

# NEUROEDUCACIÓN EN EDUCACIÓN INFANTIL: FUNDAMENTOS, APLICACIONES DIDÁCTICAS Y RETOS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

**Almudena López López**

Recibido: 10 de septiembre de  
2025

Aceptado: 30 de septiembre de  
2025

## RESUMEN

La neuroeducación se ha consolidado como un campo de intersección entre neurociencia, psicología y pedagogía que permite comprender con mayor precisión cómo aprenden los niños y niñas en las primeras edades. El presente artículo ofrece una revisión analítica sobre sus fundamentos, sus principales aplicaciones en Educación Infantil y los retos que plantea su incorporación sistemática en la práctica docente. A partir de literatura especializada y de evidencias recientes publicadas en la Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica (RIIDICI), se examinan dimensiones centrales como la plasticidad cerebral, la atención, la memoria, la emoción, el juego, el movimiento y la formación del profesorado. El análisis pone de relieve que la etapa infantil constituye una ventana de oportunidad privilegiada para diseñar entornos de aprendizaje emocionalmente seguros, multisensoriales y activos, aunque persisten barreras relevantes vinculadas a la formación insuficiente, la pervivencia de neuromitos y la limitada disponibilidad de recursos. Se concluye que la neuroeducación no debe entenderse como una moda pedagógica, sino como un marco de fundamentación científica capaz de enriquecer la toma de decisiones didácticas, siempre que su traducción al aula sea crítica, contextualizada y basada en evidencia.

**Palabras clave:** neuroeducación; Educación Infantil; plasticidad cerebral; atención; educación emocional; formación docente.

## ABSTRACT

Neuroeducation has become a field at the intersection of neuroscience, psychology, and pedagogy that offers a more precise understanding of how children learn during the early years. This article provides an analytical review of its foundations, its main applications in Early Childhood Education, and the challenges involved in its systematic implementation in teaching practice. Drawing on specialized literature and recent evidence published in the Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica (RIIDICI), the paper examines key dimensions such as brain plasticity, attention, memory, emotion, play, movement, and teacher training. The analysis highlights that early childhood is a privileged

window of opportunity for designing emotionally safe, multisensory, and active learning environments, although important barriers remain, particularly insufficient teacher preparation, the persistence of neuromyths, and limited access to resources. The article concludes that neuroeducation should not be understood as a pedagogical trend, but as a scientifically grounded framework capable of improving didactic decision-making, provided that its classroom translation is critical, contextualized, and evidence-based.

**Keywords:** neuroeducation; Early Childhood Education; brain plasticity; attention; emotional education; teacher training.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los avances en neurociencia cognitiva han contribuido a esclarecer procesos nucleares del aprendizaje como la atención, la memoria, la motivación, la autorregulación y el impacto de la emoción en la construcción del conocimiento. En este contexto, la neuroeducación surge como un campo de diálogo entre ciencia y educación orientado a traducir hallazgos sobre el funcionamiento cerebral en criterios pedagógicos útiles para la enseñanza. Tokuhamma-Espinosa (2010) la define precisamente como un espacio interdisciplinar que busca conectar evidencia empírica y práctica docente, mientras que Mora (2013) insiste en que solo se aprende de manera profunda aquello que despierta emoción, curiosidad y significado.

Su pertinencia es especialmente visible en Educación Infantil. Entre los cero y los seis años se producen procesos intensos de sinaptogénesis, mielinización y reorganización funcional que hacen del cerebro infantil un sistema extraordinariamente plástico y, por ello, particularmente sensible a los estímulos ambientales, a la interacción social y a la calidad del contexto educativo. En consecuencia, hablar de neuroeducación en esta etapa no implica introducir terminología sofisticada en el aula, sino fundamentar con mayor rigor decisiones ya centrales en la pedagogía infantil: la importancia del juego, el valor del vínculo afectivo, la organización de la atención, el papel del movimiento y la necesidad de experiencias ricas, seguras y significativas.

En RIIDICI, esta convergencia entre neurociencia y didáctica se ha ido reflejando en varios trabajos recientes. López (2024) ha mostrado que el profesorado reconoce el potencial de las estrategias neuroeducativas, aunque todavía presenta lagunas conceptuales y dificultades para su aplicación sistemática. Del mismo modo, Vázquez Carrión (2025) ha subrayado la relevancia de la atención como base del rendimiento y del aprendizaje en la etapa infantil, mientras que García Fernández (2025) ha insistido en el peso de las emociones y del clima de aula en el desarrollo integral. Estas aportaciones permiten situar la neuroeducación no como un campo aislado, sino como un eje articulador de diferentes dimensiones ya presentes en la investigación educativa actual.

A partir de este marco, el objetivo del presente trabajo es ofrecer una revisión analítica y profesionalizada sobre los fundamentos neuroeducativos aplicables a Educación Infantil, sus principales proyecciones didácticas y los desafíos que todavía dificultan su consolidación en los centros educativos. Asimismo, se pretende integrar evidencia publicada en RIIDICI y conectar dicha evidencia con aportaciones de José María Rabal Alonso sobre competencias socioemocionales y formación docente, con el fin de enriquecer la discusión desde una perspectiva más amplia del desempeño profesional del profesorado.

## FUNDAMENTOS NEUROEDUCATIVOS EN EDUCACIÓN INFANTIL

El primer pilar de la neuroeducación es la plasticidad cerebral. Esta capacidad del sistema nervioso para modificarse a partir de la experiencia explica por qué las primeras edades son especialmente decisivas en la construcción de habilidades cognitivas, lingüísticas, motrices, sociales y emocionales. La plasticidad no implica una visión determinista del desarrollo, sino la constatación de que los contextos importan: la calidad de la interacción, la frecuencia de determinados estímulos, el grado de seguridad emocional y la variedad de experiencias condicionan la consolidación de redes neuronales y la estabilidad de determinados aprendizajes.

Un segundo fundamento se relaciona con la atención y la memoria. Aprender no depende únicamente de recibir información, sino de seleccionarla, procesarla y estabilizarla en sistemas de memoria con suficiente profundidad. Por ello, la organización de tareas breves, variadas y con alternancia de estímulos resulta especialmente adecuada en Educación Infantil, donde la atención sostenida es todavía limitada y requiere apoyos externos. En esta línea, la revisión de Vázquez Carrión (2025) resulta coherente con la literatura neuroeducativa al recordar que las pausas activas, la manipulación de materiales, la reducción de distractores y la combinación equilibrada entre novedad y rutina favorecen procesos atencionales más eficaces.

El tercer fundamento remite a la dimensión emocional del aprendizaje. Immordino-Yang y Damasio (2007) demostraron que emoción y cognición no constituyen procesos separados, sino sistemas profundamente interdependientes. En edades tempranas, esta relación se hace aún más evidente: los niños aprenden mejor cuando se sienten seguros, comprendidos y motivados. La investigación de García Fernández (2025), publicada en RIIDICI, refuerza esta idea al destacar que la educación emocional, el clima positivo de aula y la competencia emocional del profesorado actúan como condiciones facilitadoras del aprendizaje y de la participación.

Finalmente, la neuroeducación obliga a revisar críticamente los neuromitos. Howard-Jones (2014) advirtió que buena parte de la popularización del discurso neurocientífico en educación ha ido acompañada de simplificaciones erróneas, como la supuesta enseñanza adaptada a estilos de aprendizaje fijos o el uso acrítico de programas sin base empírica sólida. Por ello, la incorporación de la neuroeducación a la formación docente debe combinar apertura a la innovación con criterios estrictos de evidencia, evitando trasladar al aula afirmaciones atractivas, pero científicamente débiles.

## APLICACIONES DIDÁCTICAS EN EL AULA INFANTIL

La primera gran traducción didáctica de la neuroeducación es el valor del juego. Lejos de ser un mero recurso accesorio, el juego activa procesos de exploración, anticipación, simbolización, cooperación, control inhibitorio y resolución de problemas. La evidencia reunida por López Irlés (2025) en RIIDICI muestra que el profesorado de Educación Infantil percibe el juego como una estrategia inclusiva de alto valor, aunque no siempre lo planifica de forma suficientemente estructurada. Desde una perspectiva neuroeducativa, esto sugiere que el juego no solo debe mantenerse en la etapa infantil, sino ser diseñado con intencionalidad pedagógica y con atención al desarrollo evolutivo.

Una segunda aplicación es la integración del movimiento y de la experiencia corporal en el aprendizaje. El cerebro infantil aprende en interacción con el cuerpo y con el entorno, de modo que la inmovilidad prolongada, la sobrecarga verbal o la fragmentación excesiva de tareas pueden reducir la implicación cognitiva. Actividades como circuitos psicomotores, descansos activos, canciones con gestos, propuestas de exploración manipulativa o rutinas de coordinación visomotora favorecen el aprendizaje porque conectan cognición, emoción y acción de forma unitaria.

También resulta esencial el diseño de ambientes emocionalmente seguros. Esto implica anticipar rutinas, ofrecer andamiajes visuales, emplear lenguaje claro, validar emociones y cuidar la relación educativa. En términos neuroeducativos, un aula emocionalmente predecible reduce la sobrecarga y facilita que la atención se dirija al aprendizaje en lugar de a la gestión de la incertidumbre. La educación emocional, por tanto, no debe entenderse como un añadido al currículo, sino como una condición de posibilidad para que el currículo sea verdaderamente accesible.

Por otra parte, la incorporación de recursos digitales requiere una mirada equilibrada. Nicolás Cano (2025) advierte en RIIDICI que las TIC pueden ampliar la inclusión y diversificar los apoyos, pero su valor depende del criterio pedagógico con el que se empleen. Desde la neuroeducación, la tecnología tiene sentido cuando favorece la multimodalidad, la personalización razonable y la participación activa, y pierde valor cuando incrementa la exposición pasiva, la dispersión atencional o la sustitución de experiencias manipulativas esenciales en la infancia.

En este marco, la colaboración con las familias también adquiere relevancia. La plasticidad cerebral y la regulación emocional no se construyen exclusivamente en la escuela; por ello, las propuestas neuroeducativas ganan consistencia cuando existe continuidad entre las rutinas del aula y los hábitos del hogar. Orientaciones sobre sueño, uso de pantallas, lectura compartida, juego libre, regulación emocional o establecimiento de rutinas pueden reforzar notablemente la coherencia del entorno de aprendizaje.

## **PERCEPCIÓN DOCENTE Y RETOS DE IMPLEMENTACIÓN**

La investigación reciente sugiere que la neuroeducación goza de una valoración muy positiva por parte del profesorado, aunque su grado de implantación todavía es desigual. En el estudio de López (2024), publicado en RIIDICI, 64 docentes de Educación Infantil y Primaria manifestaron una percepción favorable del potencial de las estrategias neuroeducativas, pero al mismo tiempo mostraron una familiaridad limitada con el concepto y una aplicación irregular de este tipo de prácticas. Este hallazgo es especialmente relevante porque indica que la aceptación del enfoque no garantiza, por sí sola, su consolidación metodológica.

Las barreras más reiteradas son la falta de formación específica, la escasez de recursos y la persistencia de creencias simplificadoras sobre el cerebro y el aprendizaje. En este punto, la aportación de Rabal Alonso y González Romero (2023) resulta útil para ampliar la discusión. Aunque su trabajo se sitúa en el ámbito del rendimiento de aspirantes a docentes, sus resultados muestran que la inteligencia emocional y la resiliencia se relacionan positivamente con el desempeño académico y profesional. Extrapolado con prudencia al contexto de la neuroeducación, ello sugiere que la implementación de

enfoques innovadores no depende solo del conocimiento teórico del profesorado, sino también de competencias socioemocionales que permitan sostener la complejidad de la práctica, gestionar la incertidumbre y adaptar la enseñanza a contextos cambiantes.

Esta idea se ve reforzada por la revisión de Rabal Alonso y González Romero (2024) sobre competencias socioemocionales en procesos de formación y evaluación docente. Desde una lógica neuroeducativa, no parece suficiente formar al profesorado en contenidos sobre plasticidad cerebral o funciones ejecutivas si, paralelamente, no se fortalece su capacidad para leer el clima emocional del aula, autorregularse y traducir la evidencia en decisiones prudentes y contextualizadas. La profesionalización de la neuroeducación exige, por tanto, una formación dual: científico-didáctica y socioemocional.

Además, conviene reconocer que no toda práctica aparentemente alineada con la neuroeducación responde realmente a criterios sólidos. En ocasiones se etiquetan como neuroeducativas propuestas generales de innovación sin explicitar qué procesos cognitivos o emocionales pretenden movilizar. Esta inflación terminológica empobrece el campo y dificulta su evaluación. Profesionalizar la neuroeducación implica precisamente delimitar mejor sus fundamentos, justificar las decisiones didácticas y evaluar sus efectos en variables observables como la atención, la participación, la autorregulación o la calidad de la interacción pedagógica.

## DISCUSIÓN

El análisis realizado permite sostener que la neuroeducación ofrece un marco especialmente fecundo para Educación Infantil, siempre que se la entienda como una herramienta de fundamentación y no como una receta cerrada. Su principal aportación no reside en introducir actividades espectaculares ni en desplazar la pedagogía por la biología, sino en afinar la mirada docente sobre cómo se construyen los aprendizajes, qué condiciones los favorecen y qué errores conceptuales conviene evitar.

En este sentido, la literatura revisada converge en varios puntos. En primer lugar, existe acuerdo sobre la centralidad de la emoción, la atención y la seguridad afectiva como bases del aprendizaje temprano. En segundo lugar, se reconoce el valor del juego, el movimiento y la actividad significativa como medios privilegiados para enseñar en Infantil. En tercer lugar, se constata que la formación docente sigue siendo el gran punto débil de la implantación del enfoque. Los trabajos publicados en RIIDICI durante 2024 y 2025 muestran una pauta común: el profesorado valora positivamente estrategias vinculadas al desarrollo integral del alumnado, pero demanda más preparación para integrarlas de forma planificada y con respaldo institucional.

Asimismo, la conexión con las aportaciones de Rabal Alonso resulta pertinente porque desplaza la discusión desde el mero repertorio metodológico hacia la calidad profesional del docente. Aplicar principios neuroeducativos exige observar, interpretar, ajustar y sostener la intervención en tiempo real; dicho de otro modo, requiere competencias emocionales, reflexivas y relacionales además de conocimiento teórico. Esta perspectiva permite evitar lecturas reduccionistas y comprender la neuroeducación como parte de una ecología más amplia de la enseñanza de calidad.

Entre las limitaciones del campo destacan la heterogeneidad terminológica, la coexistencia de evidencias robustas con discursos de divulgación poco rigurosos y la falta de evaluaciones longitudinales en contextos escolares reales. Por ello, futuras investigaciones deberían avanzar hacia diseños mixtos y estudios de intervención que permitan valorar con mayor precisión qué prácticas aportan mejoras consistentes en el desarrollo atencional, emocional y cognitivo del alumnado de Educación Infantil.

## CONCLUSIONES

La neuroeducación representa una oportunidad relevante para enriquecer la Educación Infantil desde una base científica más sólida. Sus fundamentos respaldan la importancia de los entornos emocionalmente seguros, del juego, del movimiento, de la atención dosificada y de la participación activa del alumnado. Todo ello encaja con una visión de la infancia que entiende el aprendizaje como proceso integral, encarnado y social.

Sin embargo, la consolidación del enfoque depende de tres condiciones esenciales. La primera es una formación docente rigurosa que ayude a distinguir entre evidencia y neuromito. La segunda es la disponibilidad de apoyo institucional y de recursos suficientes para sostener innovaciones reales en el aula. La tercera es el fortalecimiento de competencias socioemocionales del profesorado, dimensión en la que las aportaciones de Rabal Alonso y González Romero ofrecen una línea de reflexión especialmente valiosa para la práctica educativa.

En definitiva, la neuroeducación puede contribuir de manera significativa a mejorar la calidad de la intervención pedagógica en la etapa infantil, pero solo alcanzará ese potencial si se integra con sentido crítico, coherencia metodológica y evaluación permanente. Más que una tendencia pasajera, constituye un marco de interpretación útil para seguir pensando una enseñanza ajustada al desarrollo, a la evidencia y a las necesidades reales de la infancia.

## REFERENCIAS

- García Fernández, M. J. (2025). Emociones que transforman: el poder de sentir en la educación infantil y primaria desde una perspectiva docente. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 3(1), 76-85.
- García Jiménez, M., & Fernández Cabezas, M. (2020). Relación entre neurociencia y procesos de enseñanza-aprendizaje. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 381-390.
- Howard-Jones, P. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817-824.
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3-10.
- López, A. (2024). Percepción y uso de estrategias neuroeducativas en el aula de Educación Infantil. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 2(1), 218-226.
- López Irlés, Z. (2025). Implementación del juego inclusivo en aulas de Educación Infantil. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 3(1), 158-169.

- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Nicolás Cano, M. M. (2025). Integración de las TIC en la Educación Infantil para la inclusión: percepciones docentes y desafíos. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 3(1), 111-119.
- Rabal Alonso, J. M., & González Romero, M. (2023). La influencia de la inteligencia emocional y la resiliencia en el desempeño académico de aspirantes a docentes. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 1(1), 245-257.
- Rabal Alonso, J. M., & González Romero, M. (2024). Socio-Emotional Competencies in Teacher Examination Processes: A Literature Review. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 2(1), 237-246.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2010). *Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. W. W. Norton & Company.
- Vázquez Carrión, S. (2025). La atención en Educación Infantil: factores clave y estrategias pedagógicas. *Revista Internacional Interdisciplinar de Divulgación Científica*, 3(1), 145-157.
- Zabalza, M. A. (2018). Neurociencias y educación infantil. *RELAdEI*, 7(1), 9-20.
- Zins, J. E., Weissberg, R. P., Wang, M. C., & Walberg, H. J. (2007). *Building academic success on social and emotional learning: What does the research say?* Teachers College Press.