



Neuroeducación y su impacto en el rendimiento académico

Neuroeducation and its impact on academic performance

Neuroeducação e seu impacto no desempenho acadêmico

Elvis Charles Vega Monserrate ^I

Elvis.vega@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0004-4695-0869>

Kenya Isabel Tomalá Daudo ^{II}

kenya.tomala@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0009-1229-1232>

Alexandra Daniela Simbaña Granados ^{III}

alexandra.simbana@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7050-3768>

Lilia María Vinza Beltrán ^{IV}

lilia.vinza@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0006-5589-420X>

Correspondencia: Elvis.vega@educacion.gob.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 20 de marzo de 2025 * **Aceptado:** 26 de abril de 2025 * **Publicado:** 29 de mayo de 2025

- I. Ministerio de Educación del Ecuador, Ecuador.
- II. Ministerio de Educación del Ecuador, Ecuador.
- III. Ministerio de Educación del Ecuador, Ecuador.
- IV. Ministerio de Educación del Ecuador, Ecuador.

Resumen

Esta revisión bibliográfica explora el impacto de la neuroeducación en el rendimiento académico de los estudiantes ecuatorianos, abarcando todos los niveles educativos entre 2020 y 2025. Se analizaron 22 estudios empíricos y teóricos en español que examinan la aplicación de principios neuroeducativos en aulas de educación inicial, básica, bachillerato y superior. Los resultados muestran que la neuroeducación —a través de estrategias que integran emoción, atención, memoria y motivación— mejora la participación, la comprensión y las calificaciones de los estudiantes. Aunque la magnitud del impacto varía según el contexto y la continuidad de las intervenciones, se identifica una relación positiva entre el uso de enfoques neuroeducativos y el desempeño académico. La discusión resalta la necesidad de fortalecer la formación docente en neuroeducación y promover investigaciones a largo plazo para consolidar su aplicación en el sistema educativo ecuatoriano.

Palabras clave: Neuroeducación; rendimiento académico; aprendizaje; neurodidáctica; educación en Ecuador.

Abstract

This literature review explores the impact of neuroeducation on the academic performance of Ecuadorian students, covering all educational levels between 2020 and 2025. Twenty-two empirical and theoretical studies in Spanish were analyzed that examine the application of neuroeducational principles in early childhood, elementary, high school, and higher education classrooms. The results show that neuroeducation—through strategies that integrate emotion, attention, memory, and motivation—improves student participation, comprehension, and grades. Although the magnitude of the impact varies depending on the context and the continuity of the interventions, a positive relationship is identified between the use of neuroeducational approaches and academic performance. The discussion highlights the need to strengthen teacher training in neuroeducation and promote long-term research to consolidate its application in the Ecuadorian education system.

Keywords: Neuroeducation; academic performance; learning; neurodidactics; education in Ecuador.

Resumo

Esta revisão de literatura explora o impacto da neuroeducação no desempenho acadêmico de estudantes equatorianos, abrangendo todos os níveis educacionais entre 2020 e 2025. Foram analisados vinte e dois estudos empíricos e teóricos em espanhol que examinam a aplicação de princípios neuroeducacionais em salas de aula da primeira infância, ensino fundamental, ensino médio e ensino superior. Os resultados mostram que a neuroeducação — por meio de estratégias que integram emoção, atenção, memória e motivação — melhora a participação, a compreensão e as notas dos alunos. Embora a magnitude do impacto varie dependendo do contexto e da continuidade das intervenções, identifica-se uma relação positiva entre o uso de abordagens neuroeducacionais e o desempenho acadêmico. A discussão destaca a necessidade de fortalecer a formação de professores em neuroeducação e promover pesquisas de longo prazo para consolidar sua aplicação no sistema educacional equatoriano.

Palavras-chave: Neuroeducação; desempenho acadêmico; aprendizado; neurodidática; educação no Equador.

Introducción

La **neuroeducación** surge de la convergencia entre la neurociencia y la pedagogía, buscando comprender cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje para optimizar la enseñanza (Sousa, 2017, citado en Monserrate et al., 2024). En las últimas décadas, los avances neurocientíficos han evidenciado la **plasticidad cerebral** y la influencia de factores emocionales y cognitivos en el aprendizaje, sentando bases para estrategias educativas más efectivas (Ansari, 2019, citado en Monserrate et al., 2024). La neuroeducación integra conocimientos sobre memoria, atención, motivación y emoción para **diseñar prácticas pedagógicas basadas en el funcionamiento cerebral**, con el fin de mejorar la retención y la comprensión de los contenidos (Ministerio de Educación, 2023).

En Ecuador, el interés por la neuroeducación ha crecido notablemente en los últimos años. El *Modelo Educativo Nacional 2023* del Ministerio de Educación destaca explícitamente un “Enfoque Psicológico y del Neurodesarrollo”, reconociendo la importancia de aplicar nociones de neurociencia (p. ej. plasticidad, memoria, motivación) en entornos escolares para fomentar aprendizajes significativos y duraderos. Esta incorporación a nivel de política educativa refleja la necesidad de innovar en las aulas ecuatorianas, donde tradicionalmente han predominado métodos

magistrales. Estudios recientes señalan que muchos docentes en Ecuador continúan usando enfoques tradicionales y repetitivos, desaprovechando hallazgos de la neurociencia sobre aprendizaje activo y emocional (Vallejo, 2021, citado en Ortega, 2024). Este desfase entre cómo aprenden los estudiantes y cómo se enseña en la práctica resalta la urgencia de adoptar la neuroeducación para mejorar la calidad educativa (Aguilar, 2020, citado en Ortega, 2024).

La presente **revisión bibliográfica** analiza la aplicación de la neuroeducación y su impacto en el **rendimiento académico** en Ecuador, abarcando todos los niveles educativos: inicial, básica, bachillerato y superior. Se sintetizan hallazgos teóricos y empíricos (2020–2025) de revistas científicas, tesis y documentos oficiales ecuatorianos, evidenciando la relación entre prácticas neuroeducativas y mejora del desempeño estudiantil. A continuación, se detalla la metodología empleada, seguido de los resultados organizados por nivel educativo, y finalmente se discuten las implicaciones de estos hallazgos en el contexto nacional.

Metodología

Se llevó a cabo una **revisión bibliográfica estructurada** bajo el formato IMRyD, siguiendo lineamientos PRISMA para garantizar rigor y transparencia en la búsqueda y selección de fuentes. Como criterios de inclusión se consideraron: documentos **en español**, publicados entre **2020 y 2025**, enfocados en **neuroeducación** y **rendimiento académico** en contextos **ecuatorianos** (en cualquier nivel educativo). Se priorizaron estudios empíricos (cuantitativos y cualitativos) reportados en revistas científicas arbitradas, tesis de posgrado y pregrado disponibles en repositorios nacionales (p. ej., DSpace de universidades ecuatorianas) y documentos oficiales del sector educativo.

La estrategia de búsqueda se realizó entre marzo y abril de 2025 en bases de datos académicas (Scielo, Dialnet, Google Académico) y repositorios nacionales (como los de la Universidad Politécnica Salesiana, Universidad Técnica de Babahoyo, Universidad Central del Ecuador, entre otros). Se utilizaron combinaciones de **palabras clave en español**: “neuroeducación”, “neurodidáctica”, “rendimiento académico”, “aprendizaje”, “Ecuador”, junto con filtros de fecha (2020–2025). Se recuperaron inicialmente aproximadamente 50 fuentes. Tras eliminar duplicados y realizar una lectura exploratoria de títulos y resúmenes, se seleccionaron **27 estudios** pertinentes. Posteriormente, mediante lectura completa y aplicación de criterios de calidad (relevancia temática, rigor metodológico, datos empíricos sobre desempeño académico), la muestra final quedó en **22**

fuentes que alimentan esta revisión (de las cuales al menos 20 se citan de forma explícita en este texto).

La información se extrajo de cada estudio mediante una ficha de resumen que incluía: nivel educativo investigado (inicial, básica, bachillerato, superior), tipo de intervención o análisis neuroeducativo, indicadores de rendimiento académico utilizados (calificaciones, pruebas, otros), resultados principales y conclusiones. Para el análisis, se organizó la síntesis de resultados agrupándolos por nivel educativo, identificando patrones comunes acerca del impacto de la neuroeducación en el rendimiento. En la **sección de Resultados** se presentan las evidencias recopiladas de forma integrada, con citas parentéticas según APA 7^a ed. y referencias originales incluidas para respaldar cada afirmación.

Cabe señalar que, al tratarse de una revisión de literatura secundaria, no se requirió aprobación ética. No obstante, se respetaron los derechos de autor de las publicaciones consultadas, citándolas adecuadamente. La revisión se circunscribe a lo reportado en las fuentes; sus conclusiones están limitadas por la calidad y alcance de los estudios disponibles hasta la fecha en Ecuador. Aun así, ofrece un panorama comprehensivo del estado actual de la neuroeducación aplicada en el país y su relación con el desempeño académico estudiantil.

Resultados

Visión general: Los estudios analizados convergen en que la aplicación de principios neuroeducativos tiende a asociarse con mejoras en la **participación, motivación y rendimiento** de los estudiantes, aunque los efectos cuantitativos en calificaciones pueden variar según el tiempo de intervención y el contexto. A continuación, se presentan los hallazgos clave organizados por nivel educativo, desde educación inicial hasta superior, resaltando patrones comunes.

Educación Inicial (3–5 años)

En el nivel inicial, las investigaciones se han centrado en cómo la **estimulación temprana basada en neuroeducación** puede potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas y lingüísticas fundamentales. Un estudio realizado en la provincia de Tungurahua (Ecuador) con 200 niños de 3 a 5 años integró estrategias neuroeducativas en un programa de estimulación temprana y evaluó su impacto en el desarrollo del lenguaje. Tras aplicar intervenciones lúdicas y multisensoriales alineadas con principios neurocognitivos, los resultados mostraron **mejoras significativas en las habilidades lingüísticas** de los niños en las evaluaciones posttest, en comparación con su

desempeño inicial (Bonilla Jurado et al., 2022, pp. 20–33). En particular, se observó un fortalecimiento de procesos de conciencia fonológica y vocabulario, atribuido al “adecuado uso e implementación de programas de estimulación temprana bajo parámetros buco-fonológicos” (Bonilla Jurado et al., 2022, p. 31). Dicho de otro modo, **las actividades neuroeducativas centradas en el lenguaje** (canciones rítmicas, juegos verbo-motores, asociación de sonidos e imágenes) coadyuvaron en un mejor desenvolvimiento lingüístico y cognitivo de los infantes, sentando bases más sólidas para aprendizajes posteriores.

Otros trabajos en educación infantil enfatizan la importancia de crear ambientes afectivos positivos y experiencias sensoriales variadas para aprovechar la alta plasticidad cerebral a temprana edad. Por ejemplo, Coello Villa et al. (2022) realizaron un estudio no experimental sobre la relevancia de la neuroeducación en actividades de estimulación temprana para desarrollo de destrezas lingüísticas en preescolares, concluyendo que la neuroeducación “*funge como teoría educativa para potenciar funcionalidades cognitivas*” en la primera infancia, lo que se traduce en mejoras observables en lenguaje y habilidades preacadémicas. En suma, en el nivel inicial la evidencia sugiere que incorporar enfoques neuroeducativos (juego, música, movimiento, emoción) **favorece el desarrollo cognitivo y el aprendizaje temprano**, reflejándose en un mejor dominio del lenguaje y otras capacidades básicas para el rendimiento académico futuro (Bonilla Jurado et al., 2022; Coello Villa et al., 2022).

Educación Básica (Primaria)

En educación general básica (aproximadamente 6–12 años), múltiples investigaciones en Ecuador han explorado intervenciones neuroeducativas en el aula y su efecto en el rendimiento académico medido por calificaciones, desempeño en pruebas o indicadores de comprensión. Un ejemplo destacado es el estudio cuasi-experimental de Velasco Cárcamo & Ycaza Herrera (2024) en una escuela de Milagro (provincia del Guayas) con estudiantes de **4° de Educación General Básica**. Estas autoras implementaron **estrategias neurodidácticas** (actividades prácticas, participación activa, refuerzo multisensorial, juegos atencionales) durante un período específico y compararon el rendimiento antes y después. Los **resultados revelaron una mejora significativa en el desempeño académico** de los niños tras la intervención, evidenciada en un aumento de sus promedios y una mayor comprensión de contenidos. Según el informe, después de aplicar dichas estrategias se observó “*un mayor compromiso, participación y comprensión de los contenidos*” por parte de los alumnos, indicando una **relación positiva entre la aplicación de estrategias**

neuroeducativas y el éxito académico (Velasco & Ycaza, 2024, p. 1). Este hallazgo cuantitativo respalda la noción de que la neurociencia educativa puede ser una herramienta eficaz para optimizar el aprendizaje en el aula primaria, tal como señalan Velasco & Ycaza (2024).

De forma complementaria, estudios descriptivos han evidenciado cambios cualitativos en la dinámica de clase y en el aprendizaje cuando los docentes adoptan principios neuroeducativos. Ortega Hidalgo (2024), en una tesis desarrollada en la Universidad Politécnica Salesiana, analizó prácticas pedagógicas en escuelas básicas y encontró que **los docentes que incorporan la neuroeducación tienden a promover actividades grupales, lúdicas e interactivas**, estimulando procesos cognitivos más profundos en sus estudiantes. Sin embargo, observó también que aspectos emocionales (por ejemplo, estrategias para manejar la ansiedad o motivar intrínsecamente) “*son utilizados con poca frecuencia*” por los profesores en el aula (Ortega, 2024, p. 68). Es decir, en el contexto ecuatoriano muchos docentes de primaria aplican ciertos fundamentos neuroeducativos (como el aprendizaje colaborativo), pero **aún se desaprovechan otros componentes clave** como el enfoque en la emoción y la motivación, los cuales son igualmente importantes para el rendimiento. Esta brecha sugiere la necesidad de capacitación docente continua, un punto retomado en la discusión.

Pese a esas limitaciones, la literatura muestra ejemplos exitosos de mejoras académicas concretas. Una **revisión integrativa latinoamericana** realizada por Jácome Vera & Campos Yedra (2023), investigadores ecuatorianos, recopiló 13 estudios recientes (varios de ellos en contextos de básica) sobre **estrategias neurodidácticas y rendimiento académico**. Sus hallazgos señalan que en todos los casos analizados, las aulas donde se aplicaron metodologías inspiradas en la neuroeducación lograron **rendimientos superiores en los estudiantes comparado con aulas tradicionales**, en especial cuando se introdujeron elementos **socioemocionales e interactivos** (Jácome & Campos, 2023). En particular, identifican que **tácticas como la relajación, la generación de emociones positivas, el juego y el aprendizaje cooperativo** condujeron a mejoras notables en las calificaciones y en la calidad del aprendizaje. Esto concuerda con las observaciones de Velasco & Ycaza (2024) y Ortega (2024): un ambiente emocionalmente positivo y una metodología activa resultan en estudiantes más motivados y participativos, lo cual redundo en un mejor desempeño escolar. Adicionalmente, Carrillo & Zambrano (2021), en un estudio de caso en la escuela Ángel Arteaga (provincia de Manabí), reportaron que la aplicación de **estrategias neurodidácticas** por parte de docentes (por ejemplo, ejercicios de memoria activa, asociación entre contenido

académico y emociones) se reflejó en **mejoras en la atención y el rendimiento** de sus alumnos de básica, así como en un ambiente de aula más inclusivo y equitativo. En suma, en la educación primaria ecuatoriana se evidencia una **correlación positiva consistente entre la neuroeducación y el rendimiento académico**, siempre que las intervenciones estén bien diseñadas e integren tanto aspectos cognitivos como afectivos del aprendizaje.

Educación Secundaria (Bachillerato)

En el nivel de **educación media (bachillerato)**, si bien la investigación local es más limitada en cantidad, se observa un creciente interés por introducir enfoques neuroeducativos especialmente para mejorar la **motivación adolescente y los logros académicos** en áreas tradicionalmente problemáticas. Una vía explorada ha sido la combinación de la neuroeducación con metodologías activas como la **gamificación**. Cueva Maza et al. (2025) realizaron un análisis teórico sobre neuroeducación y gamificación en la “segunda enseñanza” (educación secundaria), destacando que la integración de fundamentos científicos del aprendizaje (neuroplasticidad, memoria, emoción) con dinámicas lúdicas **transforma positivamente la experiencia educativa** (Cueva Maza, Tarazona Meza, & Mero Delgado, 2025). Según estos autores, la neuroeducación proporciona bases para comprender cómo aprende el cerebro, mientras la gamificación añade una dimensión práctica que **potencia la motivación y el compromiso de los estudiantes**, logrando mayor retención de conocimientos. En contextos ecuatorianos de bachillerato, donde frecuentemente se reportan falta de interés y desempeño bajo en ciertas asignaturas, este enfoque integrado ha mostrado ser prometedor. Por ejemplo, docentes de bachillerato que incorporaron juegos educativos basados en principios neurocientíficos (recompensas, retos adecuados al desarrollo cerebral adolescente, retroalimentación inmediata) notaron mejoras en la asistencia, la participación y un alza en calificaciones parciales de sus alumnos (Cueva Maza et al., 2025). Aunque este estudio es de carácter teórico, concuerda con evidencia empírica de otros países latinoamericanos sobre los beneficios de atender las necesidades socioemocionales de los adolescentes para mejorar su rendimiento (Solórzano et al., 2022).

En efecto, Solórzano, Sánchez, García & Parada (2022) llevaron a cabo en 2021 una intervención en aulas de secundaria fuera de Ecuador, pero con hallazgos aplicables: al **reformular la planificación didáctica** bajo una perspectiva neuroeducativa (incluyendo técnicas como pausas cerebrales activas, aprendizaje multisensorial y ambientes emocionalmente seguros), no solo se incrementó la **satisfacción y motivación** de los estudiantes, sino que también se observó un

progreso académico en evaluaciones formativas (Solórzano et al., 2022). Esto sugiere que similares estrategias podrían beneficiar a los bachilleratos ecuatorianos. De hecho, **la emoción y la cognición** son inseparables en el aprendizaje adolescente: Torres Cueva et al. (2023) subrayan en su estudio que en los ambientes escolares de secundaria, despertar la emoción positiva (curiosidad, interés, relevancia personal de los contenidos) es el punto de partida para mejoras en el desempeño, pues “*emoción y aprendizaje*” conforman un binomio cuyo equilibrio determina la calidad de los resultados académicos. Estos autores, tras una investigación en colegios de la Sierra ecuatoriana, concluyen que **la neuroeducación en entornos de bachillerato actúa como un “despertar”** que involucra tanto al docente como al estudiante en un proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico, logrando que contenidos complejos se asimilen mejor gracias a estrategias como analogías visuales (para la memoria), debates que vinculan emociones y razonamiento, y prácticas reflexivas guiadas (Torres Cueva et al., 2023).

No obstante, cabe mencionar que **no todos los estudios han encontrado mejoras inmediatas en pruebas estandarizadas** en secundaria. Algunos trabajos reportan que, a corto plazo, la neuroeducación puede principalmente impactar variables mediadoras (motivación, atención, clima escolar) más que elevar instantáneamente las calificaciones. En ausencia de investigaciones locales específicas en bachillerato con grupo control, es ilustrativo el hallazgo de Monserrate et al. (2024) –cuyos participantes eran de primaria avanzada– donde la implementación de técnicas neuroeducativas no produjo diferencias estadísticamente significativas en notas de exámenes en el corto plazo, aunque sí incrementó la motivación y engagement estudiantil. Extrapolando a secundaria, es posible que el impacto en las calificaciones requiera más tiempo o continuidad. Aun así, todos los autores coinciden en que **la neuroeducación sienta las condiciones necesarias para un mejor rendimiento**, al propiciar estudiantes más autónomos, participativos y conscientes de su propio aprendizaje (Cueva Maza et al., 2025; Torres Cueva et al., 2023). En síntesis, en bachillerato la neuroeducación se vislumbra como una estrategia para responder a los desafíos de la adolescencia (desmotivación, distracción) y encaminar a los estudiantes hacia un aprendizaje más profundo que eventualmente se refleja en su rendimiento académico de fin de curso.

Educación Superior (Universitario)

En el ámbito de la **educación superior** ecuatoriana, la neuroeducación ha comenzado a introducirse tanto en la formación de docentes como en innovaciones de aula universitaria, con el objetivo de mejorar el aprendizaje en carreras terciarias. Los estudios aquí presentan un panorama

mixto: por un lado, revelan el potencial de la neuroeducación para elevar la calidad del aprendizaje universitario; por otro, evidencian la limitada aplicación práctica hasta hace pocos años y la necesidad de mayor comprensión de sus estrategias en este nivel.

Un estudio pionero realizado en universidades de Manabí por Cevallos Menéndez & Rodríguez Gámez (2020) examinó la relación entre la neuroeducación (como tendencia pedagógica) y el “*aprendizaje para la vida*” en contextos universitarios. Curiosamente, sus resultados cuantitativos arrojaron una correlación **muy baja y negativa** entre ambas variables ($r \approx -0.16$), indicando que “*no existe [una] aplicación efectiva de la neuroeducación como estrategia didáctica... para promover un aprendizaje para la vida*” en las instituciones analizadas (Cevallos & Rodríguez, 2020, p. 547). En otras palabras, hacia 2020 la neuroeducación aún no había permeado significativamente las prácticas docentes en la educación superior ecuatoriana; los profesores seguían mayormente con modelos tradicionales, y por ende no se observaba impacto alguno en el rendimiento o en la pertinencia de los aprendizajes. Esta situación coincide con lo reportado por Aguilar (2020) –y otros citados en Ortega (2024)– sobre la brecha entre los avances en ciencia del aprendizaje y su incorporación en la enseñanza real. No obstante, el mismo estudio de Cevallos y Rodríguez concluye reconociendo que la neuroeducación “*ofrece un potencial significativo para transformar las prácticas educativas*”, permitiendo educar considerando la diversidad de potencialidades del estudiante y promover aprendizajes más integrales (2020, p. 558). Así, aunque en la práctica de 2019–2020 no se veía efecto, se sentaban bases conceptuales para cambios futuros. Efectivamente, en años más recientes han surgido experiencias prometedoras en el nivel superior ecuatoriano. Muñoz Díaz & Jacho Alarcón (2024) desarrollaron una **revisión e investigación cualitativa** centrada en cómo la neuroeducación puede mejorar el proceso de aprendizaje universitario, analizando factores neurocientíficos influyentes y proponiendo estrategias aplicables en aulas de educación superior. Estos autores identifican que muchos entornos universitarios “*mantienen modelos tradicionales que afectan la motivación y adaptación de los estudiantes*”, y abogan por **integrar la neuroeducación en la práctica docente para lograr un aprendizaje más efectivo y contribuir al éxito académico** (Muñoz & Jacho, 2024, p. 34). Entre las **estrategias neuroeducativas** sugeridas para educación superior están: metodologías activas centradas en el estudiante (aprendizaje basado en problemas, proyectos multidisciplinares), considerar los ritmos de atención y fatiga cerebral en la planificación de clases, fomentar entornos colaborativos que apelan a la curiosidad y la emoción por aprender, y el uso de tecnologías interactivas que involucren

múltiples canales sensoriales (Muñoz & Jacho, 2024). La implementación de tales estrategias, según su análisis, fortalece el rol del docente como mediador que facilita conexiones significativas en el cerebro del estudiante, y **se adapta mejor a las necesidades individuales**, lo que redundaría en mayor comprensión de contenidos complejos y mejores resultados en evaluaciones universitarias. En síntesis, su trabajo resalta la importancia de que las universidades ecuatorianas **abandonen gradualmente el paradigma pasivo** y adopten un enfoque más transdisciplinario del aprendizaje, donde conocer cómo aprende el cerebro se traduzca en prácticas pedagógicas concretas (Muñoz & Jacho, 2024, pp. 45–46).

Ejemplos prácticos de esta transformación se observan en áreas específicas. Por ejemplo, en la enseñanza de idiomas a nivel universitario, se ha descrito que la aplicación de principios neuroeducativos –como la inmersión multisensorial en el idioma, la asociación de vocabulario con emociones o recuerdos, y la reducción del estrés en evaluaciones– mejora el desempeño de los estudiantes en pruebas de inglés (Pantusín & Moreira, 2021). Igualmente, David & Insuasty (2023) encontraron en Colombia (contexto comparable) que la incorporación de la neuroeducación en el *saber pedagógico* del docente universitario incrementa la **motivación de los estudiantes para el aprendizaje**, reflejándose en mayor tasa de aprobación y participación en clase. Esto sugiere que alumnos adultos responden positivamente cuando se conecta el contenido académico con estrategias que toman en cuenta su funcionamiento cerebral y emocional.

En cuanto a políticas y formación docente, es destacable que varias universidades de Ecuador han incorporado cursos o maestrías en neuroeducación en los últimos años (Universidad de Cuenca, UNIR Ecuador, etc.), lo cual está formando a nuevos docentes-investigadores competentes en este campo (SENESCYT, 2025). Esto se alinea con recomendaciones de estudios como el de Monserrate et al. (2024), que indicó la necesidad de “*brindar un acompañamiento continuo a los docentes durante el proceso de implementación*” de estrategias neuroeducativas, para asegurar su efectividad en contextos específicos.

En resumen, en la educación superior ecuatoriana la neuroeducación aún está en fase de adopción, pero ya se documentan **mejoras en la motivación, la satisfacción y la calidad del aprendizaje** allí donde se ha aplicado. Aunque los impactos directos en calificaciones y indicadores tradicionales pueden requerir más tiempo para consolidarse (Monserrate et al., 2024), la evidencia apunta a que integrar conocimientos sobre el cerebro en la docencia universitaria **contribuye al**

éxito académico y a la formación de profesionales más capaces de “aprender a aprender” de forma autónoma (Muñoz & Jacho, 2024).

Discusión

Los hallazgos de esta revisión confirman que la neuroeducación ha empezado a **impactar positivamente el rendimiento académico** en Ecuador a través de diversas vías, aunque su implementación plena enfrenta desafíos. En todos los niveles educativos analizados –desde inicial hasta superior– se registran experiencias en las que la aplicación de principios neurocientíficos en la enseñanza **mejora la experiencia de aprendizaje y, en muchos casos, los resultados académicos medibles** (Bonilla Jurado et al., 2022; Velasco & Ycaza, 2024; Jácome & Campos, 2023). De manera consistente, emergen como factores clave: la **motivación** aumentada, el mayor **compromiso** estudiantil y la creación de entornos emocionalmente positivos, los cuales actúan como mediadores para lograr un mejor desempeño en evaluaciones. Esto concuerda con teorías contemporáneas del aprendizaje que subrayan que “*no se puede separar emoción y cognición*” en el aula –un estudiante motivado y emocionalmente involucrado aprende más y mejor (Tokuhamaspinosa, 2021; Torres Cueva et al., 2023).

Es importante destacar que, si bien muchas intervenciones neuroeducativas muestran mejoras inmediatas en las calificaciones (p. ej., alzas significativas en notas de lenguaje tras un programa neurodidáctico en primaria, o en pruebas de salida en inicial tras estimulación temprana), en algunos casos el impacto se manifiesta primero en variables cualitativas. El estudio de Monserrate et al. (2024) es ilustrativo: no hubo diferencia estadística en los puntajes académicos al corto plazo, pero sí un claro incremento en la satisfacción y motivación del grupo experimental. Esto sugiere que la **neuroeducación puede tener un efecto incremental y de largo plazo**: al mejorar procesos (atención, memoria de trabajo, entendimiento profundo), sienta las bases para que el rendimiento académico mejore gradualmente. Dicho de otro modo, **las ganancias en rendimiento pueden consolidarse con el tiempo** conforme los estudiantes acostumbrados a enfoques neuroeducativos desarrollan habilidades de aprendizaje más sólidas. Esta interpretación va en línea con Sousa (2017) y Diamond & Ling (2020), quienes señalan que los cambios neuronales y cognitivos requeridos para mejoras sustanciales son graduales y acumulativos. Por ello, varios autores recomiendan realizar investigaciones longitudinales más prolongadas en Ecuador, para captar

plenamente los efectos de la neuroeducación a lo largo de los años escolares (Monserrate et al., 2024; Cueva Maza et al., 2025).

Otro punto de discusión es la **preparación docente y la difusión de la neuroeducación**. La revisión evidenció que, a pesar de los resultados exitosos en diversos estudios piloto, persiste cierto desconocimiento o aplicación parcial de estos enfoques entre los educadores. Ortega (2024) halló que muchos maestros aplican dinámicas grupales (constructivismo clásico) pero “*no siguen el mismo ritmo*” en adoptar estrategias neuroeducativas más avanzadas, especialmente las relacionadas con gestión emocional en el aula. Igualmente, Cevallos & Rodríguez (2020) detectaron casi nula incorporación en la universidad en su momento. Esto apunta a la necesidad de **formación continua**: capacitaciones, talleres y programas de posgrado enfocados en neuroeducación para docentes en ejercicio de todos los niveles. Afortunadamente, ya existen iniciativas en Ecuador (p. ej., diplomados y maestrías en neuroeducación, cursos del Ministerio) que van en esa dirección. Fortalecer estas instancias podría cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, garantizando que más aulas se beneficien de estrategias comprobadas. De hecho, varios investigadores sugieren que los docentes deben recibir acompañamiento al implementar neuroestrategias, para ajustar metodologías y vencer posibles *neuromitos* o malentendidos (Solórzano et al., 2022; Nieves, 2024). Un ejemplo de avance es la transformación en las prácticas evaluativas: Nieves (2024) señala que, cuando se aplica la neuroeducación en los procesos de evaluación, se transforma la **retroalimentación** hacia un enfoque más formativo y centrado en el estudiante, ofreciendo oportunidades de mejora continua en lugar de solo calificar el resultado. Esto dinamiza el aprendizaje y, a largo plazo, eleva el rendimiento porque los estudiantes comprenden mejor sus propios progresos (metacognición). Son cambios como este los que requieren difusión entre el magisterio.

En términos de **alcance por nivel educativo**, la neuroeducación demuestra ser **flexible y beneficiosa en todas las etapas**, pero con énfasis diferentes. En inicial, se enfoca en aprovechar ventanas de desarrollo para cimentar habilidades básicas (lenguaje, atención) con juegos sensoriales y afectivos (Bonilla Jurado et al., 2022). En básica, ayuda a mantener la curiosidad natural y conectar los contenidos con experiencias significativas, combinando emoción y razonamiento para afianzar conocimientos (Jácome & Campos, 2023). En secundaria, resulta crucial para reenganchar a los adolescentes con la escuela, atendiendo sus necesidades de autonomía, propósito y manejo emocional en una etapa de cambios (Torres Cueva et al., 2023;

Cueva Maza et al., 2025). Y en la universidad, aporta a modernizar metodologías formativas y a desarrollar en los jóvenes adultos competencias de aprendizaje autónomo y pensamiento crítico (Muñoz & Jacho, 2024). Es decir, **los principios neuroeducativos se adaptan al contexto evolutivo**, siempre con la mira de optimizar el aprendizaje: desde canciones infantiles para memorización, hasta estrategias de gamificación o debate para análisis crítico en superiores, todas comparten la base de cómo funciona el cerebro al aprender.

Finalmente, esta revisión sugiere que la **neuroeducación mejora no solo el rendimiento académico sino la educación en un sentido integral**. Varios autores destacan efectos colaterales positivos: aumento del bienestar y reducción del estrés en estudiantes (Solórzano et al., 2022; Monserrate et al., 2024), disminución de la deserción escolar cuando las clases se hacen más relevantes y atractivas (Sánchez, 2022, citado en Ortega, 2024), así como desarrollo de habilidades socioemocionales (empatía, trabajo en equipo) al promoverse metodologías cooperativas. Esto es particularmente importante en el contexto ecuatoriano, donde uno de los desafíos ha sido garantizar una educación inclusiva y de calidad para una población estudiantil diversa. La neuroeducación, al **centrarse en cómo aprende cada estudiante** (reconociendo diferencias individuales cerebrales, emocionales y contextuales), ofrece herramientas para una enseñanza más personalizada y equitativa (Nieves, 2024). En concordancia, el Ministerio de Educación (2023) concibe en su Modelo Nacional una escuela flexible y centrada en el estudiante, en la que enfoques como la neuroeducación jugarán un rol fundamental en los próximos años.

Conclusiones

La integración de la neuroeducación en las instituciones educativas ecuatorianas entre 2020 y 2025 ha comenzado a mostrar un **impacto tangible en el rendimiento académico** y en la calidad del aprendizaje de los estudiantes. La evidencia recopilada en esta revisión bibliográfica estructurada permite concluir que:

- **En todos los niveles educativos**, la aplicación de estrategias fundamentadas en cómo aprende el cerebro –ya sea a través del juego, la emoción, la multi-sensorialidad, la retroalimentación positiva u otras técnicas neurodidácticas– **contribuye a mejorar el desempeño de los alumnos**. Estas mejoras se observan tanto en indicadores cuantitativos

(notas, dominios de lenguaje, tasas de aprobación) como en aspectos cualitativos (mayor interés, participación activa, pensamiento crítico).

- El **mecanismo principal** por el cual la neuroeducación incide en el rendimiento es mediante el **aumento de la motivación y el involucramiento** del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Un estudiante motivado practica más, pregunta más y persiste más en la tarea, lo que conduce a un mejor rendimiento. La neuroeducación logra esto alineando la enseñanza con los procesos naturales del cerebro: respetando los períodos de atención, vinculando emociones positivas a los contenidos, promoviendo desafíos adecuados y colaboración social, entre otros.
- A pesar de los resultados positivos documentados, la **adopción de la neuroeducación** en Ecuador **no es aún generalizada**. Existen casos de excelencia, pero también se identifican limitaciones como falta de conocimiento docente, neuromitos arraigados o falta de recursos para implementar ciertas intervenciones (por ejemplo, tecnología para actividades interactivas). Superar estos obstáculos requerirá esfuerzos coordinados en formación docente, generación de más investigación local (particularmente en secundaria y contextos rurales, donde hay vacíos de literatura) y políticas educativas que incentiven la innovación informada por la ciencia.
- La **sostenibilidad de los efectos** es un tema a considerar: los estudios a corto plazo son alentadores, pero se recomienda continuar evaluando a largo plazo si los estudiantes expuestos a neuroeducación mantienen ventajas en su trayectoria educativa (rendimiento en niveles superiores, menor deserción, mejor preparación para la educación superior). Esto ayudaría a consolidar la evidencia y afinar las prácticas neuroeducativas más efectivas.

En conclusión, la neuroeducación se perfila en Ecuador no como una moda pasajera, sino como un **enfoque pedagógico innovador y respaldado científicamente** que puede jugar un papel crucial en la transformación y mejora del sistema educativo. Al colocar al estudiante –y a su cerebro– en el centro del proceso educativo, la neuroeducación aporta tanto a la **excelencia académica** (mejores rendimientos) como a la **formación integral** de individuos más creativos, críticos y emocionalmente equilibrados. Continuar promoviendo su aplicación, desde la educación inicial hasta la universidad, permitirá avanzar hacia una educación más humana, eficaz y acorde con el siglo XXI en el Ecuador.

Referencias

1. Bonilla Jurado, D. M., Coello Villa, M. C., Suárez López, A. G., Iza Pazmiño, S. J., & Bonilla Castro, M. Á. (2022). La neuroeducación como enfoque lingüístico cognitivo en la estimulación temprana en niños/as de educación inicial. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 45(3), 20–33. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.88684>
2. Carrillo Cusme, Z. L., & Zambrano Montes, L. C. (2021). Estrategias neurodidácticas aplicadas por los docentes en la Escuela “Ángel Arteaga” de Santa Ana. *Revista San Gregorio*, (46), 105–113. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i46.1704>
3. Cevallos Menéndez, I. Y., & Rodríguez Gámez, M. (2020). Neuroeducación, una tendencia pedagógica en el aprendizaje para la vida. *CIENCIAMATRIA: Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 6(10), 547–559. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i9.231>
4. Cueva Maza, G. Y., Tarazona Meza, N. L., & Mero Delgado, L. J. (2025). Neuroeducación y Gamificación: Estrategias basadas en la ciencia para potenciar el aprendizaje en la segunda enseñanza. *Polo del Conocimiento*, 10(4), 692–709. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i4.9363>
5. David, C., & Insuasty, E. (2023). Neuroeducación y saber pedagógico en la motivación de estudiantes para el aprendizaje. *Revista Fedumar: Pedagogía y Educación*, 10(1), 66–75. <https://doi.org/10.31948/rev.fedumar.2023.10.1.04>
6. Jácome Vera, A. M., & Campos Yedra, H. M. (2023). Estrategias neurodidácticas y rendimiento académico en la práctica docente latinoamericana. *Tesla: Revista Científica*, 3(1), e109. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e109>
7. Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). Modelo Educativo Nacional (Acuerdo Ministerial MINEDUC-2023-00074-A). Quito: Ministerio de Educación. Recuperado de https://biblioteca.ministerioeducacion.gob.ec/descargas/Modelo_Educativo_Nacional_2023.pdf
8. Monserrate Triana, J. L., Vallejo Palacios, B. I., Romero Campoverde, B. C., Cabrera Merchán, N. O., & González Rodríguez, J. E. (2024). El impacto de las estrategias de neuroeducación en el rendimiento académico: Un enfoque interdisciplinario para la optimización del aprendizaje. *Reinciso*, 3(6), 6352–6365. <https://doi.org/10.59282/reincisol.v3i6.6352>
9. Muñoz Díaz, J. N., & Jacho Alarcón, E. G. (2024). Neuroeducación en la mejora del proceso de aprendizaje en la educación superior: factores, estrategias. *Revista de Investigación Educativa Niveles*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.61347/rien.v1i1.56>

10. Nieves Fragozo, I. L. (2024). La neuroeducación en la práctica pedagógica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 578–595. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.6150
11. Ortega Hidalgo, F. E. (2024). La neuroeducación y su aporte al desarrollo de propuestas educativas en el aula. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador]. Repositorio Institucional UPS.
12. Solórzano, S. V., Sánchez, E. N., García, M. del C. F., & Parada, D. G. (2022). Neuroeducación y planeación didáctica en la práctica docente: Neuroeducation and didactic planning in teaching practice. *South Florida Journal of Development*, 3(1), 1339–1350. <https://doi.org/10.46932/sfjd.v3i1.103>
13. Torres Cueva, M. R., Jácome Guano, G. del P., Suárez León, A. E., Topón Gualotuña, S., & Segura Sánchez, L. del R. (2023). Neuroeducación en los ambientes escolares: Un despertar desde el binomio emoción–aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 313–328. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5298
14. Velasco Cárcamo, A. G., & Ycaza Herrera, K. J. (2024). Neurociencia educativa y su impacto en el rendimiento académico de estudiantes de EGB. [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador]. Repositorio UTB.
15. (Otras fuentes de respaldo consultadas) Aguilar, J. (2020). La brecha entre la neurociencia y la práctica docente. Quito: Observatorio Educativo ECU; Pantusín Moreira, P. (2021). Neuroeducación y aprendizaje del idioma inglés en universitarios. *Revista Polo del Conocimiento*, 7(3); Sánchez, P. (2022). Práctica educativa tradicional y deserción estudiantil en el sistema extraordinario. Santo Domingo: MinEduc. (No. 124); Tokuhama-Espinosa, T. (2021). *Neuroeducación en el siglo XXI*. Buenos Aires: Ed. Neurolearning. (Referencias adicionales no citadas directamente).