

06

MATERIAL DIDÁCTICO

**DE ACCIONES NEUROEDUCATIVAS PARA MEJORAR LA
ATENCIÓN EN NIÑOS DE TERCER AÑO**



MATERIAL DIDÁCTICO

DE ACCIONES NEUROEDUCATIVAS PARA MEJORAR LA ATENCIÓN EN NIÑOS DE TERCER AÑO **TEACHING MATERIALS ON NEUROEDUCATIONAL ACTIVITIES TO IMPROVE ATTENTION IN THIRD-GRADE CHILDREN**

Ana Belén Ortega-Gavilanes¹

E-mail: abortegag@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5844-4865>

Andrea Johanna Pucha-Quizhpe¹

E-mail: ajpuchaq@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2112-542X>

Nelly Hodelin-Amable¹

E-mail: nhodelina@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1499-130X>

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Ortega-Gavilanes, A. B., Pucha-Quizhpe, A. J., & Hodelin-Amable, N. (2026). Material didáctico de acciones neuroeducativas para mejorar la atención en niños de tercer año. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 5(1), 58-71.

Fecha de presentación: 13/09/2025

Fecha de aceptación: 26/11/2025

Fecha de publicación: 01/01/2026

RESUMEN

La atención infantil es un componente determinante del aprendizaje y del desarrollo cognitivo y emocional; su fortalecimiento impacta directamente en la autorregulación y el desempeño escolar. Esta investigación tiene como objetivo diseñar e implementar un material didáctico con acciones neuroeducativas para mejorar la atención de los estudiantes de tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bilingüe Interamericana, en la ciudad de Cuenca. Se parte de una problemática concreta: bajos niveles de atención sostenida, selectiva, dividida y alternante observados en el aula, asociados a prácticas pedagógicas tradicionales y a la necesidad de estrategias breves, lúdicas y multisensoriales. El estudio se desarrolló con una muestra de 30 estudiantes de tercer año. Adoptó un enfoque mixto con diseño preexperimental (pre y postprueba en un solo grupo), combinando guía de observación, encuestas a docentes y juicio de expertos; se emplearon métodos analítico-sintético e inductivo-deductivo para integrar la evidencia. La propuesta se centra en la intervención "Explorando la Atención: Aventuras del Cerebro en el Aula", organizada en bloques por tipo de atención y aplicada durante cuatro semanas (dos sesiones de 10-15 minutos), con materiales accesibles y orientación a la autorregulación. Se espera que el fortalecimiento de los procesos atencionales mejore la participación y el rendimiento de los estudiantes en contextos reales de aula. Los resultados permiten validar la pertinencia, aplicabilidad y proyección de sostenibilidad de la propuesta, y proyectan su replicabilidad en entornos escolares con características similares.

Palabras clave:

Neuroeducación, neurodidáctica, atención sostenida, autorregulación, intervención pedagógica.

ABSTRACT

Childhood attention is a key driver of learning and cognitive-emotional development; strengthening it directly supports self-regulation and school performance. This study aims to design and implement a didactic material with neuroeducational actions to improve attention among third-grade students at the Unidad Educativa Bilingüe Interamericana in Cuenca, Ecuador. It starts from a concrete problem: low levels of sustained, selective, divided, and alternating attention observed in the classroom, associated with traditional practices and the need for brief, playful, multisensory strategies. The research involved a sample of 30 students and adopted a mixed-methods approach with a pre-experimental, single-group pre-post design, combining a classroom observation guide, teacher surveys, and expert judgment; analytic-synthetic and inductive-deductive methods were used to integrate the evidence. The intervention, titled "Explorando la Atención: Aventuras del Cerebro en el Aula," was organized in blocks by attention type and implemented over four weeks (two 10-15-minute sessions per week), using accessible materials and orienting students toward self-regulation. It is expected that strengthening attentional processes will enhance participation and performance in real classroom contexts. The findings support the pertinence, applicability, and potential sustainability of the proposal and suggest replicability in similar school settings.

Keywords:

Neuroeducation, neurodidactics, sustained attention, self-regulation, pedagogical intervention.

INTRODUCCIÓN

La neurodidáctica es una disciplina que integra conocimientos de la neurociencia, la psicología del aprendizaje y la pedagogía, con el propósito de mejorar la enseñanza a partir de cómo funciona el cerebro. A su vez, Fiallos (2025) determinan que la neurodidáctica se la entiende como la integración de los aportes de la neurociencia y la pedagogía, orientada al diseño de estrategias didácticas que promuevan el aprendizaje de los estudiantes. Su propósito es favorecer un aprendizaje significativo a través de la estimulación adecuada de las funciones cerebrales, acción que el docente desarrolla de manera intencionada y planificada (León & Pire, 2025).

La neurodidáctica es una disciplina reciente que busca optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyándose en el conocimiento del funcionamiento y desarrollo del cerebro, con el fin de aprovechar al máximo su potencial para aprender. Esta disciplina combina la neurociencia y la educación para entender como aprende el cerebro durante el proceso de aprendizaje, proporcionando herramientas para las prácticas pedagógicas y la creación de ambientes de aprendizaje significativo (Veloz, 2015).

La neurodidáctica ha experimentado una evolución significativa en las últimas décadas, consolidándose como un campo interdisciplinario que integra hallazgos de la neurociencia con las prácticas pedagógicas. Surgió formalmente en 1988 cuando Gerhard Preiss, profesor de didáctica matemática en la Universidad de Friburgo, propuso fundamentar las teorías pedagógicas en principios neurobiológicos. Sus trabajos iniciales buscaban adaptar los métodos de enseñanza al funcionamiento cerebral, priorizando la creación de sinapsis y conexiones neuronales duraderas (Paz et al., 2018).

En Latinoamérica, los investigadores han desarrollado contribuciones prácticas y teóricas en la neurodidáctica, enfocándose en estrategias pedagógicas, formación docente y aplicaciones curriculares. Previo a abordar el análisis de distintos enfoques sobre la neurodidáctica, resulta pertinente considerar las posturas que cuestionan su estatus dentro del campo educativo. En este sentido, la neurodidáctica puede ser reconocida como un paradigma en educación y profundiza en su relevancia para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta reflexión permite comprender su alcance y las posibilidades que ofrece para innovar en las prácticas pedagógicas (Casasola, 2022).

Por otro lado, en un estudio demostraron que las actividades neurodidácticas mejoran la satisfacción y el rendimiento académico, al optimizar el aprendizaje mediante estrategias basadas en el funcionamiento cerebral y adaptadas a las necesidades de los estudiantes (Briones & Benavides, 2021). De igual manera, ciertos autores en su artículo concluyen que los conocimientos provenientes

de la neurociencia, y en especial de la neurodidáctica, facilitan una mejor comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física y ofrecen un sustento teórico para crear tareas y actividades que incrementen la atención y la motivación hacia el aprendizaje (Torres et al., 2024).

En Ecuador, diversos investigadores han explorado la neurodidáctica y la neuroeducación, contribuyendo al desarrollo de estrategias pedagógicas basadas en el funcionamiento cerebral. En un artículo autores analizan el impacto de la neuroeducación en el proceso educativo de la educación básica superior, destacando cómo la comprensión del funcionamiento cerebral puede mejorar la calidad educativa (Barén et al., 2021). Asimismo, proponen que la neurociencia educativa es una respuesta esencial ante las necesidades del estudiante, enfatizando en la importancia de que los docentes comprendan el funcionamiento del cerebro para elevar la calidad educativa en el Ecuador (Verdugo & Campoverde, 2021).

Es primordial dar a conocer que, a temprana edad, los procesos cognitivos desempeñan un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo prioritario enfocarse en la percepción, el lenguaje, la memoria, el pensamiento y las funciones ejecutivas.

Existen distintos tipos de atención que cumplen funciones específicas en el procesamiento de la información. La atención selectiva permite centrarse en estímulos relevantes y descartar los distractores; la atención dividida, facilita la realización de varias tareas al mismo tiempo distribuyendo los recursos cognitivos y; la atención sostenida, se refiere a la capacidad de mantener el foco y la alerta durante períodos prolongados. Es así que, la atención es un proceso cognitivo importante en el desarrollo del aprendizaje infantil. En niños de tercero de básica, este proceso se encuentra en una etapa de progreso, donde comienzan a desarrollarse con mayor claridad la atención sostenida y la selectiva (Johnson & Protocor, 2018).

La atención ha transitado históricamente desde reflexiones filosóficas iniciales hasta consolidarse como objeto de estudio científico dentro de la psicología y las neurociencias. Filósofos como Vives, Malebranche, Leibniz y Herbart sentaron las bases conceptuales al vincularla con la percepción y la memoria, reconociendo su carácter tanto voluntario como automático. Con el surgimiento de la psicología experimental en el siglo XIX, Wundt y Donders aportaron métodos para medir los tiempos de desplazamiento atencional y los procesos cognitivos. Posteriormente, descubrimientos como la ley de Hick-Hyman, el efecto Stroop y el periodo refractario psicológico confirmaron la naturaleza limitada y selectiva de la atención. En la actualidad, los modelos cognitivos y neurocientíficos la reconocen como un mecanismo central en la organización de la percepción, la acción y la cognición.

Los niños de tercer grado, entre los 7 y 8 años, presentan un desarrollo físico significativo, con mayor fuerza muscular, coordinación motora fina y resistencia, lo que les permite realizar actividades como montar bicicleta o escribir con mayor precisión (Feldman, 2007). En el ámbito psicológico, se encuentran en una etapa de pensamiento concreto, con una gran curiosidad por aprender, imaginación activa e independencia creciente (García & Delval, 2010). Socialmente, buscan pertenecer a grupos de pares, valoran la amistad y desarrollan habilidades para cooperar, regular emociones y comprender normas.

Esta investigación es de gran relevancia, ya que aborda un problema evidente en la educación primaria: la dificultad que tienen los estudiantes para mantener la atención en contextos de enseñanza tradicionales o cuando se enfrentan distracciones, conduce a una pérdida de interés en las actividades escolares. En respuesta a ello, este estudio propone la implementación de acciones neurodidácticas diseñadas específicamente para tercer grado, un aspecto que ha sido poco explorado en investigaciones anteriores. La novedad radica en la integración de los fundamentos neuroeducativos en un contexto real de aula, combinando actividades lúdicas, multisensoriales y autorreguladoras para mejorar la capacidad de atención de los niños. Además, el estudio no se limita a una descripción teórica, sino que evalúa de forma empírica el impacto de estas estrategias, proporcionando evidencia que puede ser replicable por los docentes en otros grados y contextos. En este sentido, la investigación conforma un referente novedoso que articula la neurociencia con la práctica pedagógica, ofreciendo una aportación significativa tanto al ámbito educativo como al de la investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tiene como propósito diseñar e implementar acciones neuroeducativas orientadas a fortalecer la atención en estudiantes de tercero de básica de la Unidad Educativa Bilingüe Interamericana. Para ello, se aplicó una guía de observación que permitió identificar las principales problemáticas, a partir de las cuales se diseñaron estrategias específicas. Dichas actividades fueron posteriormente sometidas a un proceso de validación por parte de expertos, garantizando su pertinencia y adecuación al contexto educativo.

Se desarrolló en un enfoque mixto, entendido como la integración de los métodos cuantitativo y cualitativo con el propósito de obtener una comprensión más amplia y completa de los fenómenos educativos (Pereira, 2011). Esta metodología permite aprovechar la precisión de los datos junto con la riqueza de las experiencias y percepciones de los participantes, lo cual facilitó la triangulación y aporta mayor profundidad al análisis (Guémes & Nieto, 2015). Su aplicación resulta especialmente pertinente frente a la complejidad del fenómeno estudiado, ya que

posibilita tanto la medición del rendimiento atencional como la recolección de las opiniones de docentes y estudiantes (Flick, 2018).

Este estudio se desarrolla con un enfoque explicativo, cuyo propósito es identificar las relaciones entre la aplicación de intervenciones neuroeducativas y el progreso en la atención de los estudiantes de tercer año de educación básica. Este nivel escolar permite comprender cómo la intervención influye en los resultados obtenidos, estableciendo vínculos entre las actividades aplicadas y las mejoras alcanzadas en la atención de los estudiantes (Hernández et al., 2014).

El enfoque metodológico corresponde a un diseño preexperimental, que incluye una evaluación inicial y otra final en un solo grupo. Esta modalidad posibilita la aplicación de acciones neuroeducativas previamente seleccionadas y la valoración de su efecto al comparar los resultados antes y después de la intervención. La elección de este diseño responde a la necesidad de poner a prueba una propuesta educativa concreta dentro de un contexto real de enseñanza (Pozo & Pérez, 2009).

El proceso de investigación fue realizado a través de las siguientes etapas:

1. Diagnóstico grupal a través de la guía de observación con la finalidad de medir el nivel de atención según los tipos de atención en estudiantes de tercer año de Educación Básica.
2. Diseño de acciones neuroeducativas orientadas a mejorar la atención en estudiantes de tercer año de Educación Básica.
3. Implementación y validación de las acciones neuroeducativas para fortalecer la atención en estudiantes de tercer año de Educación Básica.

El presente estudio parte de la premisa de que las acciones neuroeducativas constituyen un recurso pedagógico clave para potenciar la atención en estudiantes de tercer grado de educación básica. Se sostiene que su aplicación no solo incide en la mejora del rendimiento atencional, sino que también impulsa la participación de los niños y favorece la adquisición de hábitos de concentración, aspectos fundamentales para optimizar los procesos de aprendizaje y alcanzar un mejor desempeño escolar.

En este sentido, las acciones neurodidácticas se conciben como un conjunto estructurado de actividades pedagógicas que integran principios de la neuroeducación en el aula. Dichas actividades buscan generar experiencias significativas e interactivas que estimulen los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje más efectivo y sostenible en el tiempo (Hernández et al., 2014).

Para la recolección de datos se aplicaron instrumentos de carácter cualitativo y cuantitativo, diseñados en correspondencia con los objetivos e indicadores definidos en la

investigación. A continuación, se detallan los instrumentos empleados:

- Guía observacional a estudiantes para evidenciar el nivel de atención y rendimiento atencional en estudiantes de tercer año de Educación Básica.
- Encuestas a docentes para identificar logros e insuficiencias en la atención del grupo de investigación y de las actividades aplicadas en el aula.
- Cuestionario a especialistas para valorar la pertinencia y efectividad de las acciones neuroeducativas implementadas en la mejora del rendimiento atencional en estudiantes de tercer año de Educación Básica.

La evaluación se realiza con el apoyo de especialistas, quienes analizan la relevancia, claridad y coherencia de los componentes propuestos. Para determinar la consistencia de las actividades neuroeducativas se utiliza el coeficiente alfa de Cronbach, lo que permite comprobar la fiabilidad de los instrumentos. Asimismo, se diseñan guías de observación que se aplican antes y después de la intervención, empleando una escala tipo Likert de tres niveles: nunca, a veces y siempre.

La validación de las estrategias neurodidácticas integra tanto la valoración de los especialistas como la ejecución de un preexperimento. La evaluación teórica considera criterios como la consistencia interna, la pertinencia

pedagógica, la viabilidad de aplicación, la relevancia didáctica y la coherencia con los indicadores de atención definidos en el estudio. El preexperimento consiste en aplicar una guía observacional inicial, implementar las acciones neurodidácticas y, posteriormente, aplicar nuevamente la guía observacional. Esta secuencia posibilita comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención, lo que permite valorar con mayor precisión los efectos de las actividades neuroeducativas en el rendimiento atencional de los estudiantes.

En cumplimiento de los principios éticos, se obtuvo la autorización formal de la Unidad Educativa” Bilingüe Interamericana y se solicitó el consentimiento informado de los padres y representantes legales de los estudiantes. El análisis de los datos se realizó utilizando Microsoft Excel, que facilito obtener el cálculo de promedios, desviaciones estándar y porcentajes, así como comparar los resultados pre y post intervención para valorar el impacto de las acciones neurodidácticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las tres sesiones de observación a los estudiantes de tercero de básica se presentan en la Tabla 1. La evaluación se realizó en torno a los cuatro tipos de atención (sostenida, selectiva, dividida y alternante) en diferentes momentos de la jornada escolar.

Tabla 1. Resultado de la guía de observación a tres sesiones de clase.

Tipo de atención	Sesión 1 (Primeras horas)	Sesión 2 (Después del recreo)	Sesión 3 (Última hora)
Atención sostenida	0.59	0.58	0.80
Atención selectiva	0.67	0.67	0.68
Atención dividida	0.42	0.42	0.75
Atención alternante	0.67	0.67	0.20

El análisis evidencia un rendimiento global de nivel bajo a bajo-medio en todos los tipos de atención. La atención sostenida se mantuvo en niveles bajos (0.59 y 0.58) durante las dos primeras sesiones, con un ligero incremento en la tercera (0.80), lo que indica que, pese al cansancio acumulado, algunos estudiantes lograron mantener la concentración en actividades específicas hacia el final de la jornada. La atención selectiva se mantuvo estable en valores cercanos (0.67-0.68), reflejando persistente dificultad para evitar distractores, aunque en la última sesión algunos mostraron mayor capacidad de focalización bajo condiciones de control del aula.

La atención dividida constituyó la dimensión más débil, con promedios de 0.42 en las dos primeras sesiones y un aumento a 0.75 en la tercera, lo que sugiere limitaciones notorias en la atención a consignas múltiples, aunque con un mejor desempeño en contextos específicos como la clase de inglés. Finalmente, la atención alternante mostró un descenso crítico: de 0.67 en las dos primeras sesiones a 0.20 en la tercera, lo que refleja serias dificultades para adaptarse a cambios de actividades en condiciones de fatiga y disminución de la motivación.

En conjunto, los hallazgos sugieren que las mayores limitaciones se concentran en la atención dividida y alternante, mientras que la sostenida y selectiva, aunque bajas, muestran variaciones menores entre los distintos momentos del día.

De manera complementaria, se aplicó una encuesta a tres docentes del nivel, cuyos resultados se presentan en las Tablas 2 y 3.

Tabla 2. Resultados de las encuestas a los docentes sobre el nivel de atención del grupo.

Tipo de atención	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Interpretación global
Atención sostenida	Frecuente (3-4)	A veces (2-3)	Siempre (4)	Dificultad general para mantener la concentración prolongada, con mejor desempeño en actividades breves o dinámicas.
Atención selectiva	Siempre (4)	A veces (2)	Siempre (4)	Capacidad heterogénea para filtrar distractores; depende del contexto y las estrategias pedagógicas.
Atención dividida	Siempre (4)	Frecuente (3-4)	Siempre (4)	Buen desempeño en actividades simultáneas o grupales, aunque la atención se dispersa en tareas largas.
Atención alternante	Siempre (4)	Frecuente (3-4)	Siempre (4)	Fortaleza destacada: los estudiantes se adaptan bien a cambios de actividades y transiciones.

Tabla 3. Resultados cuantitativos según es la escala de valoración.

Tipo de atención	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Promedio global
Atención sostenida	3.5	2.0	4.0	3.2
Atención selectiva	3.5	2.0	4.0	3.2
Atención dividida	4.0	3.5	4.0	3.8
Atención alternante	4.0	3.5	4.0	3.8

El análisis indica que los docentes perciben mayores fortalezas en la atención dividida y alternante (promedio 3.8), mientras que la atención sostenida y selectiva se ubican en un nivel medio-alto (3.2). Estas valoraciones coinciden en resaltar que los estudiantes se desempeñan mejor en contextos dinámicos y con cambios frecuentes de actividad, pero requieren apoyos adicionales para sostener la concentración y filtrar distractores en tareas prolongadas.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidencia que los diferentes tipos de atención en los estudiantes requieren mayor estimulación para potenciar su rendimiento. En particular, la atención sostenida, aunque presentó un leve incremento en la tercera sesión, se mantuvo en niveles bajos, lo que refleja la necesidad de fortalecer la capacidad de concentración a lo largo del tiempo. La atención selectiva mostró estabilidad en valores bajos, lo que indica que los estudiantes aún presentan dificultades para inhibir distractores del entorno. La atención dividida se identificó como la dimensión más débil, evidenciando limitaciones para atender consignas múltiples, mientras que la atención alternante experimentó un descenso crítico, revelando serias dificultades para adaptarse a cambios de actividades en situaciones de cansancio o baja motivación. Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de diseñar actividades neuroeducativas que fortalezcan cada una de estas dimensiones atencionales.

Diseño de material didáctico con acciones neuroeducativas, para mejorar la atención en niños de tercero de básica.

La propuesta titulada “Explorando la Atención: Aventuras del Cerebro en el Aula” se orienta a fortalecer la atención en estudiantes de tercer año de Educación Básica

mediante actividades neuroeducativas enfocadas en los diferentes tipos de atención con el propósito de mejorar su concentración, autorregulación y aprendizaje significativo. Está estructurada en bloques secuenciales que corresponden a los diferentes tipos de atención: sostenida, selectiva, dividida y alternante. Cada bloque integra objetivos específicos, acciones pedagógicas diferenciadas para docentes y estudiantes, ejercicios prácticos y materiales accesibles, siguiendo los principios de la neurodidáctica. La intervención se desarrollará en un período de cuatro semanas consecutivas, con una frecuencia de dos sesiones semanales de 10 a 15 minutos cada una, lo que permite estimular de manera progresiva los procesos atencionales y ajustar las estrategias al ritmo del grupo. En este marco, las acciones neuroeducativas se entienden como experiencias pedagógicas que activan simultáneamente los canales sensoriales, emocionales y cognitivos, convirtiéndose en un recurso innovador y potente para potenciar la atención y, con ello, el aprendizaje integral de los estudiantes.

Atención sostenida es la capacidad de mantener la concentración en una tarea durante un período de tiempo determinado, evitando distracciones. Desde la neurodidáctica, entrenar esta forma de atención permite fortalecer los circuitos neuronales relacionados con la perseverancia y la memoria de trabajo, aspectos indispensables para la consolidación de aprendizajes.

1. El Rastreador de Letras y Números

Objetivo: Fomentar la atención sostenida manteniendo la concentración en una tarea visual durante un tiempo determinado (10-15 minutos).

Materiales

- Una ficha impresa con una matriz de 10x10 (o similar) llena de letras y números mezclados al azar (por ejemplo: A, 5, K, 9, R, 2...). La matriz debe ser densa.
- Lápices de colores (dos colores diferentes, por ejemplo, rojo y azul).
- Un cronómetro (o el temporizador del celular).

Procedimiento

1. **Instrucción inicial (Atención Auditiva):** Explica a los niños que van a convertirse en “rastreadores” y que su misión es encontrar dos objetivos en la matriz.
2. **Definición de objetivos:** Indica el primer objetivo. Por ejemplo, “Con el lápiz rojo, deben marcar todos los números 9 que encuentren en la cuadrícula”.
3. **Primer Bloque de Trabajo:** Pide que trabajen en silencio y sin levantarse durante 5 a 7 minutos. El tiempo es clave para entrenar la atención sostenida.
4. **Descanso Breve y Transición:** Después del tiempo, dales un respiro de 30 segundos a 1 minuto (por ejemplo, estirarse o cerrar los ojos brevemente).
5. **Segundo Bloque de Trabajo:** Indica el segundo objetivo, pidiéndoles que cambien de color. Por ejemplo, “Ahora, con el lápiz azul, deben marcar todas las letras K que encuentren”.
6. **Revisión y Refuerzo:** Al finalizar, se puede hacer una revisión rápida para contar cuántos objetivos encontraron y si se equivocaron. Se enfatiza el esfuerzo y la persistencia, no solo la cantidad de aciertos.

Retos (Niveles de dificultad)

- **Reto 1 (Dificultad):** Aumentar el tiempo de trabajo sostenido (ej. de 7 a 10 minutos).
- **Reto 2 (Precisión/Detección de errores):** Introducir un tercer objetivo con una instrucción de “exclusión” (ej. “Con color verde, rodeen todos los números pares, excepto el 4”).
- **Reto 3 (Velocidad):** Realizar la actividad compitiendo contra su propio tiempo anterior, buscando mejorar la marca sin perder la precisión.

La atención selectiva es aquella que trata de focalizar los recursos cognitivos en un estímulo relevante mientras se inhiben otros que resultan irrelevantes. Bajo la mirada neurodidáctica, este proceso fortalece la capacidad del cerebro de filtrar la información y optimizar la codificación de estímulos significativos, condición fundamental para el aprendizaje en entornos con múltiples distractores.

1. El Detective de Sonidos en la Historia

Objetivos

- Fomentar la atención selectiva auditiva al identificar y reaccionar a un estímulo auditivo objetivo mientras se ignora el contexto de la narración.

Materiales

- Un libro de cuentos o historia adecuado para tercer grado (con vocabulario variado).
- Un instrumento de sonido fácil de usar (ej. un timbre pequeño, una campana, un silbato, un par de claves de madera).

Procedimiento

1. **Instrucción de Enfoque:** Explica que van a escuchar una historia, pero que su misión no es seguir la trama, sino ser detectives de sonidos.
2. **Definición del Objetivo:** Elige una palabra objetivo que se repita con frecuencia en la historia (ej. “el” o “la” para un nivel básico; un personaje o un objeto, ej. “bosque” o “aventura”, para un nivel más desafiante).
3. **Acción de Respuesta:** Indica la acción que deben hacer solo cuando escuchen la palabra objetivo (el estímulo seleccionado). Ejemplo: “Cada vez que escuchen la palabra “árbol”, deben levantar su mano derecha rápidamente”.
4. **Ejecución:** Comienza a leer la historia con una voz clara y expresiva. Es importante variar el tono y la velocidad para hacer el distractor más potente.
5. **Activación de Distractor:** Utiliza el instrumento de sonido (campana, timbre) de forma intermitente cuando la palabra objetivo NO aparezca para crear un distractor auditivo. La regla es: solo levantar la mano con la palabra, ignorando el sonido del instrumento.
6. **Revisión y Refuerzo:** Después de un fragmento de lectura de 5-7 minutos, pausa y elogia a los niños que lograron levantar la mano solo con la palabra objetivo e ignoraron el timbre/campana.

Retos

- **Reto 1 (Complejidad de la Palabra):** Usar una palabra objetivo que sea parte de una más larga (ej. si el objetivo es “sol”, la historia tiene palabras como “girasol” o “mi sol”). Deben seleccionar solo la palabra completa.
- **Reto 2 (Doble Selección Auditiva):** Asignar dos palabras objetivo con dos acciones diferentes (ej. “Cuando escuchen ‘perro’, dan una palmada. Cuando escuchen ‘gato’, dan un golpe en la mesa”).
- **Reto 3 (Distractor Visual Añadido):** Pedirles que mantengan un lápiz en equilibrio sobre un dedo mientras escuchan, añadiendo una pequeña tarea motora y visual que no deben dejar de lado, mientras mantienen la atención selectiva auditiva.

La atención dividida se refiere a la habilidad de distribuir los recursos cognitivos entre dos o más tareas de manera simultánea. Desde la neurodidáctica, esta forma de atención estimula la interconexión entre áreas corticales y subcorticales, favoreciendo la flexibilidad cognitiva y la coordinación multisensorial, competencias esenciales para la adaptación escolar.

1. El director de Orquesta Corporal

Objetivo: Desarrollar la capacidad de realizar dos tareas motoras distintas y simultáneas, manteniendo la atención en ambas.

Materiales:

- Música con un ritmo constante y moderado (sin letra que distraiga).
- Un espacio abierto y seguro para moverse.

Procedimiento:

1. **Explicación:** Indica a los niños que serán “directores de orquesta” y deberán controlar dos partes de su cuerpo con movimientos diferentes y a la vez.
2. Práctica por separado:
 - » Pídeles que realicen una tarea auditiva/motora simple: dar palmadas al ritmo de la música.
 - » Luego, pídeles que realicen una tarea visual/motora diferente: dibujar círculos con el pie derecho en el suelo, también al ritmo de la música (o a un ritmo más lento, si es difícil).
3. **Combinación:** El reto principal es realizar ambas tareas **simultáneamente**: dar palmadas y dibujar círculos con el pie derecho.
4. **Variación (Aumento de dificultad):** Cambiar el movimiento del pie (círculos con el pie izquierdo, o dibujar triángulos), o cambiar el movimiento de las manos (golpear la mesa con un puño cerrado mientras dan palmadas con la otra mano).

Retos (Niveles de dificultad):

- **Básico:** Realizar la tarea con los ojos cerrados.
- **Intermedio:** Incluir una tercera acción simple, como decir un color cada cuatro compases.
- **Avanzado:** Cambiar la dirección de la rotación del pie de forma inesperada (ej. cada vez que el docente dice “¡Giro!”).

2. El Detective Auditivo-Visual

Objetivo: Entrenar la atención dividida entre un estímulo visual (tachar letras) y un estímulo auditivo (responder a una palabra clave) de forma concurrente.

Materiales:

- Hojas de trabajo con un texto simple con muchas apariciones de la letra ‘A’ y la letra ‘E’.
- Lápices de dos colores (ej. rojo y azul).
- Un dispositivo para reproducir audio (un cuento corto o una lista de palabras sin relación directa con el texto).

Procedimiento:

1. **Tarea Visual:** Pide a los niños que tomen un lápiz rojo y, mientras leen el texto, tachan la letra ‘A’ en todo el documento. Explícales que la velocidad es importante, pero también la precisión.
2. **Tarea Auditiva:** Indícales que pongan mucha atención al audio que se va a reproducir (cuento o lista de palabras). Deberán tomar el lápiz azul y hacer un pequeño círculo alrededor de la letra ‘E’ cada vez que escuchen la palabra clave (ej. “**porque**” o “**entonces**”).
3. **Combinación:** La actividad consiste en realizar ambas tareas simultáneamente: tachar la ‘A’ mientras leen el texto y estar atentos al audio para circular la ‘E’ cada vez que escuchen la palabra clave.
4. **Revisión:** Al finalizar, se revisan ambas tareas para evaluar tanto la atención visual (letras ‘A’ tachadas) como la auditiva-motora (círculos en las letras ‘E’ ante la palabra clave).

Retos (Niveles de dificultad):

- **Básico:** Elegir una palabra clave auditiva que se repita con poca frecuencia.
- **Intermedio:** Aumentar el número de letras a tachar (ej. tachar ‘A’ y ‘O’ en el texto) mientras se mantiene la respuesta a la palabra clave auditiva.
- **Avanzado:** Asignar dos palabras clave auditivas con diferentes respuestas motoras (ej. si escuchas “porque”, levanta la mano; si escuchas “entonces”, tacha una ‘E’).

La atención alternante implica la capacidad de cambiar de un foco atencional a otro en función de las demandas de la tarea. Desde la perspectiva neurodidáctica, este tipo de atención se vincula con la activación de la corteza prefrontal, responsable de la flexibilidad cognitiva y la regulación ejecutiva, lo que facilita la adaptación a contextos cambiantes del aprendizaje. Semáforo de Colores y Formas.

Objetivo: Desarrollar la capacidad de alternar el foco atencional entre dos criterios (color y forma) de forma rápida

Materiales:

- Tarjetas de cartulina con diferentes formas geométricas (círculo, cuadrado, triángulo) en tres colores (rojo, amarillo, azul). Al menos 10-15 tarjetas variadas.

Procedimiento:

- **Fase 1 (Color):** Se pide al niño que clasifique las tarjetas rápidamente, formando pilas según el color, ignorando la forma.
- **Fase 2 (Forma):** Al sonar una señal (ej. palmada o timbre), el niño debe cambiar inmediatamente y clasificar

las tarjetas restantes, formando pilas según la forma, ignorando el color.

- **Fase 3 (Alternancia):** Se repite el cambio de regla (de color a forma, y viceversa) varias veces con una señal predeterminada, obligando al niño a alternar su atención y aplicar la nueva regla rápidamente.

Retos (niveles de dificultad)

- **Reto de Velocidad:** Clasificar un número específico de tarjetas en cada fase antes de que suene una alarma.
- **Reto de Complejidad:** Introducir un tercer criterio (ej. tamaño) en la alternancia.
- **Reto de Inhibición:** Añadir una regla «trampa»: si aparece una tarjeta específica (ej. círculo azul), debe dar una palmada en lugar de clasificarla (trabajando también la inhibición).

1. Jugando con mis sentidos

Objetivo: Fomentar la atención alternante al cambiar la modalidad de atención (de auditiva a visual y viceversa).

Materiales:

- Una hoja con un patrón de figuras geométricas (círculos, cuadrados, triángulos) mezcladas.
- Un listado de palabras que incluye nombres de animales y de frutas.
- Un lápiz

Procedimiento:

- **Fase 1: Tarea Auditiva (Golpeo).** El niño escucha una lista de palabras leída por el adulto y debe dar un golpe en la mesa con el lápiz cada vez que escucha el nombre de un animal.
- **Fase 2: Tarea Visual (Marcado).** Al sonar un timbre, el niño debe cambiar inmediatamente y marcar todos los círculos que encuentre en su hoja de figuras, ignorando las demás figuras.
- **Fase 3: Alternancia.** El adulto alterna entre darle una palabra de la lista (para que dé el golpe si es animal) y darle la indicación de volver a buscar y marcar la siguiente figura (círculo). El niño debe alternar su foco rápidamente entre escuchar y golpear, y mirar y marcar.

Retos (Niveles de dificultad)

- **Mayor Frecuencia:** Reducir el tiempo entre las indicaciones para que el cambio de atención sea más rápido.
- **Patrón Auditivo Doble:** Asignar un golpe para animales y dos golpes para frutas.
- **Detección Cruzada:** Al escuchar la palabra “rojo”, debe marcar un cuadrado en la hoja (una regla que cruza la información auditiva con la acción visual).}

Validación de la propuesta neuroeducativa para el fortalecimiento de la atención en estudiantes de tercero de Educación Básica

Para validar las acciones neuroeducativas “Explorando la Atención: Aventuras del Cerebro en el Aula”, se procedió a su validación mediante el criterio de especialistas, siguiendo la metodología de juicio de expertos descrita por Rodríguez et al. (2021).

Docente A

La primera especialista es Licenciada en Educación Básica y Educación Parvularia, con experiencia en el ámbito de la psicopedagogía, en el cual se ha desempeñado durante tres años. A lo largo de su trayectoria profesional, ha trabajado con niños que presentan trastornos del neurodesarrollo, desarrollando estrategias pedagógicas y actividades lúdicas orientadas al fortalecimiento de la atención, la memoria y otros procesos cognitivos. Su experiencia le ha permitido comprender la importancia de adaptar los recursos y materiales didácticos a las necesidades individuales de cada estudiante. Su participación en esta investigación resulta de gran valor, ya que puede evaluar la pertinencia, eficacia y aplicabilidad del folleto neurodidáctico en un entorno real de aula, aportando observaciones y recomendaciones basadas en su práctica profesional y conocimiento del desarrollo infantil.

Docente B

El segundo especialista cuenta con una trayectoria de más de cinco años en el ámbito de la estimulación temprana, con experiencia en el acompañamiento de niños con discapacidad. Su formación y práctica profesional le han permitido desarrollar un sólido conocimiento en neurociencia aplicada a la educación, empleando estrategias que favorecen la atención, la autorregulación y el aprendizaje significativo desde un enfoque inclusivo y multisensorial.

Docente C

La especialista cuenta con una trayectoria profesional de más de diez años en el ámbito de la estimulación temprana. Su experiencia se centra en el trabajo directo con niños y niñas con diversas discapacidades, lo que le ha permitido profundizar en los principios de la neurociencia aplicada al desarrollo infantil. Ha desempeñado un papel fundamental en la orientación y acompañamiento de procesos investigativos, participando como guía en la elaboración de tesis y artículos científicos relacionados con la educación y el desarrollo cognitivo. Su formación y práctica profesional reflejan un compromiso constante con la mejora de las estrategias pedagógicas basadas en la evidencia neuroeducativa.

La selección de los especialistas se basó en el análisis de su coeficiente de conocimiento y coeficiente de argumentación, considerando su dominio temático y su capacidad

para justificar criterios de manera fundamentada, ambos evaluados en una escala de 0 a 10. Los expertos seleccionados obtuvieron un promedio de 9,2 en conocimiento y 9,0 en argumentación, lo que garantiza la confiabilidad de sus juicios en relación con la propuesta.

Los especialistas completaron un cuestionario estructurado que permitió recoger valoraciones cuantitativas y cualitativas sobre la coherencia interna, la pertinencia pedagógica, la factibilidad de implementación, la relevancia didáctica y la alineación con los objetivos de atención. La información proporcionada por los expertos permitió realizar ajustes previos a la aplicación en el aula, optimizando aspectos pedagógicos, metodológicos y prácticos de la intervención.

La Tabla 4 presenta los resultados obtenidos en las valoraciones emitidas por los tres especialistas:

Tabla 4. Resultados obtenidos en las valoraciones emitidas por los tres especialistas.

Criterio evaluado	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Media	Desviación estándar
Coherencia interna	9	10	9	9,3	0,47
Pertinencia pedagógica	10	9	10	9,7	0,47
Factibilidad de implementación	9	8	9	8,7	0,47
Relevancia didáctica	10	9	10	9,7	0,47
Alineación con objetivos de atención	9	10	9	9,3	0,47

El análisis de los datos evidencia un **alto nivel de consenso entre los especialistas**, ya que las puntuaciones oscilaron entre 8 y 10, sin presentarse discrepancias significativas. La media aritmética general de los cinco criterios evaluados se mantuvo entre **8,7 y 9,7**, lo que refleja una valoración positiva y consistente de la propuesta. Las desviaciones estándar, todas cercanas a **0,47**, muestran una baja dispersión de las valoraciones y un sólido acuerdo entre los expertos.

En particular, los criterios de **pertinencia pedagógica** y **relevancia didáctica** alcanzaron las puntuaciones más altas (9,7), lo que sugiere que los especialistas reconocieron la efectividad de las actividades neuroeducativas, caracterizadas por su componente lúdico, sensorial, emocional y motivacional, para fortalecer la atención en los estudiantes. El criterio con menor puntuación promedio fue la **factibilidad de implementación** (8,7), lo que indica que, aunque los expertos consideran la propuesta viable, señalaron aspectos susceptibles de mejora, especialmente en relación con la disponibilidad de materiales y la organización del tiempo de aplicación.

Asimismo, los especialistas recomendaron fortalecer la **capacitación docente** para la correcta implementación de las actividades sensoriales y emocionales, además de prever estrategias que aseguren la motivación y la participación constante de los estudiantes. También sugirieron optimizar los **instrumentos de evaluación formativa**, incorporando rúbricas de observación y registros de autoevaluación y coevaluación, con el fin de monitorear de manera más precisa y sistemática el progreso atencional de los niños.

Estas recomendaciones fueron incorporadas en la versión final de la propuesta, ajustando orientaciones pedagógicas, recursos didácticos y estrategias de evaluación, lo que consolida la intervención como una propuesta

coherente, pertinente, factible y adaptada al contexto educativo del tercer año de Educación Básica.

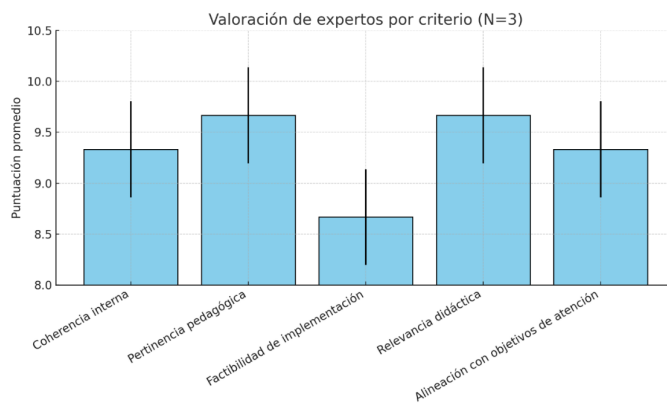


Figura 1. Valoración de expertos por criterio.

La Figura 1 muestra que todos los criterios evaluados recibieron puntuaciones altas, con medias que oscilan entre 8,67 y 9,67. Las barras de error, correspondientes a la desviación estándar (0,47 en todos los casos), reflejan una baja dispersión en las valoraciones, lo que indica consenso entre los especialistas.

En particular, los criterios de pertinencia pedagógica y relevancia didáctica alcanzan las puntuaciones más altas (9,67), evidenciando que la propuesta destaca por su relevancia y aplicabilidad educativa. El puntaje más bajo corresponde a la factibilidad de implementación (8,67), lo que sugiere que, si bien la propuesta es viable, requiere ajustar aspectos logísticos como la disponibilidad de materiales y la gestión del tiempo.

Las recomendaciones generales emitidas por los especialistas se centraron en la necesidad de fortalecer la capacitación docente para la correcta aplicación de las actividades neuroeducativas, especialmente aquellas

que involucran componentes sensoriales, emocionales y motivacionales. Los especialistas también señalaron la importancia de planificar con precisión el tiempo de las sesiones y asegurar la disponibilidad de materiales didácticos accesibles, a fin de garantizar la factibilidad de la propuesta en contextos escolares con recursos limitados.

Asimismo, los expertos destacaron la conveniencia de reforzar los mecanismos de evaluación formativa, proponiendo la incorporación de rúbricas de observación, autoevaluación y coevaluación, que permitan registrar de manera sistemática el progreso atencional y la autorregulación de los estudiantes. Estas observaciones fueron acogidas y aplicadas en la versión final del material didáctico, introduciendo mejoras en la orientación pedagógica, en la claridad de las instrucciones para los docentes y en la secuencia temporal de las sesiones.

A partir de estas modificaciones, la propuesta se consolidó como una intervención neuroeducativa coherente, pertinente y factible, ajustada a las características del tercer año de Educación Básica. El diseño final integra

actividades breves, multisensoriales y emocionalmente significativas, que favorecen la activación de los canales cognitivos y afectivos implicados en la atención, fortaleciendo así el aprendizaje y la autorregulación de los estudiantes en contextos reales de aula.

Posteriormente a la implementación de las acciones neurodidácticas orientadas al fortalecimiento de la atención en los estudiantes de tercero de básica de la Institución Bilingüe Interamericana, se procedió a su validación práctica mediante la aplicación de la guía de observación grupal como parte del diseño preexperimental.

A continuación, se presenta los resultados de la aplicación de las actividades neurodidácticas que se aplicó proporcionalmente al grupo de 30 estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe Interamericana.

Objetivo: Evaluar los cambios en los niveles de atención (sostenida, selectiva, dividida y alternante) después de aplicar actividades neuroeducativas específicas (Tabla 5).

1. Atención Sostenida

Tabla 5. Actividad aplicada: El Rastreador de Letras y Números.

Indicador	Nunca 0	A veces 1	Siempre 2	Observaciones
Mantiene la atención en la actividad hasta finalizarla		6	24	Los estudiantes mostraron mayor capacidad para completar la tarea sin interrupciones.
Se concentra durante explicaciones prolongadas		10	20	La motivación aumentó con la estructura de retos y pausas breves.

Promedio grupal: 1.8 (Atención Alta)

En el análisis de los resultados obtenidos de la mayoría de los estudiantes mantuvieron el enfoque sostenido durante ambas fases del rastreo. El uso de tiempos controlados y metas concretas favoreció la autorregulación y la persistencia (Tabla 6).

2. Atención Selectiva

Tabla 6. Actividad aplicada: El Detective de Sonidos en la Historia.

Indicador	Nunca 0	A veces 1	Siempre 2	Observaciones
Evita distraerse con compañeros, objetos o ruidos	4	12	14	Algunos niños reaccionaban ante el timbre distractor, pero mejoraron en las repeticiones.
Sigue instrucciones específicas a pesar de distractores	3	10	17	Los estímulos auditivos y la dinámica tipo "juego de detectives" incrementaron la atención activa.

Promedio grupal: 1.6 (Atención Media-Alta)

En la segunda implementación se observó una notable mejora en la inhibición de distractores auditivos. Los estudiantes disfrutaron la historia y respondieron con rapidez ante la palabra clave, mostrando progreso en la atención auditiva focalizada (Tabla 7).

3. Atención Dividida

Tabla 7. Actividades aplicadas: El director de Orquesta Corporal y El Detective Auditivo-Visual.

Indicador	Nunca 0	A veces 1	Siempre 2	Observaciones
Realiza la actividad mientras sigue instrucciones adicionales	5	15	10	El 33% tuvo dificultades para coordinar tareas motrices simultáneas.
Participa en dinámicas grupales manteniendo enfoque individual	4	13	13	Mejora progresiva al integrar tareas visuales y auditivas de forma coordinada.

Promedio grupal: 1.4 (Atención Media)

En cuanto a esta actividad se evidenció progreso, la atención dividida sigue siendo un área de desafío. La coordinación entre tareas simultáneas requiere continuidad y práctica, sobre todo en estudiantes con menor control inhibitorio (Tabla 8).

4. Atención Alternante

Tabla 8. Actividades aplicadas: Semáforo de Colores y Formas y Jugando con mis Sentidos.

Indicador	Nunca 0	A veces 1	Siempre 2	Observaciones
Cambia de una actividad a otra sin perder concentración	2	11	17	La alternancia auditiva-visual se fortaleció, sobre todo con señales claras.
Se adapta rápidamente a pausas, cambios de actividad o dinámicas nuevas	3	10	17	Se observó entusiasmo y rapidez en las transiciones, aunque con cierta confusión inicial.

Promedio grupal: 1.7 (Atención Alta)

Finalmente, en la última aplicación la alternancia fue la dimensión con mayor avance. El uso de señales claras y actividades lúdicas permitió que los estudiantes adaptaran su atención a diferentes modalidades (auditiva, visual, motora) (Tabla 9).

Table 9. Resumen de resultados globales.

Tipo de atención	Promedio	Nivel
Sostenida	1.8	Alta
Selectiva	1.6	Media-Alta
Dividida	1.4	Media
Alternante	1.7	Alta

Los resultados evidencian un promedio general de 1.63, equivalente a un nivel medio-alto de atención en el grupo de 30 estudiantes. La atención sostenida (1.8) y la alternante (1.7) fueron las más desarrolladas, mientras que la selectiva (1.6) y la dividida (1.4) mostraron progresos moderados. En total, el 83% de los estudiantes alcanzó niveles alto o medio-alto, evidenciando una mejora aproximada del 60% en su rendimiento atencional. Estos resultados reflejan que las actividades neuroeducativas favorecieron significativamente la concentración, la flexibilidad cognitiva y la autorregulación durante el aprendizaje.

Durante la validación de la propuesta se analizó la media aritmética de los resultados obtenidos en la guía de observación grupal, con el propósito de comparar el rendimiento promedio de los estudiantes antes y después de la aplicación de las acciones neurodidácticas. Asimismo, se consideró la desviación estándar para evaluar la dispersión y consistencia de los datos registrados en los distintos tipos de atención. En la tabla se presentan los valores correspondientes al diagnóstico inicial y a la aplicación final de la guía, evidenciando los avances logrados en la atención sostenida, selectiva, dividida y alternante en los estudiantes de tercero de básica de la Institución Bilingüe Interamericana (Tabla 10).

Tabla 10. Estadígrafos comparativos del diagnóstico inicial y luego de la intervención de las acciones neurodidácticas.

Indicadores (tipos de atención)	Media preprueba	Desviación estándar preprueba	Media posprueba	Desviación estándar posprueba
Atención sostenida	0.65	0.11	1.80	0.15
Atención selectiva	0.67	0.05	1.60	0.12
Atención dividida	0.53	0.18	1.40	0.14
Atención alternante	0.51	0.25	1.70	0.10

La comparación entre las medias de la preprueba y la posprueba evidencia un incremento significativo en todos los tipos de atención. La atención sostenida pasó de 0.65 a 1.80, reflejando una mejora del 176%, mientras que la atención alternante aumentó de 0.51 a 1.70, mostrando un desarrollo notable en la flexibilidad cognitiva. La atención selectiva y la dividida, aunque partieron de valores más bajos, también experimentaron un ascenso consistente tras la aplicación de las actividades neurodidácticas.

Estos resultados confirman la efectividad de la intervención neurodidáctica en el fortalecimiento de la atención y la autorregulación cognitiva de los estudiantes de tercero de básica, en coherencia con los objetivos del estudio.

CONCLUSIONES

La investigación confirma que las dificultades atencionales en 3.º EGB exigen respuestas pedagógicas accesibles, prácticas y culturalmente pertinentes. La propuesta neuroeducativa organiza actividades breves, lúdicas y multisensoriales por tipo de atención, alineadas al diagnóstico inicial y al contexto real de aula.

La atención en la infancia (sostenida, selectiva, dividida y alternante) es un eje central del aprendizaje y la autorregulación. La intervención “Explorando la Atención: Aventuras del Cerebro en el Aula” responde a esa necesidad con fundamento neurodidáctico, secuencias claras, tiempos viables (2 sesiones/semana, 10–15 min) y materiales de bajo costo.

La propuesta se ajusta a las condiciones reales del aula y favorece la participación activa del estudiantado. Las consignas breves, la progresión de dificultad y los registros observacionales facilitan la implementación por parte del docente y el seguimiento del progreso atencional.

La aplicación en aula evidenció mejoras en todas las dimensiones de la atención. Los promedios pasaron de 0,65→1,80 (sostenida), 0,67→1,60 (selectiva), 0,53→1,40 (dividida) y 0,51→1,70 (alternante); el promedio global alcanzó 1,63 (nivel medio-alto) y 83% del grupo quedó en niveles alto/medio-alto tras la intervención.

La validación experta mostró consenso técnico alto y áreas de mejora focalizadas. Tres especialistas calificaron con medias entre 8,7 y 9,7 (DE≈0,47), destacando pertinencia pedagógica y relevancia didáctica (9,7), y señalando factibilidad (8,7) como aspecto a optimizar por

tiempos y logística; el consenso global se sitúa alrededor del 90–95%.

REFERENCIAS

- Barén Vincés, J. A., Ponce Vera, F. F., & Zambrano Acosta, J. M. (2021). La neuroeducación y su impacto en el proceso educativo de la educación superior. *Revista Cognosis*, 6(3), 169–180. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v6i3.2812>
- Brones Cedeño, G. C., & Benavides Bailón, J. (2021). *Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica*. Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso), 6(1), 72–81. <https://www.redalyc.org/journal/6731/673171218006/html/>
- Casasola, W. (2022). La neurodidáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje ¿Un nuevo paradigma en educación? *Revista Científica de la Fundación Mente-Clara*, 7(268). <https://doi.org/10.32351/rca.v7.268>
- Feldman, R. (2007). *Desarrollo psicológico a lo largo de la vida*. Pearson.
- Fiallos Lara, M. E., Castelo Haro, S. I., Muñoz Burgos, M. A., & Guevara Noriega, E. S. (2025). Neurodidáctica en el aprendizaje significativo para la educación básica. *Esprint Investigación*, 4(1), 275–288. <https://doi.org/10.61347/ei.v4i1.110>
- Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata S.L.
- García, J., & Delval, J. (2010). *Psicología del Desarrollo I*. Clossas-Orcoyen, S. L.
- Guelmes, E., & Nieto, L. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n1/rus03115.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). McGraw Hill.
- Johnson, A., & Protocor, R. (2018). *Atención Teoría y Práctica*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, SA.
- León-González, J. L., & Pire-Rojas, A. (Comp). (2025). *Investigación, neurociencia e inteligencia artificial: Hacia una formación universitaria integral*. Sophia Editions.

- Paz, C., Acosta, M., Bustamante, R., & Paz, C. (2018). Neurociencia vs. neurodidáctica en la evolución académica en la educación superior. *Didáctica y Educación*, 10(1), 207-228. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/863/860>
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación. *Revista electrónica Educare*, 15(1), 15-29. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pozo, J., & Pérez, M. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. Morata, S.L.
- Torres, A., Móndejar, J., & Sánchez, N. (2024). Enfoque neurodidáctico de la enseñanza de la física en educación superior de biofísica médica. *Ciencia Digital*, 8(3), 80–92. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i3.3087>
- Veloz, H. (2015). Introducción a la Neurodidáctica. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 2(1), 67-73. <https://doi.org/10.47554/revie.vol2.num1.2015.pp67-73>
- Verdugo, C., & Campoverde, A. (2021). La neurociencia educativa: Una propuesta ante la necesidad de una educación de calidad en Ecuador. *Revista Científica Dominio de las ciencias*, 7(1), 239-260. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1638>

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Ana Belén Ortega-Gavilanes, Andrea Johanna Pucha-Quizhpe, Nelly Hodelin-Amable: Concepción y diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación, redacción del manuscrito, revisión crítica del contenido, análisis estadístico, supervisión general del estudio.