



## *Análisis sistémico de la neurodiversidad en la educación*

### *Systemic analysis of neurodiversity in education*

Natalia Andrea Ortega Berrio\*

[oficinaorientacionescolar@gmail.com](mailto:oficinaorientacionescolar@gmail.com)

Mara Suarez Martínez \*

[marasm08@gmail.com](mailto:marasm08@gmail.com)

Nelvis Ochoa Lozano\*

[nelvis8a@gmail.com](mailto:nelvis8a@gmail.com)

Karina Pineda Balmaceda\*

[karinapineda162@gmail.com](mailto:karinapineda162@gmail.com)

\*Universidad de Córdoba, Colombia.

Recibido:21-07-2025 - Aceptado: 26-09-2025

Correspondencia: [oficinaorientacionescolar@gmail.com](mailto:oficinaorientacionescolar@gmail.com)

#### **Resumen**

El análisis sistémico de la neurodiversidad en la educación constituye una necesidad impostergable en el marco de los actuales desafíos de la inclusión. Las aulas contemporáneas, naturalmente heterogéneas, integran estudiantes con espectro autista (TEA), trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), dislexia, altas capacidades y diversas formas de procesamiento cognitivo y sensorial, lo cual exige a los sistemas educativos superar enfoques centrados en el déficit y avanzar hacia modelos que reconozcan la diversidad neurológica como una fortaleza. Este trabajo, sustentado en una revisión de literatura reciente, identifica teorías, categorías conceptuales y resultados de investigaciones internacionales que abordan la neurodiversidad desde múltiples perspectivas: la adaptación docente y el uso de estrategias flexibles como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la implementación de Planes Individuales de Ajustes Razonables (PIAR), la importancia de la psicoeducación y la creación de ambientes de aprendizaje más inclusivos. Los hallazgos evidencian que la transformación de la práctica pedagógica depende en gran medida de la formación del profesorado y de la articulación entre política educativa, investigación y práctica en el aula. Asimismo, se resalta que la neurodiversidad debe ser concebida no como un obstáculo, sino como una oportunidad para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, consolidar comunidades escolares democráticas y fortalecer la justicia social. En conclusión, el estudio propone un marco de análisis integral que permite comprender la neurodiversidad como una condición constitutiva de la educación, aportando lineamientos para la mejora continua de la equidad y la calidad educativa.

**Palabras clave:** Neurodiversidad, Inclusión educativa, Prácticas pedagógicas, aulas neurodiversas.

#### **Abstract**

*The systemic analysis of neurodiversity in education has become an urgent necessity in the face of current challenges to inclusion. Contemporary classrooms, which are naturally heterogeneous, include students with autism spectrum disorder (ASD), attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), dyslexia, giftedness, and diverse forms of cognitive and sensory processing. This scenario requires educational systems to move beyond deficit-based approaches and adopt models that recognize neurological diversity as a strength. This study, based on a review of recent literature, identifies theories, conceptual categories, and findings from international research that address neurodiversity from multiple perspectives: teacher adaptation and the use of flexible strategies such as Universal Design for Learning (UDL), the implementation of Individual Reasonable Accommodation Plans (IRAP), the importance of psychoeducation, and the creation of more inclusive learning environments. The findings show that the transformation of pedagogical practice largely depends on teacher training and the articulation between educational policy, research, and classroom practice. Furthermore, the study highlights that neurodiversity should not be understood as an obstacle but as an opportunity to enrich teaching and learning processes, to strengthen democratic school communities, and to promote social justice. In conclusion, this study proposes a comprehensive analytical framework that makes it possible to understand neurodiversity as a constitutive condition of education, while providing guidelines for the continuous improvement of equity and educational quality.*

**Keywords:** Neurodiversity, Educational inclusion, Pedagogical practices, neurodiverse classrooms.

#### Cómo citar

Ortega Berrio, N. A., Suarez Martínez, M., Ochoa Lozano, N., & Pineda Balmaceda, K. (2025). Análisis sistémico de la neurodiversidad en la educación. *GADE: Revista Científica*, 5(3), 596-616.

<https://doi.org/10.63549/rg.v5i3.729>



## INTRODUCCIÓN

Para lograr la inclusión, equidad y calidad educativa es primordial que el docente considere individualmente las necesidades de los estudiantes con discapacidades, dificultades de aprendizaje, altas capacidades, entre otros. Los profesores en formación enfrentan la neurodiversidad, como un análisis del contexto, el compromiso y la dirección futura del Diseño Universal para el Aprendizaje (Rodríguez, 2025). La revisión de los estudios indica la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, alcanzar y enseñar a estudiantes neurodivergentes en STEM es una de las estrategias para incorporar a solucionadores de problemas con talento único (Asbell, 2023). El uso de proyectos creativos para fomentar la inclusión, la creatividad y el aprendizaje en ingeniería ha generado resultados del proyecto en un curso de estática (Jang et al., 2025). Como este son muchos los proyectos que se han implementado para el trabajo pedagógico en aulas neurodiversas.

Este análisis también tiene en cuenta las perspectivas de la comunidad autista y autista sobre el apoyo a bebés y familias en los primeros dos años de vida:

Resultados de una encuesta de consulta comunitaria (Bent et al., 2025). De igual forma explora el sentir de las personas neurodiversas, “Simplemente se siente antinatural estar aquí”: Las experiencias de los estudiantes autistas de secundaria sobre las sensibilidades sensoriales en el entorno escolar (Precio & Romualdez, 2025). Algunos estudios además enfatizan en la importancia de la psicoeducación, “Enseñar la biología de la neurodiversidad para el cambio social” (Patra, 2025).

Algunos de los estudios más recientes están orientados a mejorar la concienciación sobre la neurodiversidad en los estudiantes escolares: un protocolo de revisión exploratoria (Hiremath et al., 2025). Podemos analizar una perspectiva más global dentro del estudio de la Neurodiversidad, condición de minoría y salud mental: un estudio cuantitativo sobre las experiencias de estudiantes universitarios culturalmente diversos en Canadá (Bayeh & Ryder, 2025). También es importante las consideraciones relacionadas con el uso de Recursos en línea y materiales educativos relacionados con el trastorno del espectro autista (Slavych et al., 2025).



Algunos estudios han enfocado su intervención más particularmente en el estudio sobre Diversidad en la Educación (DivES): Investigación de un módulo de neurodiversidad en la educación superior (Schwichtenberg et al., 2025). Así mismo, Synapse: un programa de apoyo entre pares neurodivergentes codiseñado para entornos de educación superior (Coyle et al., 2025). Algunas de las consideraciones más importantes a tener en cuenta son las que analizan las Experiencias de estudiantes neurodivergentes (autismo y TDAH) sobre el acceso y la inclusión en la educación superior: una perspectiva de la teoría de sistemas ecológicos (Carnicero & Lane, 2025)

Los estudios sobre la neurodiversidad han abordado la temática desde una perspectiva positivista, como es el caso de Abrazando la neurodiversidad: pasando de un modelo basado en el déficit a un modelo basado en la fortaleza (Lai et al., 2025). Es fundamental conocer las implicaciones relacionadas con la Ansiedad durante la transición de primaria a secundaria en niños neurodivergentes (Sideropoulos et al., 2025). Otro de los estudios importantes de mencionar es el

que explora el Diseño de estrategias de enseñanza utilizando inteligencia artificial para estudiantes neurodivergentes en educación superior (Velazquez et al., 2025).

Cuando reconocemos que deben existir cambios a nivel de sociedad y normatividad se reconoce la importancia de la Formación del profesorado en neurodiversidad: opiniones de las partes interesadas sobre la validez social y la eficacia percibida (Bolourian et al., 2025). Es fundamental para que se transformen los procesos educativos que se reconozca la neurodiversidad en la educación y el lugar de trabajo: comprender y celebrar las diferencias (Hinton & Hinton, 2025). Muchas son las investigaciones y movimientos que se enfoca en el reconocimiento de las diferencias, tal es el caso del estudio “Los niños deberían ser criados así”: una historia del movimiento de neurodiversidad en Italia y sus implicaciones para el bienestar infantil (Scavarda & Cascio, 2025).

Es fundamental conocer las perspectivas sobre la neurodiversidad en todas las esferas educativas, Docentes de primera infancia sobre la neurodiversidad: perspectivas y necesidades de desarrollo



profesional (Dyosini, 2025). Así como el estudio de este fenómeno en lugares remotos, Reimaginando los derechos educativos: un marco inclusivo para estudiantes neurodivergentes en Sudáfrica (Nthontho et al., 2025). Una perspectiva más orientada al déficit y los factores de riesgo es el estudio sobre la Neurodiversidad y trauma en la primera infancia: implicaciones para el aprendizaje inclusivo (Patilima, 2025).

Las investigaciones más destacadas sobre la neurodiversidad en la educación están enfocadas en apoyar docentes, reconociendo que es su intervención la que tiende a obstaculizar o favorecer los procesos de enseñanza, Un análisis de la autoeficacia docente para apoyar a estudiantes neurodiversos en la educación superior (Lapon et al., 2025). Otros estudios relevantes orientan al diseño de metodologías flexibles y colaborativas para mejorar el bienestar de los estudiantes neurodivergentes en la educación cooperativa: un modelo teórico y una agenda de investigación (Pennaforte & Fannon, 2025). Otra de las conclusiones más relevantes es la imperativa necesidad en la Atención a la Diversidad e Inclusión:

Estrategias Efectivas en la Educación Superior (Longoria et al., 2025).

Por últimos, algunos de los estudios acá relacionados exploran de forma global la Neurodiversidad en la Educación Superior: la experiencia de los estudiantes (Amador et al., 2022). Es importante reconocer la importancia del análisis y estudio de la neurodiversidad desde el punto de vista de algunos autores como son los docentes, familiares, pares académicos y especialmente desde la visión de los sujetos, la Neurodiversidad y Educación, una Aproximación más allá del Trastorno (Sánchez & Logo, 2024). Dentro de la población inclusiva se encuentra un grupo de estudiantes que enfrentan una mayor cantidad de barreras y retos, por lo que se vuelve fundamental estudiar La neurodiversidad en la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad (Guerra,2019).

El reconocimiento de la neurodiversidad en el aula constituye hoy una necesidad ineludible para los sistemas educativos, ya que esto implica comprender que cada estudiante presenta particularidades cognitivas, emocionales y sociales que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la Institución



Educativa Isabel la Católica, el aumento significativo de estudiantes con diagnósticos como el espectro autista (TEA), el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), la dislexia, y otros estilos de procesamiento cognitivo o sensorial., son la evidencia que las aulas son escenarios naturalmente heterogéneos, lo cual genera retos pedagógicos y curriculares aún no resueltos. La inclusión, entendida en su marco legal y político, si bien ha favorecido el acceso, no garantiza por sí misma la permanencia de los estudiantes, ni la calidad de la enseñanza, es necesario cambiar algunos enfoques, estructuras y estrategias que favorezcan las nuevas dinámicas del aula, desde el reconocimiento de las diferencias y la disminución de las barreras. De allí surge la necesidad de un análisis sistémico de la neurodiversidad, que permita superar la visión deficitista y avanzar hacia prácticas educativas que valoren la neurodiversidad como característica constitutiva del aula.

Este documento aporta un análisis sistémico de la neurodiversidad en el aula, que resulta aplicable en tanto articula la normatividad vigente con la práctica pedagógica real de los docentes. Tal como lo plantean Donald Ríos (2023), la

neuroeducación permite vincular la psicología, la pedagogía y la neurociencia para adaptar el conocimiento a las capacidades diversas de los estudiantes. En este sentido, la aplicabilidad se traduce en la posibilidad de diseñar estrategias neurodidácticas que respondan a la realidad de las aulas locales, mejorando los ambientes de aprendizaje, flexibilizando las metodologías y garantizando que el proceso educativo sea significativo para todos.

El impacto esperado de este proyecto se refleja en tres niveles. En primer lugar, se pretende identificar las principales teorías que se relacionan con la neurodiversidad en la educación, este análisis fortalecerá las competencias docentes para atender grupos heterogéneos, disminuir barreras de aprendizaje y generar prácticas pedagógicas más inclusivas desde la perspectiva de la neurodiversidad. En segundo lugar, este análisis pretende determinar las categorías conceptuales más relevantes en la neurodiversidad en la educación, aportando una base conceptual que aporte en la formulación de proyectos educativos, generando transformaciones que promuevan una cultura escolar más



equitativa y participativa. Finalmente, se pretende construir un análisis riguroso teniendo como referencia los principales resultados obtenidos, el análisis sistémico de la neurodiversidad en el aula contribuirá a consolidar una visión educativa que conciba la diversidad neurológica no como una limitación, sino como una oportunidad para el aprendizaje colectivo y la construcción de comunidades más justas y democráticas.

Este artículo pretende responder a los interrogantes relacionados con el estado actual de las teorías vinculadas a la neurodiversidad en el ámbito educativo. En este sentido, el objetivo general de la investigación es analizar de manera sistemática el desarrollo y la consolidación de la neurodiversidad en la educación, reconociendo sus aportes y alcances en la transformación de las prácticas pedagógicas. De este propósito se derivan tres objetivos específicos: identificar las principales teorías que se relacionan con la neurodiversidad en el campo educativo, determinar las categorías conceptuales más relevantes que permiten comprender su alcance y aplicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y desarrollar un análisis crítico a partir de los resultados

obtenidos en la revisión de la literatura. Con ello, se busca aportar a la consolidación de un marco conceptual sólido que oriente la reflexión académica y la práctica docente en contextos educativos diversos.

## METODOLOGÍA

Este análisis sistémico, se enmarca dentro de un paradigma de investigación socio-crítico con un enfoque etnográfico, el cual permite comprender, interpretar y analizar las prácticas pedagógicas relacionadas con la neurodiversidad en el aula, reconociendo las voces, percepciones y experiencias de los actores educativos (Hernández et al., 2016). Se adopta un enfoque cualitativo, en tanto posibilita explorar de manera profunda los significados atribuidos a la neurodiversidad en el contexto escolar, y se orienta como un estudio de carácter descriptivo, ya que busca, por un lado, indagar en un campo emergente de conocimiento, al mismo tiempo que caracteriza sus fundamentos conceptuales y establece relaciones para comprender la manera en que incide en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El diseño metodológico es de corte transversal, lo cual implica que la información se



recolecta y analiza en un periodo delimitado de tiempo, ofreciendo un panorama del estado actual de la temática.

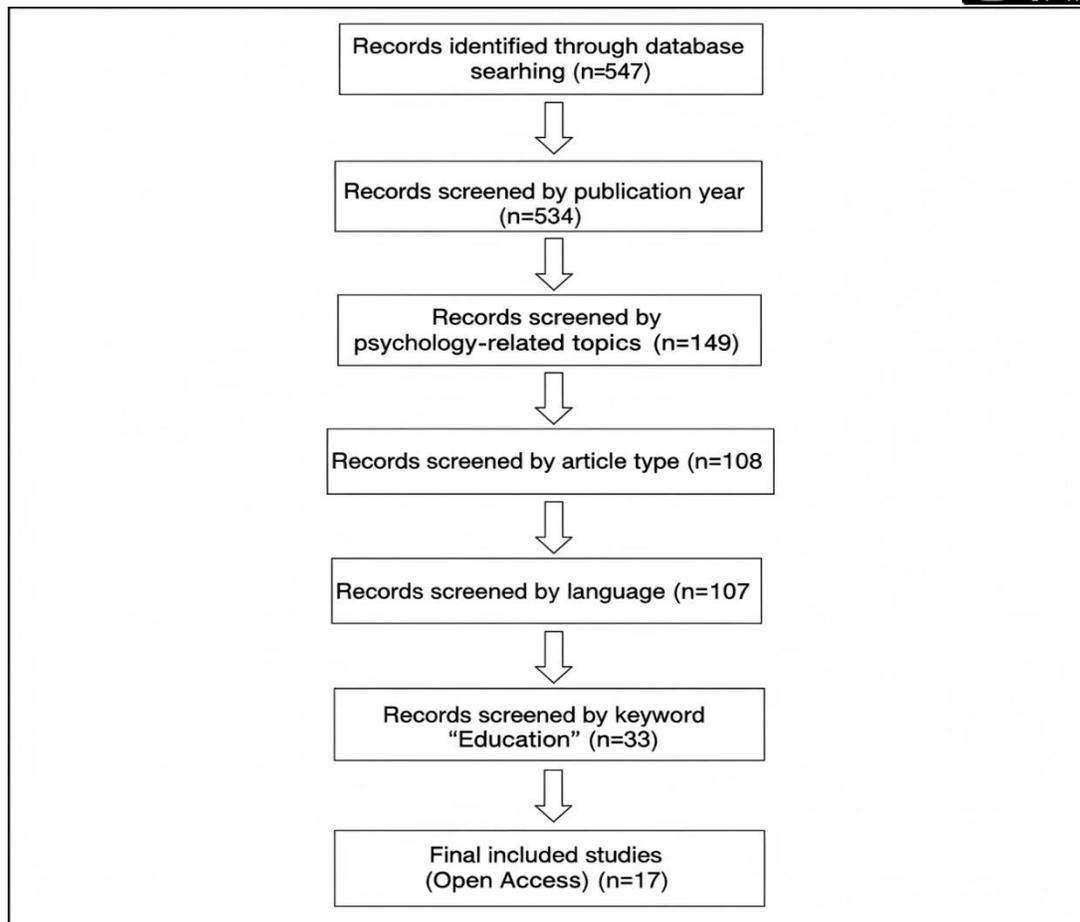
En cuanto a los métodos de investigación, se emplean tanto teóricos como empíricos. Dentro de los métodos teóricos se incluyen el análisis de contenido, la revisión documental, el análisis-síntesis y los procesos de inducción-deducción, los cuales permiten construir el marco conceptual y sistematizar las categorías emergentes. Las categorías de análisis se organizan a partir de dos variables: la variable independiente, denominada aulas neurodiversas, y la variable dependiente, centrada en la educación, lo que permite articular los elementos conceptuales con los pedagógicos.

El universo de estudio se define a partir del análisis de los recursos digitales disponibles en las bases de datos: Scopus y Google académico, delimitando el análisis inicialmente a quinientas cuarenta y siete investigaciones como se describe en la figura 1. El diagrama PRISMA presentado evidencia el proceso de identificación, depuración y selección de los artículos que conformaron la muestra final de la investigación. En la fase inicial

se identificaron 547 registros derivados de la búsqueda en la base de datos, constituyendo el universo de publicaciones relacionadas con los términos “neurodiversidad” y “educación”. Posteriormente, se aplicaron filtros de manera secuencial con el fin de asegurar la pertinencia, actualidad y accesibilidad de las fuentes.

En primer lugar, el criterio de año de publicación (2015–2025) permitió mantener 534 artículos, lo que implicó una reducción mínima, dado que la mayoría de los registros cumplían con el rango temporal establecido. En contraste, el filtro por área temática de psicología representó un punto de depuración más relevante, limitando la muestra a 149 artículos, es decir, menos de un tercio del total inicial. Este resultado indica que, aunque existe una producción significativa en torno a la neurodiversidad y la educación, solo una parte de ella se enmarca estrictamente en el campo disciplinar de la psicología.

El filtro por tipo de documento, orientado a conservar únicamente artículos científicos, redujo la muestra a 108 registros, eliminando otro tipo de publicaciones como reseñas, capítulos de libro o memorias de congresos.



**Figura 1.** PRISMA.

Fuente: Scopus 2025

De forma complementaria, la selección por idioma inglés apenas excluyó un documento, manteniendo 107 artículos y asegurando así el acceso a literatura de circulación internacional y mayor visibilidad académica. En la siguiente etapa, el criterio de palabra clave exacta “Education” produjo la reducción más significativa, con una depuración hasta 33 artículos. Este hecho evidencia que,

aunque múltiples trabajos abordan indirectamente la relación entre neurodiversidad y educación, no todos emplean de manera explícita este descriptor en sus metadatos. Finalmente, la aplicación del filtro de acceso abierto (Open Access) dejó como resultado 17 estudios, equivalentes al 3.1% del total identificado en la búsqueda inicial.

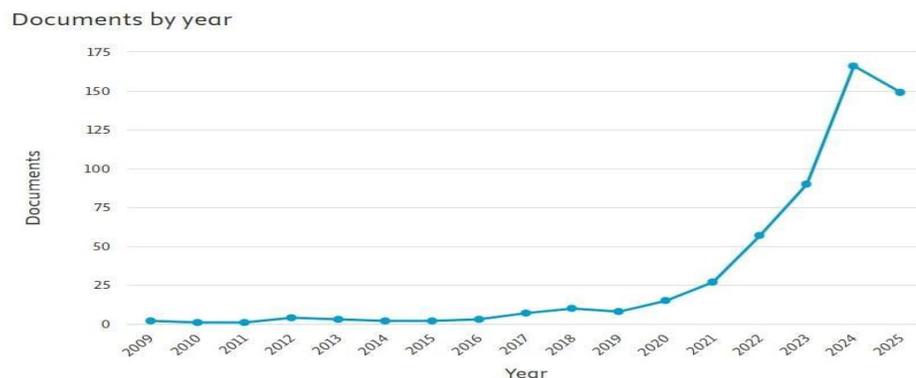


Este proceso muestra cómo la aplicación progresiva de filtros específicos permite transitar de una búsqueda amplia a una muestra reducida pero altamente pertinente. En este caso, los criterios de área temática, palabra clave exacta y acceso abierto se constituyen en los principales responsables de la disminución del corpus. Si bien esta reducción conlleva la pérdida de amplitud en la literatura recuperada, fortalece la relevancia, actualidad y accesibilidad de las fuentes seleccionadas, lo que resulta fundamental en revisiones de carácter sistemático.

De esta manera, la metodología adoptada se ajusta a los propósitos del análisis sistémico sobre la neurodiversidad en el aula y garantiza la pertinencia de los resultados frente a la pregunta de investigación planteada.

### Gráfico 1.

*Cantidad de documentos por año.*



## RESULTADOS

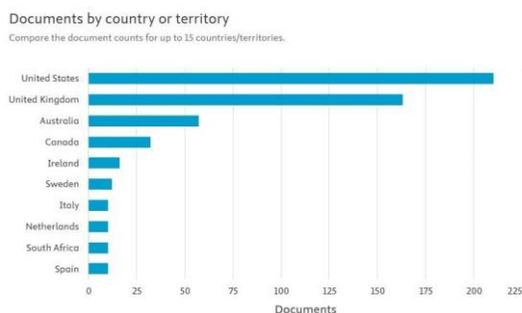
El análisis bibliométrico evidenció un total de 547 documentos relacionados con los descriptores “neurodiversidad” y “educación”, publicados entre 2009 y 2025. La evolución temporal muestra un crecimiento sostenido y marcado en los últimos cinco años. Entre 2009 y 2019, la producción científica fue baja y con fluctuaciones mínimas, oscilando entre 0 y 10 publicaciones por año. A partir de 2020 se observa un incremento progresivo, con 15 publicaciones ese año y un aumento constante que alcanza 27 en 2021, 57 en 2022 y 90 en 2023. Este crecimiento se intensifica en 2024 con 166 documentos, alcanzando el punto más alto en 2025 con 149 publicaciones, lo que refleja un claro posicionamiento del tema en la agenda científica reciente.



En cuanto a la producción por países, los Estados Unidos lideran ampliamente con 210 publicaciones, seguidos del Reino Unido con 163, lo cual confirma el protagonismo de estas naciones en la investigación sobre neurodiversidad y educación. A continuación, se destacan Australia (57) y Canadá (32) como contribuyentes importantes, mientras que países europeos como Irlanda (16), Suecia (12), Italia (10), Países Bajos (10) y España (10) presentan participaciones más moderadas pero significativas. En el caso de Sudáfrica, con 10 publicaciones, se observa la presencia de contextos del sur global en la discusión académica, aunque en menor proporción.

## Gráfico 2.

*Documentos por países.*



Los resultados evidencian, por un lado, un crecimiento exponencial de la producción científica reciente, lo cual

sugiere que la neurodiversidad en la educación se está consolidando como un campo emergente y prioritario en la investigación internacional. Por otro lado, la concentración de publicaciones en países anglosajones refleja un desequilibrio geográfico, que puede estar asociado tanto al dominio del idioma inglés en las bases de datos de mayor impacto como a los recursos disponibles para investigación en estos contextos.

## DISCUSIÓN

El Paradigma de la Neurodiversidad como marco conceptual se enfoca en los nuevos descubrimientos que enfatizan una transición crucial en la perspectiva. Artículos como Lai et al. (2025) y Sánchez (2024) impulsan un cambio explícito hacia el modelo basado en fortalezas y la eliminación del enfoque en el trastorno. Esta postura se ve reforzada por los hallazgos de Bent et al. (2025), que demuestran que la comunidad autista prefiere activamente un lenguaje respetuoso como apoyo en lugar de intervención. Además, Scavarda & Cascio (2025) proporcionan una visión histórica del movimiento de la neurodiversidad, vinculándolo a la lucha contra prácticas



opresivas en los servicios de salud y educación.

En el ámbito de la educación superior, las referencias señalan soluciones concretas, como el desarrollo del programa de apoyo entre pares *Synapse* (Coyle et al., 2025) y la validación de módulos de formación para el profesorado (Schwichtenberg et al., 2025; Bolourian et al., 2025). Además, existe una perspectiva novedosa en Velazquez-Solis et al. (2025), que explora el uso de la Inteligencia Artificial (IA) para diseñar estrategias de enseñanza dirigidas a estudiantes neurodivergentes. La investigación también destaca las dificultades, como la gestión de las sensibilidades sensoriales en secundaria (Precio & Romualdez, 2025) y la intersección de neurodiversidad y trauma en la primera infancia, subrayando la

necesidad de prácticas informadas sobre el trauma (Patilima, 2025).

En lugar de centrarse en la normalización o la mitigación de las deficiencias, el modelo de fortalezas persigue la mejora del bienestar general, el fomento de la autodeterminación y el aumento de la productividad en entornos académicos, clínicos y laborales (Lai et al., 2025). Este enfoque pedagógico se traslada de preguntar "¿Qué le falta al estudiante?" a "¿Cómo puede el estudiante utilizar sus fortalezas para avanzar en su aprendizaje y desarrollo?" (Lai et al., 2025; Hinton & Hinton, 2025). La literatura demuestra que este cambio promueve el sentido de pertenencia y es fundamental para la formación de aprendices autónomos y de por vida (Tabla 1).

**Tabla 1.** Comparación de los Modelos de Intervención en Neurodiversidad

<b>Parámetro</b>	<b>Modelo de Déficit (Médico Tradicional)</b>	<b>Modelo Basado en Fortalezas (Neurodiversidad)</b>	<b>Implicaciones Educativas</b>
<b>Foco Principal</b>	Trastornos, limitaciones e impedimentos.	Variaciones cognitivas, talentos y capacidades únicas.	Promueve entornos que se adaptan al aprendiz, no al revés.
<b>Objetivo de Intervención</b>	Normalización, mitigación de síntomas.	Mejora del bienestar, la autodeterminación y la productividad.	Diseño curricular que capitalice las áreas fuertes (e.g., STEM, habilidades creativas).
<b>Lenguaje Preferido</b>	Intervención, riesgo, trastorno.	Apoyo, neurodivergente, temprano en la vida.	Uso de lenguaje afirmativo e inclusivo en documentos y comunicación institucional.



La implementación de este paradigma, sin embargo, enfrenta barreras significativas que varían globalmente. En regiones como Asia, el progreso en la adopción de prácticas afirmativas de neurodiversidad se ve obstaculizado por el énfasis cultural en la conformidad, un fuerte estigma asociado a la salud mental y una conciencia pública limitada (Lai et al., 2025). Esto sugiere que la promoción de la neurodiversidad requiere iniciativas anti-estigma localizadas, reformas políticas estructurales y un aumento significativo en la educación pública para fomentar la inclusión (Lai et al., 2025).

El contraste con el movimiento en Italia, donde la historia de activismo (Scavarda & Cascio, 2025) muestra cómo la neurodiversidad puede empoderar a los niños, mejorando su autoestima y proporcionándoles herramientas para desafiar prácticas opresivas en los servicios de salud y educación, ilustra la naturaleza sensible al contexto de la reforma.

Una aplicación práctica del modelo de fortalezas se encuentra en la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Asbell-Clarke (2023) argumenta que los educadores deben

trabajar activamente contra la marginación histórica y las perspectivas deficitarias para acoger la brillantez y el potencial únicos de los aprendices neurodivergentes. Este enfoque no solo es ético, sino estratégico, ya que estos individuos representan una nueva generación de solucionadores de problemas innovadores.

En este contexto, la forma en que se comunica la base biológica de la neurodiversidad es fundamental. Patra et al. (2025) sugieren que enseñar la biología subyacente (por ejemplo, los descubrimientos genéticos relacionados con el TEA) en cursos de biología del desarrollo ofrece una oportunidad única para involucrar a los estudiantes y generar conciencia. No obstante, la presentación de material biológico debe realizarse utilizando un lenguaje informado e inclusivo y debe mantener una estrecha colaboración con la comunidad neurodivergente.

El riesgo inherente en centrar la discusión en la base biológica es que, si no se integra rigurosamente con la ética y el activismo social, el enfoque podría involuntariamente deslizarse hacia una relegitimación del modelo de déficit. Los



programas curriculares de STEM, por lo tanto, deben asegurar que cualquier discusión sobre la función cerebral o la genética se enmarque explícitamente dentro del paradigma de la diversidad, evitando que la variación se interprete como disfunción

También el lenguaje utilizado en la investigación y la práctica de apoyo es un reflejo directo del paradigma adoptado. El estudio de Bent et al. (2025), basado en una consulta a la comunidad autista sobre el apoyo en la primera infancia, demostró una clara preferencia por el uso del término soporte en lugar de intervención, y temprano en la vida en lugar de en riesgo o preventivo. Esto valida la metodología de diseño participativo y destaca que las prácticas de apoyo deben estar centradas en la persona y basadas en el respeto.

Además de la terminología empleada por los profesionales, la accesibilidad de la información es un factor crítico para la inclusión. Slavych et al. (2025) hallaron que el nivel de legibilidad de los recursos en línea sobre el TEA es "sustancialmente más alto de lo recomendado". Esta complejidad lingüística en las plataformas web limita el acceso a información útil para la población

general, dificultando los esfuerzos de identificación temprana y el apoyo familiar efectivo.

Otro elemento de discusión conceptual es la experiencia K-12, en la sensibilidad sensorial y transiciones escolares. Significa que a medida que los estudiantes neurodivergentes avanzan hacia la educación K-12, los desafíos ambientales se vuelven más pronunciados. Precio y Romualdez (2025) capturaron las experiencias vividas por estudiantes autistas de secundaria, revelando que el entorno escolar se siente "*antinatural*" debido a las sensibilidades sensoriales. Esta incomodidad constante agota su energía, afecta negativamente su bienestar y reduce su capacidad de concentración y aprendizaje. Este hallazgo confirma que los ambientes de aprendizaje rígidos o sensorialmente abrumadores en K-12 perpetúan el riesgo de trauma experimentado en la ECE, creando un ciclo de vulnerabilidad.

En consecuencia, en la educación superior *STEM*, las metodologías pedagógicas deben evolucionar para capitalizar las fortalezas neurodivergentes. Jang et al. (2025) demostraron la efectividad de utilizar proyectos creativos



en un curso grande de Estática de Ingeniería. Esta aproximación no solo busca mejorar el aprendizaje técnico, sino que está diseñada explícitamente para fomentar la inclusión y la creatividad. Este tipo de currículo aplicado valida el argumento de Asbell-Clarke (2023) sobre la necesidad de nutrir el potencial neurodivergente en STEM.

Por otra parte, el Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL en inglés, DUA en español) es ampliamente reconocido como un marco pedagógico esencial que promueve la accesibilidad, flexibilidad y equidad. Rodríguez (2025) exploró el compromiso de los futuros docentes con el *DUA*, confirmando su papel central.

Sin embargo, la aplicación de UDL requiere sutileza, ya que no toda flexibilidad es beneficiosa para todos los estudiantes. El estudio de Rodríguez (2025) reveló que los estudiantes neurodivergentes identificaron seis métodos específicos de aprendizaje como significativamente menos útiles que sus pares no-neurodivergentes. Estos incluían la asignación previa de membresía a grupos por parte del instructor y, curiosamente, la flexibilidad en la

disposición de los asientos y los arreglos de las aulas.

Este hallazgo complejo indica que la flexibilidad, si se traduce en ambigüedad social o cognitiva, puede generar ansiedad en lugar de facilitar la inclusión. Los estudiantes neurodivergentes a menudo dependen de la estructura y la predictibilidad. Por lo tanto, la implementación de DUA debe asegurar que las opciones ofrecidas vengan acompañadas de suficiente andamiaje (*scaffolding*) y claridad para no imponer una carga cognitiva o social indebida.

Un hallazgo crucial es que el dominio del Compromiso (el "Por qué" del aprendizaje), uno de los tres principios centrales del DUA, tuvo el mayor impacto en las preferencias de los estudiantes. Esto sugiere que el foco debe estar en métodos que atraigan intrínsecamente a los estudiantes y los conecten con el propósito del aprendizaje, validando sus intereses y motivaciones únicas.

El éxito de estos proyectos estructurados, junto con el modelo de apoyo entre pares (*Synapse*) basado en el sentido de pertenencia, refuerza la Teoría de Sistemas Ecológicos (Carnicero &



Lane, 2025). La inclusión es el resultado de la alineación exitosa entre el individuo y su entorno académico. Las instituciones deben invertir en el diseño deliberado de

microambientes de aprendizaje, como espacios dedicados y proyectos estructurados que honren las fortalezas neurodivergentes (Tabla 2).

**Tabla 2.** Temas críticos y necesidades de desarrollo profesional identificadas

Nivel Educativo	Estudio	Necesidad de Formación Identificada	Implicación Estratégica
<b>Educación Inicial</b>	Dyosini (2025)	Comprensión de condiciones neurodiversas e implementación de estrategias inclusivas.	Programas de PD integrales y sistémicos ligados a los ODS, priorizando la colaboración familiar.
<b>Educación Superior</b>	Lapon et al. (2025)	Autoeficacia docente para atender neurodiversos.	Integrar la formación en neurodiversidad con el desarrollo emocional y de creencias prácticas del docente.
<b>Educación Superior</b>	Bolourian et al. (2025)	Habilidades para interactuar y apoyar a estudiantes y personal neurodivergentes.	Asegurar la validez social de la capacitación mediante la retroalimentación de <i>stakeholders</i> neurodivergentes.
<b>K-12 (Concientización)</b>	Hiremath et al. (2025)	Aumento de la conciencia sobre la neurodiversidad en estudiantes neurotípicos (5-18 años).	Protocolos de revisión para estandarizar e implementar programas de concientización en escuelas ordinarias.

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior representa una frontera prometedora para la inclusión. Velazquez-Solis et al. (2025) enfatizan que las tecnologías de IA, a través de plataformas adaptativas, pueden personalizar el aprendizaje ajustando el contenido en tiempo real según la retroalimentación del estudiante, lo cual es esencial para abordar las necesidades de la neurodiversidad.

Además de la personalización académica, la IA ofrece un potencial significativo en el apoyo a la salud mental y emocional. Herramientas diseñadas con tecnología de reconocimiento de emociones pueden detectar indicadores de estrés, frustración o ansiedad, permitiendo intervenciones rápidas y oportunas. Un caso de estudio mostró que un *chatbot* asistido por IA, integrado en un curso de Teoría del Color en Ingeniería, facilitó la comunicación, impulsó la independencia y



aumentó la confianza de los estudiantes neurodivergentes.

Sin embargo, la adopción de IA no está exenta de desafíos éticos y de implementación. La confianza en la tecnología y la brecha digital son preocupaciones importantes. Se requiere el desarrollo de soluciones de IA "empáticas" para evitar la deshumanización del apoyo. Más aún, la necesidad de un liderazgo basado en datos para avanzar en estrategias de Diversidad, Equidad e Inclusión (DEI) en HE (Carnicero & Lane,

2025) introduce el dilema de la gobernanza ética. La misma analítica de datos utilizada para combatir las desigualdades plantea riesgos de sesgos algorítmicos y serias preocupaciones sobre la privacidad de los datos y los dilemas éticos asociados. Por lo tanto, cualquier implementación de IA debe estar acompañada de un estricto marco de gobernanza ética y una inversión simultánea en infraestructura técnica y *expertise* del profesorado para mitigar la exclusión digital (Tabla 3).

**Tabla 3.** Aplicaciones y Consideraciones Éticas de la Inteligencia Artificial en Educación

Aplicación de IA	Estudio	Beneficio para Estudiantes Neurodivergentes	Riesgo o Desafío Ético
<b>Plataformas Adaptativas</b>	Velazquez-Solis et al. (2025)	Personalización del aprendizaje, ajuste de contenido basado en <i>feedback</i> en tiempo real.	Sesgos algorítmicos, sobreconfianza en la tecnología, falta de infraestructura técnica.
<b>Chatbots/Asistencia Conversacional</b>	Velazquez-Solis et al. (2025)	Apoyo de guía, mejora de la comunicación, fomento de independencia y la confianza.	Invasión de la privacidad, riesgo de deshumanización del apoyo.
<b>Monitoreo Emocional</b>	Velazquez-Solis et al. (2025)	Detección de indicadores de estrés, frustración o ansiedad para intervenciones oportunas.	Ética de la vigilancia, necesidad de desarrollo de IA "empática".

## CONCLUSIONES

Del análisis sistémico sobre neurodiversidad en la educación se puede concluir que existe un crecimiento

significativo de la producción científica en los últimos cinco años, lo que evidencia que este tema ha pasado de ocupar un lugar marginal en la investigación educativa a



consolidarse como un campo emergente y prioritario a nivel internacional.

Los resultados también muestran una marcada concentración de la producción en países anglosajones, especialmente Estados Unidos y Reino Unido, seguidos de Australia y Canadá. Esto pone en evidencia tanto el liderazgo de estas naciones en el campo como el predominio del inglés como idioma de divulgación científica, lo que a su vez ha limitado la representación de estudios en español u otras lenguas. De hecho, tras aplicar filtros específicos, se observa que la mayoría de los artículos disponibles corresponden a contextos de habla inglesa, mientras que los aportes provenientes de países hispanohablantes son mínimos.

Este panorama resalta la necesidad de fortalecer la investigación en América Latina y, particularmente, en Colombia, para generar conocimiento contextualizado que aporte a la comprensión y transformación de las prácticas educativas inclusivas en aulas neurodiversas. De igual manera, los resultados evidencian que existe una ventana de oportunidad para ampliar la discusión científica en lengua española, con el fin de democratizar el acceso al

conocimiento y visibilizar realidades educativas propias de la región.

## FUTURA LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Una de las investigaciones futuras se centrará en el estudio longitudinal de la ansiedad basado en Sideropoulos et al., (2025) y Patilima, (2025) para diferenciar la ansiedad aguda de la crónica y evaluar los efectos a largo plazo de las intervenciones trauma-informadas en el desarrollo temprano.

## REFERENCIAS

- Asbell-Clarke, J. (2023). Reaching and Teaching Neurodivergent Learners in Stem Strategies for Embracing Uniquely Talented Problem Solvers, *pp. 1–178*. 10.4324/9781003434610.
- Bayeh, R., Ryder, AG. (2025). Neurodiversity, Minority Status, and Mental Health: A Quantitative Study on the Experiences of Culturally Diverse University Students in Canada. *Autism in Adulthood, 7(4), pp. 447–461*. 10.1089/aut.2024.0120.



- Bent, California, Aulich, A., Constantino, C., Whitehouse, AJO, Hudry, K. (2025). Autistic and autism community perspectives on infant and family support in the first two years of life: Findings from a community consultation survey. *Autism, 29(9 Special Issue: The Social Model in Autism Research)*, pp. 2282–2296. 10.1177/13623613241262077.
- Bolourian, Y., Zeedyk, SM, Brown, H. (2025). Faculty training in neurodiversity: Stakeholder feedback on social validity and perceived effectiveness. *Psychology in the Schools, 62(2)*, pp. 535–549. 10.1002/pits.23337.
- Carnicero, L., Lane, S. (2025). Neurodivergent (Autism and ADHD) student experiences of access and inclusion in higher education: an ecological systems theory perspective. *Higher Education, 90(1)*, pp. 243–263. 10.1007/s10734-024-01319-6.
- Coyle, A., O'Hare, L., Ramey, D. (2025). Synapse: A co-designed neurodivergent peer support programme for higher education settings. *Autism, 29(7)*, pp. 1711–1726. 10.1177/13623613251320448.
- Dyosini, TP (2025). Early childhood teachers on Neurodiversity: Perspectives and professional development needs. *South African Journal of Childhood Education, 15(1)*, a1677. 10.4102/sajce.v15i1.1677.
- Hinton, Christopher A; Hinton, Sabrina F. (2025). Neurodiversity in Education and the Workplace: Understanding and Celebrating Differences. *Diversity and Inclusion in Global Business and Education*, pp. 471–492. 10.4018/978-1-6684-9897-2.ch019.
- Hiremath, M., Freeman, N., Al-Shawsh, M.,Ure, A. (2025). Improving neurodiversity awareness in school students: A scoping review protocol. *Jbi Evidence Synthesis, 23(8)*, pp. 1624–1632. 10.11124/JBIES-24-00315.
- Jang, S., Taylor, C.L., Chrysochoou, M. (2025). Using Creative Projects to Foster Inclusion, Creativity,



- and Learning in Engineering: Project Outcomes in a Large Statics Course. *Journal of Civil Engineering Education*, 151(4), 05025004.  
10.1061/JCEECD.EIENG-2147.
- Lai, ECL, Aoki, A., Seera, G. (2025). Embracing neurodiversity: shifting from deficit-based model to strength-based model. *Archivos de Psiquiatría de Asia Oriental Diario Oficial del Colegio de Psiquiatras de Hong Kong Dong Ya Jing Shen Ke Xue Zhi Xianggang Jing Shen Ke Yi Xue Yuan Qi Kan*, 35(2), págs. 123–127.  
10.12809/eaap2518.
- Lapon, E., Buddington, L., Swanson, J. (2025). An Examination of Teacher Self-Efficacy to Support Neurodiverse Students in Higher Education. *College Teaching*.  
10.1080/87567555.2025.2453844.
- Nthontho, Massachusetts, Naidoo, S. (2025). Re-imagining education rights: Inclusive framework for neurodivergent learners in South Africa. *South African Journal of Childhood Education*, 15(1), a1675. 10.4102/sajce.v15i1.1675.
- Patilima, H. (2025). Neurodiversity and trauma in early childhood: Implications for inclusive learning. *South African Journal of Childhood Education*, 15(1), a1704. 10.4102/sajce.v15i1.1704.
- Patra, AH, Bonefas, K., Markenscoff-Papadimitriou,(2025). “Teaching the biology of neurodiversity for social change”. *Developmental Biology*, 524, pp. 190–198  
10.1016/j.ydbio.2025.05.016
- Pennaforte, A., Fannon, A.-M. (2025). Enhancing neurodivergent student wellbeing in co-operative education: A theoretical model and research agenda. *International Journal of Work Integrated Learning*, 26(2), pp. 99–111.
- Precio, J., Romualdez, AM. (2025). ‘It just feels unnatural being here’: Autistic secondary school students’ experiences of sensory sensitivities in the school environment. *Autism*, 29(9 Special Issue: The Social Model in Autism Research),



- pp. 2228–2238.  
10.1177/13623613251333860.
- Rodríguez, M.P. (2025). Trainee teachers encountering neurodiversity: An analysis of the commitment and future direction of the Universal Design for Learning. *Educar*, 61(1), págs. 19–33. 10.5565/rev/educar.2066.
- Scavarda, A., Cascio, MA. (2025). ‘Children should be raised like this’: A history of the neurodiversity movement in Italy and its implications for children's well-being. *Children and Society*, 39(1), pp. 128–145. 10.1111/chso.12898
- Schwichtenberg, A. J., Mirah, K., Janis, A., Oeste, M., Atkin, Alabama (2025). Diversity in Education Study (DivES): Investigating a neurodiversity module in higher education. *Plos One*, 20(7 July), e0327379. 10.1371/journal.pone.0327379.
- Sideropoulos, V., Palikara, O., Burchell, E., Ashworth, M., Van Herwegen, J. (2025). Anxiety during transition from primary to secondary schools in neurodivergent children. *Jcpp Advances*, 5(2), e12262. 10.1002/jcv2.12262.
- Slavych, BK, Oliver, C., McIntyre, Nueva Escocia, Zraick, Rhode Island (2025). Online resources and educational materials relating to autism spectrum disorder. *Revista de Educación para la Salud*, 84(5), págs. 558–573. 10.1177/00178969251328913.
- Velazquez-Solis, PE, Correa, MEG, Martínez, MA, Arroyo, JG, Márquez, MI (2025). Designing teaching strategies using artificial intelligence for neurodivergent students in higher education. *Exploring Psychology Social Innovation and Advanced Applications of Machine Learning*, pp. 191–207. 10.4018/979-8-3693-6910-4.ch010.
- Amador Fierros, G., Clouder, L., Karakus, M., Uribe Alvarado, I., Cinotti, A., Ferreyra, M. V., & Rojo, P. (2021). Neurodiversidad en la Educación Superior: la experiencia de los estudiantes. *Revista de la*



*educación superior*, 50(200), 129-151.

Sánchez, V. A. A. (2024). Neurodiversidad y educación: una aproximación más allá del trastorno. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 6846-6866.

Iglesias, S. G. (2019). La neurodiversidad en la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 2(2), 51-56.

Hernández Sampieri, Roberto , Fernández Collado, Carlos , Baptista Lucio, María del Pilar (2014). *Metodología de la investigación (6<sup>o</sup> ed.)*. México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.  
DOI: 978-1-4562-2396-0.