomendaciones uniformes y reconocer las particularidades de cada etapa educativa sin perder continuidad pedagógica entre ellas. La síntesis de las cuatro matrices respondió a las preguntas de investigación mediante cinco contribuciones documentales diferenciadas y una comparación de las exigencias cognitivas correspondientes a educación inicial, preparatoria, básica, bachillerato y superior.

El análisis conjunto de los hallazgos mostró que la contribución de la neuroeducación al aprendizaje dependió del reconocimiento de las funciones ejecutivas como procesos diferenciados, susceptibles de estimulación, aunque condicionados por las demandas escolares. Donoso et al. (2025), identificó beneficios asociados con actividades motrices, juego y regulación emocional en primaria, mientras Parrado (2024), destacó que la continuidad de las intervenciones y la mediación docente resultaron decisivas para trasladar el conocimiento neurocientífico a prácticas educativas significativas. Esta coincidencia permitió cuestionar las propuestas que equiparaban innovación metodológica con eficacia demostrada.

La evidencia también reveló diferencias relevantes entre el progreso ejecutivo y el rendimiento académico. Hurtado y Castro (2023), registraron avances en seguimiento de secuencias y control de impulsos en estudiantes con TEA, aunque persistieron dificultades para iniciar tareas y organizar materiales autónomamente. Tal contraste confirmó que mejorar determinados desempeños no implicaba alcanzar independencia funcional generalizada. En correspondencia, Bernal y Cerda (2024), encontraron asociaciones diferenciadas entre componentes ejecutivos y competencia matemática infantil, reforzando la necesidad de valorar habilidades específicas antes de atribuir resultados globales. Desde una perspectiva evolutiva, Eras et al. (2025), describió la coordinación ejecutiva como

fundamento de actividades mentales complejas, interpretación compatible con la distinción entre memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad expuesta por Guillén et al. (2024), sin embargo, la concentración de estudios empíricos en infancia y primaria limitó la extrapolación hacia bachillerato y educación superior.

Las estrategias propuestas para estas etapas constituyeron orientaciones fundamentadas, no efectos comprobados mediante comparaciones equivalentes. Posteriormente, Freire et al. (2025), señalaron que la formación docente insuficiente y las restricciones institucionales dificultaban incorporar principios neuroeducativos; este señalamiento dialogó con Vistín et al. (2025), quienes subrayaron la necesidad de evitar interpretaciones simplificadas del funcionamiento cerebral.

La síntesis permitió establecer que la mejora del aprendizaje exigía valorar simultáneamente exigencias cognitivas, mediación pedagógica y condiciones de aplicación, sin confundir plasticidad con garantía de transferencia. La principal brecha investigativa persistió en comprobar la estabilidad de los avances y su pertinencia diferenciada durante toda la trayectoria educativa. Especial atención requirieron los procedimientos de evaluación, dado que las diferencias entre instrumentos, poblaciones y duración de programas restringieron comparaciones y recomendaciones pedagógicas universales.

Conclusiones

La neuroeducación ofreció fundamentos para interpretar las funciones ejecutivas como capacidades implicadas en la regulación del aprendizaje, cuya expresión varió según las exigencias formativas. La memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva participaron en la organización de información, la selección de respuestas y la adaptación de estrategias, mientras la mediación pedagógica configuró oportunidades para ejercitarlas. La comparación documental mostró coincidencias respecto al valor del juego, la regulación emocional, la secuenciación de actividades y la retroalimentación, aunque evidenció diferencias entre fortalecer habilidades específicas y alcanzar mejoras transferibles al desempeño académico.

El predominio de investigaciones centradas en infancia y educación básica permitió fundamentar aplicaciones para estas etapas con mayor precisión; en bachillerato y educación superior, las orientaciones identificadas conservaron un carácter interpretativo, al no disponer de comprobaciones equivalentes. La heterogeneidad de diseños, poblaciones e indicadores limitó las comparaciones y desaconsejó establecer jerarquías universales entre intervenciones.

La evidencia examinada sugirió fortalecer la formación docente en fundamentos neurocientíficos y evaluación crítica de intervenciones; también recomendó diseñar secuencias graduadas, incorporar apoyos visuales cuando fueran pertinentes y vincular la estimulación ejecutiva con tareas curriculares significativas. La valoración de avances debería contemplar tanto la ejecución inmediata como la capacidad de aplicar lo aprendido con apoyos progresivamente menores, respetando diferencias individuales y evitando trasladar procedimientos idénticos entre niveles educativos. Las investigaciones futuras podrían contrastar intervenciones entre etapas formativas mediante diseños longitudinales, instrumentos comparables y seguimiento de la transferencia hacia nuevas demandas académicas. Resultaría especialmente

pertinente examinar cómo cambian las necesidades de acompañamiento desde preparatoria hasta educación superior y qué condiciones favorecen una autorregulación duradera en poblaciones diversas. De este modo, el aporte documental orientó una agenda de investigación prudente, centrada en comprobar posibilidades educativas antes que presentarlas como efectos establecidos, bajo condiciones institucionales y recursos diversos.

Referencias Bibliográficas

Bernal, F., & Cerda, G. (2024). El efecto de las funciones ejecutivas sobre la competencia matemática temprana: Un modelo de ecuaciones estructurales. Educación XX1, 27(1), 281–301. https://doi.org/10.5944/educxx1.36509

Carazas, R., Mayta, D., Ancaya, C., Tasayco, S., & Berrio, M. (2024). Método de investigación científica: Diseño de proyectos y elaboración de protocolos en las ciencias sociales. Instituto de Investigación y Capacitación. https://doi.org/10.53595/eip.012.2024

Cedeño, K., Quimiz, M., & Zambrano, K. (2024). Prácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de bachillerato. Revista UNESUM-Ciencias, 8(3), 81–91. https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v8.n3.2024.79-91

Diamond, A. (2020). Executive functions. En Handbook of Clinical Neurology (Vol. 173, pp. 226–240). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.09986-X

Donoso, G., Indacochea, L., Altamirano, E., & Melo, M. (2025). Análisis del desarrollo de las funciones ejecutivas en el desempeño académico en estudiantes de básica media. Revista InveCom, 5(2), 1–19. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000202023

Eras, Y., Moreno, M., Casicagua, M., Castillo, M., Maldonado, M., Torres, C., Vázquez, F., & Lasluisa, D. (2025). El papel de la neuroeducación en la mejora del rendimiento académico y el bienestar emocional de los estudiantes: Revisión sistemática. South Florida Journal of Development, 6(4), 1–19. https://doi.org/10.46932/sfjdv6n4-043

Freire, M., Torres, J., Navarro, G., Campoverde, M., & Orellana, V. (2025). La neuroeducación y su impacto en las estrategias de enseñanza. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(3), 5001–5021. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18128

Guillén, J., Forés, A., Paz, G., & Goldin, A. (2024). Trabajar las funciones ejecutivas a través de un software lúdico en educación infantil. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 27(3), 51–68. https://doi.org/10.6018/reifop.614191

Guillén, P., & Guillen, A. (2025). Cómo aprende el cerebro: Aplicaciones de la neurociencia en la educación. Una revisión sistemática. RECIAMUC, 9(1), 16–31. https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(1).ene.2025.16-31

Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. https://doi.org/10.35622/inudi.b.073

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612

Hurtado, F. (2020). Fundamentos metodológicos de la investigación: El génesis del nuevo conocimiento. Revista Scientific, 5(16), 99–119. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.16.5.99-119

Hurtado, J., & Castro, P. (2023). Dificultades de aprendizaje en el siglo XXI: Nuevas perspectivas y estrategias de enseñanza innovadoras. Polo del Conocimiento, 8(12), 1226–1238. https://doi.org/10.23857/pc.v8i12

López, M., Richard, M., Musso, M., Aydmune, Y., Bario, D., & Introzzi, I. (2026). Executive functions interplay: A multidimensional model including different inhibitory processes. Trends in Psychology, 1–26. https://doi.org/10.1007/s43076-025-00511-6

Mejía, A. (2025). Bases neuropsicológicas del funcionamiento ejecutivo y las emociones: Interacciones e implicaciones para el desarrollo cognitivo y el aprendizaje. Ciencia y Educación, 6(2), 35–48. https://doi.org/10.5281/zenodo.14876731

Mora, J., Taboada, A., Palomino, D., & Tonguino, I. (2025). Estrategias neuroeducativas para la inclusión y autonomía en los niños con NEE bajo una revisión sistemática. Retos de la Ciencia, 9(20), 52–66. https://doi.org/10.53877/rc9.20-585

Remache, I., Chica, M., Barzola, N., & López, E. (2025). Neuroplasticidad en el aprendizaje durante la crisis energética. Journal of Science and Research, 10(4), 1–20. https://doi.org/10.5281/zenodo.17226662

Sarmas, P., Hernández, I., Quisnia, B., Rosado, A., Chasiluisa, E., Guayasamín, J., Hernández, S., Carpio, M., Cun, P., & Camacas, E. (2026). La neuroeducación y el diseño de experiencias de aprendizaje basadas en el funcionamiento cerebral. Editorial OPPORTUNE KAIROS. https://doi.org/10.5281/zenodo.17906706

Schunk, D. (2012). Teorías del aprendizaje (6.ª ed.). Pearson. https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf

Solórzano, W., Rodríguez, A., García, R., & Mar, O. (2024). La neuroeducación en la formación docente. Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual ALCON, 4(1), 24–36. https://doi.org/10.62305/alcon.v4i1.63

Vidal, M. (2024). Neurodidáctica como estrategia de aprendizaje: Un enfoque desde las neurociencias. Revista Ciencia & Sociedad, 4(3), 193–210. https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/download/153/102/274

Villacrés, K., Anchundia, P., & Villacrés, C. (2025). Revisión sistemática sobre neuroeducación y plasticidad cerebral: Aprender es cambiar el cerebro. Revista Multidisciplinar de Estudios Generales, 4(3), 787–805. https://doi.org/10.70577/reg.v4i3.199

Vistín, C., Iza-Chungandro, M., García, N., & Pérez, N. (2025). Neuroeducación y plasticidad cerebral: Revisión narrativa de sus bases conceptuales para el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras. Digital Publisher CEIT, 10(5), 20–35. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3496

Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Alexandra Carolina Solís Jara, Gary Tyrone León Sánchez, Angela María Villa Guerrero, Dexy Isabel Rivera Meza y Kleber Lenin Macias Esparza.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Alexandra Carolina Solís Jara: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Gary Tyrone León Sánchez: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Angela María Villa Guerrero: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

Dexy Isabel Rivera Meza: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Kleber Lenin Macias Esparza.: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.