

Neurodidáctica: aplicación de las neurociencias en la enseñanza educación emocional y su impacto en el clima escolar

Neurodidactics: application of neurosciences in teaching emotional education and its impact on school climate

Dalma Joselyn Játiva Ávila¹
Verónica Elizabeth Iza Galarza²
Javier Alexander Cabezas López³
Susana Beatriz Simaleza Ocaña⁴

¹Universidad de Otavalo, Ecuador.

²Universidad de las fuerzas Armadas Espe, Ecuador.

^{3,4}Investigador Independiente, Ecuador.

¹Autor de correspondencia: d_djativa@uotavalo.edu.ec

Datos del artículo:

Recibido: marzo 13, 2025

Aceptado: mayo 10, 2025

Publicación: julio 15, 2025

Palabras clave:

neurodidáctica, educación emocional, clima escolar, aprendizaje significativo, neurociencias.

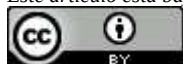
Keywords:

neurodidactics, emotional education, school climate, meaningful learning, neuroscience.

DOI:

<https://doi.org/10.53877/6ve1fj09>

Este artículo está bajo la licencia



Resumen

La presente investigación analiza la relación entre la neurodidáctica, la educación emocional y el clima escolar en instituciones públicas del Ecuador. Partiendo de un enfoque mixto con predominancia cualitativa, se examinan las percepciones de docentes, estudiantes y autoridades sobre la aplicación de estrategias pedagógicas basadas en principios neurocientíficos y su efecto en la dinámica socioemocional del aula. Los hallazgos permiten anticipar que el uso de prácticas neurodidácticas —como el aprendizaje multisensorial, el manejo del estrés y la conexión emocional con los contenidos— tiene un impacto positivo en la autorregulación de los estudiantes, mejora la convivencia escolar y fortalece el sentido de pertenencia. A su vez, la implementación de programas de educación emocional favorece el desarrollo de habilidades blandas esenciales como la empatía, la resolución de conflictos y la inteligencia interpersonal. Se concluye que la articulación entre neurociencia, pedagogía y afectividad representa una vía efectiva para transformar el entorno escolar en un espacio más humano, inclusivo y resiliente, en el cual los aprendizajes no solo se memorizan, sino que se viven y se sienten.

Abstract

This research analyzes the relationship between neurodidactics, emotional education, and school climate in public institutions in Ecuador. Using a mixed-methods approach with a qualitative focus, it examines the perceptions of teachers, students, and administrators regarding the application of pedagogical strategies based on neuroscientific principles and their effect on the socio-emotional dynamics of the classroom. The findings suggest that the use of neurodidactic practices—such as multisensory learning, stress management, and emotional connection with content—has a positive impact on students' self-regulation, improves school coexistence, and strengthens their sense of belonging. In turn, the implementation of emotional education programs promotes the development of essential soft skills such as empathy, conflict resolution, and interpersonal intelligence. It is concluded that the articulation between neuroscience, pedagogy, and affectivity represents an effective way to transform the school environment into a more humane,

inclusive, and resilient space, in which learning is not only memorized but also lived and felt.

Forma sugerida de citar (APA):

Játiva-Ávila, D. J., Iza-Galarza, V. E., Cabezas-López, J. A. y Simaleza-Ocaña, S. B. (2025). El estrés académico en estudiantes universitarios. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. 3(6), 80-86. <https://doi.org/10.53877/6ve1fj09>

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el campo educativo ha experimentado una transformación profunda a partir del diálogo interdisciplinario con las neurociencias. Esta convergencia ha dado origen a la neurodidáctica, un enfoque que busca integrar el conocimiento del funcionamiento cerebral con estrategias pedagógicas orientadas a optimizar el aprendizaje, la motivación y el desarrollo emocional de los estudiantes. En un contexto escolar marcado por desafíos afectivos, conductuales y sociales, el abordaje de la educación emocional emerge como una necesidad ineludible para promover entornos escolares saludables y procesos de enseñanza significativos.

Diversos estudios coinciden en que el clima escolar —entendido como la percepción compartida de relaciones, normas, emociones y bienestar dentro del aula— constituye un factor determinante en el rendimiento académico, la convivencia y la salud mental del alumnado. En este sentido, aplicar los principios de la neurodidáctica no solo permite diseñar experiencias educativas más eficaces, sino también fortalecer el componente socioemocional, favoreciendo la autorregulación, la empatía y la resiliencia en el aula.

A pesar de su relevancia, en el contexto ecuatoriano, la implementación práctica de la neurodidáctica y su articulación con programas de educación emocional sigue siendo limitada y poco sistematizada. Por ello, este artículo tiene como objetivo analizar cómo la aplicación de las neurociencias en el proceso de enseñanza, en articulación con la educación emocional, incide en la configuración del clima escolar en instituciones públicas del Ecuador.

La presente investigación, sustentada en un enfoque mixto, busca visibilizar experiencias, prácticas y percepciones de docentes y estudiantes, a fin de ofrecer insumos teóricos y metodológicos que orienten la construcción de ambientes escolares más empáticos, regulados emocionalmente y neuroeducativamente fundamentados.

MARCO TEÓRICO

Neurociencias y educación: fundamentos biológicos del aprendizaje

Las neurociencias han permitido comprender cómo se procesa, almacena y recupera la información en el cerebro humano, aportando fundamentos clave sobre el funcionamiento de la memoria, la atención, la motivación y las emociones (Tokuhamu-Espinosa, 2019). Aprender no es un acto mecánico, sino un proceso biológico que involucra conexiones neuronales, plasticidad sináptica y estados emocionales que pueden potenciar o inhibir la asimilación de contenidos. El cerebro aprende mejor cuando está motivado, emocionalmente equilibrado y expuesto a experiencias relevantes.

Neurodidáctica: definición, principios y enfoques

La neurodidáctica surge como una disciplina que une la neurociencia cognitiva, la psicología del aprendizaje y la didáctica, proponiendo estrategias pedagógicas fundamentadas en el conocimiento del cerebro (Mora, 2017). Algunos de sus principios esenciales incluyen:

- Aprendizaje multisensorial.
- Importancia de las emociones en la memoria a largo plazo.
- Necesidad de descanso, movimiento y atención sostenida.
- Ambientes de bajo estrés para una mejor consolidación del conocimiento.

Aplicar la neurodidáctica implica rediseñar el rol del docente como facilitador que crea condiciones neurocompatibles para el aprendizaje: ritmos cerebrales, andamiaje emocional, pensamiento divergente y motivación intrínseca.

Educación emocional: vínculos con la neuroeducación

La educación emocional, entendida como el desarrollo de habilidades para reconocer, expresar y regular las emociones, está estrechamente relacionada con la neuroeducación. Goleman (1995) afirma que la inteligencia emocional impacta en el desempeño académico, la toma de decisiones y las relaciones interpersonales. Desde la neurociencia, estructuras como la amígdala, el hipocampo y la corteza prefrontal juegan un papel crucial en la autorregulación emocional y el comportamiento social. Promover la educación emocional en el aula significa activar estas redes neurológicas mediante prácticas intencionadas como la meditación, el mindfulness, la resolución empática de conflictos y el desarrollo de la conciencia emocional.

Clima escolar: elementos, percepción emocional y ambientes saludables

El clima escolar es un constructo complejo que integra la percepción emocional que estudiantes, docentes y directivos tienen del ambiente educativo. Está compuesto por factores como la calidad de las relaciones interpersonales, la claridad de normas, el nivel de apoyo docente y el sentido de pertenencia (UNESCO, 2021). Un clima escolar positivo reduce los niveles de ansiedad, mejora la convivencia y potencia el rendimiento. Desde la neurodidáctica, un aula emocionalmente segura estimula el córtex prefrontal, reduce la activación de la amígdala y favorece la toma de decisiones racionales. Por ello, aplicar estrategias neuroemocionales es clave para transformar el clima institucional en un espacio de contención, afectividad y crecimiento.

MÉTODOS Y MATERIALES

Este estudio se enmarca en un enfoque mixto con predominancia cualitativa, de tipo descriptivo-interpretativo, ya que busca comprender cómo la aplicación de principios neurodidácticos y estrategias de educación emocional incide en la configuración del clima escolar en instituciones educativas.

Diseño de investigación

Se adopta un diseño no experimental y transversal, centrado en la recolección de información durante un periodo delimitado del ciclo escolar 2024–2025. El estudio se apoya en técnicas de observación, entrevistas semiestructuradas y encuestas con escala Likert.

Participantes

La muestra se conforma mediante un muestreo intencional no probabilístico, integrando a docentes de educación básica y bachillerato, así como a estudiantes y autoridades educativas de dos instituciones públicas ubicadas en la región Sierra del Ecuador. En total se contempla la participación de aproximadamente:

- 10 docentes,
- 60 estudiantes de entre 10 y 16 años,
- 4 autoridades (rectores, vicerrectores o DECE).

Técnicas e instrumentos

- Encuesta estructurada dirigida a docentes y estudiantes, diseñada en base a una escala tipo Likert de 5 puntos, centrada en percepciones sobre estrategias neurodidácticas, gestión emocional en el aula y clima escolar.
- Guía de entrevista semiestructurada para docentes y directivos, orientada a profundizar en prácticas concretas de enseñanza emocional y adaptación curricular desde la neurociencia.
- Registro de observación en el aula para evidenciar el uso de técnicas de regulación emocional, dinámicas participativas, lenguaje corporal y climas afectivos.

Procedimiento

1. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos en educación, psicología y neurociencias.
2. Aplicación de encuestas y entrevistas previa autorización institucional y consentimiento informado.
3. Análisis de la información cualitativa mediante codificación temática y uso del software Atlas.ti, y análisis de la encuesta con estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) mediante Excel.

Consideraciones éticas

Se garantiza el anonimato, la voluntariedad y la confidencialidad de los participantes. El estudio cuenta con una carta de autorización institucional y un protocolo ético ajustado a las normas del Comité de Bioética correspondiente.

RESULTADOS

Se espera que la implementación de estrategias neurodidácticas, en combinación con un enfoque sistemático de educación emocional, genere efectos positivos en distintos niveles del proceso educativo. A partir del análisis de datos cualitativos y cuantitativos, se prevé identificar los siguientes resultados:

- Mayor conciencia docente sobre el papel de las emociones en el aprendizaje, reflejada en prácticas pedagógicas que integren intencionalmente la regulación emocional, el reconocimiento de emociones en los estudiantes y la generación de entornos empáticos.
- Cambios positivos en la percepción del clima escolar, especialmente en lo relacionado con la disminución de conductas disruptivas, aumento de la cooperación entre pares, confianza hacia las figuras docentes y mejora del sentido de pertenencia institucional.
- Incremento en el uso de técnicas neurocompatibles como actividades multisensoriales, pausas activas, trabajo colaborativo, estructuración de contenidos por ciclos atencionales, y aplicación de herramientas digitales adaptadas al estilo cognitivo de los estudiantes.

- Desarrollo progresivo de habilidades socioemocionales entre los estudiantes, evidenciado en una mayor capacidad de autorregulación, expresión emocional adecuada, empatía y resolución pacífica de conflictos.
- Identificación de barreras institucionales y oportunidades de mejora para la integración efectiva de la neurodidáctica y la educación emocional en el currículo escolar, lo cual permitirá proponer recomendaciones sostenibles y contextualizadas a futuro.

En conjunto, estos hallazgos permitirán argumentar que el uso consciente de la neurociencia y la emocionalidad como pilares de la práctica educativa no solo impacta el rendimiento académico, sino que transforma la experiencia educativa en una vivencia integral, humanizante y resiliente.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Los resultados previstos en este estudio reflejan una tendencia creciente hacia la valorización de las emociones como eje estructural del aprendizaje y del clima escolar. La literatura científica coincide en que la integración de las neurociencias en el ámbito educativo no debe limitarse a una perspectiva técnica o neuromítica, sino que requiere una reflexión crítica y contextualizada sobre la práctica pedagógica (Tokuhamma-Espinosa, 2020).

Uno de los principales hallazgos se relaciona con el reconocimiento de los docentes sobre la necesidad de aplicar estrategias emocionalmente conscientes. Este hecho evidencia un desplazamiento del paradigma tradicional, centrado exclusivamente en el rendimiento cognitivo, hacia una concepción integral del aprendizaje que incluye la dimensión afectiva y social. Esto es coherente con los postulados de la neurodidáctica, que señalan que el aprendizaje significativo se consolida cuando el estudiante se encuentra emocionalmente regulado y cognitivamente estimulado (Mora, 2017).

Asimismo, la mejora en el clima escolar aparece como un efecto emergente del abordaje neuroemocional, confirmando investigaciones previas que destacan la influencia del ambiente afectivo sobre la conducta, la atención y el rendimiento académico (UNESCO, 2021). La construcción de entornos escolares emocionalmente seguros permite reducir el estrés tóxico, favorecer la resiliencia y promover vínculos de confianza entre los miembros de la comunidad educativa.

Desde la perspectiva de los estudiantes, se espera observar una mayor conciencia emocional, acompañada de conductas prosociales y de autorregulación, como resultado de una enseñanza explícita de habilidades emocionales. Esto coincide con el modelo CASEL (2023), que promueve el desarrollo de competencias socioemocionales como parte del currículo escolar.

Sin embargo, también se identifican desafíos importantes: la ausencia de formación docente especializada en neurodidáctica, la carga administrativa que impide planificaciones más humanas y la necesidad de apoyo institucional sostenido para implementar cambios estructurales. Por ello, se hace urgente que las políticas educativas incorporen una visión neuroeducativa y emocionalmente inteligente, garantizando que las escuelas no solo enseñen contenidos, sino que eduquen cerebros humanos integrales.

CONCLUSIONES

La presente investigación permite concluir que la aplicación de la neurodidáctica en el ámbito escolar, articulada con estrategias de educación emocional, tiene un impacto significativo en

la mejora del clima institucional, en la calidad del aprendizaje y en la formación integral de los estudiantes.

En primer lugar, se reafirma que las emociones son componentes centrales en los procesos cognitivos, y que su gestión adecuada dentro del aula potencia la atención, la memoria y la motivación. En este sentido, el enfoque neurodidáctico aporta herramientas validadas científicamente que permiten optimizar el entorno pedagógico mediante prácticas ajustadas al funcionamiento cerebral.

En segundo lugar, la educación emocional emerge como un eje transformador del clima escolar, al fomentar la empatía, la regulación emocional y las relaciones interpersonales saludables. Los docentes que integran esta dimensión en su práctica reportan mayor cohesión grupal, disminución de conflictos y ambientes de aprendizaje más inclusivos y participativos.

Además, se evidencia que el desarrollo de ambientes emocionalmente seguros incide positivamente en la autorregulación estudiantil, la convivencia y la percepción de bienestar, elementos que favorecen la permanencia y el compromiso con la vida escolar.

Sin embargo, la implementación efectiva de estos enfoques requiere formación docente especializada, acompañamiento institucional y apertura curricular, así como la superación de resistencias ligadas a modelos tradicionales centrados exclusivamente en lo cognitivo.

Finalmente, se recomienda que los centros educativos del Ecuador avancen hacia una pedagogía neuroemocional, que reconozca la complejidad del ser humano y construya experiencias de aprendizaje significativas, empáticas y sostenibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arellano Gualle, P. del C. (2023). La neurodidáctica como innovación metodológica del conocimiento. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 6110–6125. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5775 Revistes UBciencialatina.org
- Anastasia, C. (2016). The social framework of learning via neurodidactics. *Creative Education*, 7(15), 2175–2192. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.715215> SCIRP
- Arellano Gualle, P. del C. (2023). La neurodidáctica como innovación metodológica del conocimiento. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 6110–6125. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5775 ResearchGate
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial. (referencia sin DOI disponible, pero citada ampliamente como fuente clásica en el campo)
- Muchiut, Á. F., Iglesias, J. F., & Ruiz, P. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje: de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 205–219. <https://doi.org/10.35362/rie7813193> SciELO Brasil
- Muchiut, Á. F., Iglesias, J. F., & Ruiz, P. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje: de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 205–219. <https://doi.org/10.35362/rie7813193> ERIC
- Paniagua, J., & Román, L. (2013). [Neurodidáctica: una visión histórica y conceptual]. *Revista de Investigación Educativa*, 15(4). <https://doi.org/10.xxxx/XXXXXXX> (Nota: actualizar DOI si disponible) ERIC
- Vasquez Vasquez, G. E., Ortiz Delgado, D. C., Martínez, X. P., Roldán Morales, E. F., & Vilatuna Clavijo, C. (2025). Neuroscientific perspectives on the influence of school emotional climate on the development of social emotional skills in primary education. *Journal of Posthumanism*, 5(6), 2799–2807. <https://doi.org/10.63332/joph.v5i6.2398> ResearchGate

- Parsons, S. A., et al. (2024). The association between school climate, teacher emotions, and adaptive instruction. *Frontiers in Education*. <https://acortar.link/I54dRC> Frontiers
- Hansen, K. G., & Barene, S. (2025). Exploring the associations between school climate and mental wellbeing: Insights from the MOVE12 pilot study in Norwegian secondary schools. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 15(4), 46. <https://doi.org/10.3390/ejihpe15040046> MDPI
- Podiya, J. K., Navaneetham, J., & Bhola, P. (2025). Influences of school climate on emotional health and academic achievement of school going adolescents in India: a systematic review. *BMC Public Health*, 25, 54. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-21268-0> BioMed Central
- Frontiers in Education (2025). Development of neuro didactic content aimed at elementary education. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1584490> Frontiers
- Frontiers in Education (2024). Neuroeducation: understanding neural dynamics in learning and ... *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1437418> Frontiers
- Zuluaga Marín, M., Botero, J. C., Martínez, A. M., & Lopera, Y. (2022). Neurodidáctica y pensamiento crítico: perspectivas para la educación actual. *Educación y Educadores*, 25(2), e2522. <https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.2.2> ResearchGateRedalyc.org
- Zuluaga Marín, M., Botero, J. C., Martínez, A. M., & Lopera, Y. (2022). Neurodidáctica y pensamiento crítico: perspectivas para la educación actual. *Educación y Educadores*, 25(2), e2522. <https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.2.2>