

Estrategias neurodidácticas para el desarrollo de habilidades de comprensión lectora en los estudiantes de quinto año de básica media

Neurodidactic strategies for developing reading comprehension skills in fifth-year elementary school students

Yadira Moyano Veintimilla¹ ([ymoyanov@ube.edu.ec](mailto:y Moyano Veintimilla@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0009-0006-1327-2058>)

Ana Hernández Castro² (adhernandezc@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0007-8178-4159>)

Arturo Gayle Morejón³ (arturogayle590130@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-7965-084>)

Sonia Guerra Iglesia⁴ (sguerrai@ube.edu) (<https://orcid.org/0000-0003-0853-1036>)

Resumen

La comprensión lectora es una competencia clave para el desarrollo académico, social y cognitivo de los estudiantes. No obstante, diversos informes evidencian dificultades persistentes en esta área, especialmente en los niveles de Educación Básica. Ante esta realidad, la presente investigación tuvo como objetivo diseñar e implementar estrategias neurodidácticas apoyadas en herramientas digitales, como ReadTheory, con el fin de potenciar las capacidades de lectura en alumnos de quinto año de Básica Media de la escuela Nelson Estupiñán Bass durante el año escolar 2024–2025. Se adoptó un enfoque metodológico mixto y descriptivo, utilizando pruebas estandarizadas, entrevistas semiestructuradas y observaciones en aula para evaluar el impacto de la propuesta. La intervención se fundamentó en principios neuroeducativos como la estimulación multisensorial, la metacognición y el ambiente emocionalmente positivo. Los resultados evidenciaron mejora significativa en los niveles literal, inferencial y crítico de comprensión lectora, con un aumento promedio del 30 %. Además, la validación teórica y empírica confirmó la pertinencia pedagógica, aplicabilidad y coherencia cognitiva de la estrategia. Se concluye que las estrategias neurodidácticas, combinadas con el uso adecuado de tecnologías digitales, constituyen una vía eficaz para potenciar el aprendizaje lector, especialmente en contextos escolares con limitaciones estructurales y metodológicas.

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador

² Universidad Bolivariana del Ecuador

³ Universidad Bolivariana del Ecuador

⁴ Universidad Bolivariana del Ecuador

Abstract

Reading comprehension is a key skill for students' academic, social, and cognitive development. However, various reports reveal persistent difficulties in this area, especially at the elementary school level. Given this reality, this research aimed to design and implement neurodidactic strategies supported by digital tools, such as ReadTheory, to enhance the reading skills of fifth-year middle school students at the Nelson Estupiñán Bass School during the 2024–2025 school years. A mixed and descriptive methodological approach was adopted, utilizing standardized tests, semi-structured interviews, and classroom observations to evaluate the impact of the proposal. The intervention was based on neuroeducational principles such as multisensory stimulation, metacognition, and a positive emotional environment. The results showed significant improvements in the literal, inferential, and critical levels of reading comprehension, with an average increase of 30%. Furthermore, theoretical and empirical validation confirms the pedagogical relevance, applicability, and coherence of the strategy. It is concluded that neurodidactic strategies, combined with the appropriate use of digital technologies, constitute an effective way to enhance reading learning, especially in school settings with structural and methodological limitations.

Palabras clave: Neurodidáctica, comprensión lectora, educación básica, estrategias de aprendizaje, neurociencias.

Keywords: Neurodidactics, reading comprehension, basic education, learning strategies, neuroscience.

Introducción

La lectura es una de las habilidades fundamentales en el desarrollo académico de los estudiantes, facilita el conocimiento, el desarrollo del razonamiento crítico y la implicación activa en la comunidad. Entender lo que se lee requiere más que descifrar palabras: exige interpretar, examinar, deducir y vincular información desde diferentes grados de procesamiento cognitivo.

(Solé, 2020). En este sentido, la comprensión lectora es un proceso complejo que involucra habilidades lingüísticas, cognitivas, emocionales y motivacionales.

A pesar de su relevancia, varias investigaciones tanto nacionales como internacionales han mostrado problemas constantes en la comprensión lectora en los niveles de Educación Básica (MINEDUC, 2023; OCDE, 2022). Estas restricciones impactan no solo en el desempeño escolar de los alumnos, sino también en su crecimiento integral.

En el escenario ecuatoriano, muchos profesores reportan que los alumnos de quinto año de Básica Media enfrentan dificultades para entender y reflexionar de manera crítica sobre los textos, lo que impacta en su rendimiento en varias asignaturas.

Históricamente, los métodos convencionales de enseñanza para la comprensión lectora se han enfocado en la repetición mecánica, la lectura en voz alta, la síntesis de textos y la solución a interrogantes literales; aunque estas estrategias han resultado beneficiosas para potenciar habilidades fundamentales, suelen centrarse más en la memorización que en el desarrollo intenso de habilidades interpretativas.

En entornos educativos tradicionales, el enfoque educativo se fundamenta en la impartición de contenidos, dejando al alumno en una posición pasiva, lo que restringe su habilidad para realizar un análisis de manera personal sobre lo que ha leído:

A pesar de que las prácticas convencionales siguen siendo habituales en numerosas aulas, se ha evidenciado que su efectividad es restringida si no se añaden metodologías activas que fomenten la inferencia, el razonamiento crítico y la vinculación con el contexto del lector. (García Rodríguez y Sánchez, 2023).

La comprensión lectora es una competencia fundamental para el desarrollo académico y social de los estudiantes, les permite construir significados, establecer conexiones con sus conocimientos previos, y reflexionar críticamente sobre los textos. Según Solé (2020), este proceso implica múltiples niveles de análisis literal, inferencial y crítico que requieren de la activación de funciones cognitivas como la atención, la memoria, el razonamiento y el lenguaje. Sin embargo, estudios recientes estiman que aproximadamente el 30% de la población escolar presenta dificultades persistentes en esta habilidad (Alcázar, 2023).

Adicionalmente, el uso desmedido de dispositivos digitales ha comenzado a causar impactos negativos en la atención constante y en la comprensión lectora profunda, lo que plantea nuevos retos en la pedagogía (Couso, 2024). Frente a esta problemática, resulta imprescindible poner en marcha métodos pedagógicos que se ajusten a las particularidades neurocognitivas de los estudiantes actuales.

La neurodidáctica se define como una disciplina que fusiona los hallazgos de las neurociencias, la psicología cognitiva y la pedagogía con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tokuhama-Espinosa, 2019) En el contexto de la comprensión lectora, este procedimiento ha probado ser efectivo al estimular áreas del cerebro relacionadas con el lenguaje, la memoria de trabajo, la concentración selectiva y la motivación intrínseca (Zadina, 2021).

La implementación de las estrategias como los organizadores gráficos, la lectura interactiva, los mapas mentales, la gamificación y la utilización de plataformas digitales adaptativas facilita la activación de redes neuronales involucradas en el procesamiento detallado de textos (Buzan, 2007; Pedraza et al., 2023). Además, se propone la lectura colaborativa, el andamiaje verbal y la retroalimentación multisensorial como estrategias para alcanzar una experiencia de lectura más relevante (Vygotsky, 1978; Leyva et al., 2024).

Investigaciones empíricas recientes han evidenciado la efectividad de las estrategias neurodidácticas para incrementar los grados de comprensión lectora. Por ejemplo, Chicaiza et al. (2023) llevaron a cabo una intervención en alumnos de tercer grado de Educación Básica en Ecuador, mostrando avances significativos en el entendimiento literal e inferencial de la lectura. De manera parecida, Pedraza, Santander y Cuentas (2023) implementaron una serie de estrategias neurodidácticas en alumnos de Básica Media, consiguiendo progresos en la lectura crítica a través de actividades enfocadas en el cerebro.

Asimismo, Cortés Jaimes et al. (2024) proponen un enfoque integral donde las estrategias digitales y la neuroeducación convergen para formar lectores críticos en entornos escolares diversos. Por otro lado, Martínez-González et al. (2022) encontraron que la formación docente en neuroeducación impacta positivamente no solo en las competencias lectoras, sino también en las socioemocionales y morales del alumnado.

Estas investigaciones resaltan la necesidad de transitar hacia modelos de enseñanza más adaptativos, inclusivos y neurocognitivamente informados, particularmente en contextos como el ecuatoriano, donde aún se observa una predominancia de metodologías tradicionales.

En la escuela Nelson Estupiñán Bass, los resultados académicos de quinto año de Educación Básica Media reflejan persistentes dificultades en comprensión lectora, lo que plantea la necesidad de innovar las prácticas pedagógicas. Frente a ello, este trabajo se justifica en la necesidad de aplicar estrategias que, basadas en principios neurodidácticos y potenciadas por tecnologías digitales, permitan fortalecer las habilidades lectoras y fomentar el pensamiento crítico y la autonomía estudiantil.

Problema científico

¿Cómo influye la implementación de estrategias neurodidácticas apoyadas en herramientas digitales en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora en estudiantes de quinto año de Educación Básica Media de la escuela Nelson Estupiñán Bass?

Objetivo general

Diseñar e implementar estrategias neurodidácticas apoyadas en herramientas digitales como **ReadTheory**, con el fin de fortalecer las habilidades lectoras en estudiantes de quinto año de Básica Media de la escuela Nelson Estupiñán Bass.

Materiales y métodos

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, articulando técnicas cuantitativas y cualitativas que permitieron una visión integral del fenómeno investigado. Desde el enfoque cuantitativo, se emplearon pruebas estandarizadas para medir el nivel de comprensión lectora antes y después de la implementación de la propuesta pedagógica. En el ámbito cualitativo, se realizaron entrevistas semiestructuradas y observaciones en aula, permitiendo profundizar en la percepción y experiencias de los estudiantes durante la intervención (Fetters, Curry & Creswell, 2013; Guetterman & Creswell, 2021).

El alcance del estudio es descriptivo, pues se orientó a identificar las estrategias neurodidácticas empleadas y analizar su vínculo con el desarrollo de habilidades lectoras en estudiantes de quinto año de Educación Básica Media. Según Tokuhama-Espinosa (2020), este tipo de enfoque es especialmente pertinente al investigar prácticas educativas innovadoras que articulan la pedagogía, la psicología y la neurociencia.

Diseño metodológico

La comprensión lectora se aborda desde la psicología cognitiva, la pedagogía y, cada vez más, desde la neuroeducación, que ofrece bases científicas para estrategias didácticas efectivas (Tokuhama-Espinosa, 2023). La neurodidáctica, que une neurociencia, psicología y educación, propone optimizar el aprendizaje estimulando emociones, atención y memoria de trabajo (Carey, 2022; Jensen, 2022; Mora, 2023). Estudios recientes demuestran que estrategias neurodidácticas como organizadores visuales, lectura multisensorial, mapas mentales, gamificación y herramientas digitales interactivas (ej. ReadTheory, Kahoot) mejoran la inferencia, comprensión global y análisis crítico en estudiantes de básica (Jiménez & Rodríguez, 2023; González et al., 2022; Martínez & Pérez, 2023). Metodológicamente, se usan enfoques mixtos para evaluar su impacto (Ramírez & Alarcón, 2022). Aunque la integración de la neurociencia en la enseñanza-aprendizaje es una tendencia creciente, su aplicación sistemática en contextos como el ecuatoriano aún es limitada, lo que subraya la relevancia de investigar más en este campo.

Operacionalización de la variable

La variable central es Estrategias neurodidácticas para el desarrollo de habilidades de comprensión lectora, entendida como un constructo complejo de naturaleza cuali-cuantitativa, ya que involucra tanto la medición objetiva del desempeño lector como la interpretación de vivencias pedagógicas (Plano Clark & Ivankova, 2020).

Dimensión 1 Estrategias neurodidácticas

¿Qué es neurodidáctica?

Es una disciplina que une la neurociencia y la pedagogía para entender cómo aprende el cerebro. Su objetivo es diseñar estrategias de enseñanza más efectivas, aprovechando

conocimientos sobre la plasticidad cerebral, el papel de las emociones, la importancia del aprendizaje social y la estimulación multisensorial, buscando optimizar el proceso educativo y hacerlo más significativo para los estudiantes.

Estrategias neurodidácticas

Las estrategias neurodidácticas son enfoques pedagógicos que integran los conocimientos de la neurociencia para diseñar métodos de enseñanza que optimicen el proceso de aprendizaje, adaptándose a las características del cerebro humano. Según García (2022), estas estrategias se basan en la comprensión de cómo funciona el cerebro en términos de atención, memoria, emoción y motivación, lo que permite generar experiencias de aprendizaje más efectivas. A través de actividades que estimulan múltiples áreas del cerebro, como el uso de materiales visuales, auditivos y kinestésicos, se favorece la comprensión profunda y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. De este modo, las estrategias neurodidácticas buscan maximizar el potencial de aprendizaje de los estudiantes al alinear las prácticas pedagógicas con los procesos cerebrales.

Estimulación de funciones ejecutivas

Estas habilidades cognitivas esenciales para la comprensión lectora comprenden la organización de ideas, la toma de decisiones y la resolución autónoma de problemas. Su desarrollo puede evaluarse mediante una escala de tres niveles: el Nivel 1 (bajo) refleja una participación limitada; el Nivel 2 (intermedio), un grado moderado de autonomía; y el Nivel 3 (alto), una capacidad avanzada para aplicar estrategias de manera independiente.

Dimensión 2: Comprensión lectora

¿Qué es comprensión lectora?

Es la capacidad de entender el significado de un texto, tanto a nivel literal como inferencial y crítico, relacionando la información nueva con los conocimientos previos para construir un sentido completo.

Habilidades de comprensión lectora

Son capacidades cognitivas para construir significado de un texto, cruciales en educación. Se despliegan en niveles: literal (identificar información explícita), inferencial (deducir lo implícito) y crítico (evaluar y juzgar el contenido). Dominarlas permite interactuar eficazmente con la información y desarrollar pensamiento crítico autónomo (Chalalvarado & Viera-Sánchez, 2023; Aguilar-Álvarez, 2023).

La población de este estudio estuvo conformada por 20 estudiantes de quinto año de Educación Básica Media y 3 docentes del área de Lengua y Literatura de la escuela Nelson Estupiñán Bass. Se optó por una muestra intencionada de estos 20 estudiantes debido a su representatividad en el grupo y la posibilidad de una intervención directa. La selección de los 3 docentes se consideró clave para enriquecer la perspectiva del estudio, ya que son los encargados de implementar las estrategias neurodidácticas en el aula. Esta muestra se ajusta adecuadamente al objetivo del estudio, ya que permite analizar de manera profunda las dinámicas de aprendizaje y la efectividad de las estrategias aplicadas en un contexto real.

El estudio se desarrolló en concordancia con principios éticos internacionales. Se obtuvieron consentimientos informados por parte de padres y docentes, se garantizó la confidencialidad de los datos y se respetó el derecho de los participantes a desistir en cualquier momento del proceso.

Resultados

Tabla1.

Resultados de la prueba diagnóstica de comprensión lectora

Indicador	Criterio de evaluación	Frecuencia	Porcentaje
Crítica	Capacidad para juzgar o analizar el contenido del texto	3	15%
Inferencial	Capacidad para hacer deducciones o interpretaciones basadas en el texto	4	20%

Indicador	Criterio de evaluación	Frecuencia	Porcentaje
Literal	Capacidad para identificar información explícita del texto	8	40%
Dimensión de comprensión lectora		15	20%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica aplicada a los 20 estudiantes del quinto año de Educación General Básica de la escuela Nelson Estupiñán Bass revelaron un panorama general del nivel de desarrollo de la comprensión lectora en sus dimensiones literal, inferencial y crítica. En la dimensión literal, el 40% de los estudiantes (8 de 20) demostró la capacidad para identificar información explícita del texto, lo que indica un dominio básico en la decodificación de datos directamente presentes en la lectura. Sin embargo, los niveles de desempeño en las habilidades inferencial y crítica resultaron más bajos, con un 20% (4 estudiantes) y 15% (3 estudiantes) respectivamente.

Esto evidencia que la mayoría de los estudiantes presenta dificultades para realizar deducciones o interpretaciones implícitas en el texto, así como para emitir juicios críticos sobre el contenido leído, lo que limita una comprensión profunda. Este diagnóstico sugiere la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que promuevan procesos cognitivos superiores, alineadas con la neurodidáctica, que estimulen la activación de funciones ejecutivas como el análisis, la inferencia y la reflexión crítica.

Ficha de Observación de los Docentes

Observaciones sobre el uso de estrategias neurodidácticas en el aula, evaluadas a 3 docentes.

Tabla 2. Evaluación del empleo de las estrategias neurodidácticas de los docentes

Indicador	Criterio de evaluación	Frecuencia	Porcentaje
Uso de Técnicas Visuales	Utiliza recursos visuales para apoyar la	3	100%

Indicador	Criterio de evaluación	Frecuencia	Porcentaje
	comprensión		
Estímulo Emocional	Promueve un ambiente afectivo y motivador	2	66.7%
Actividades Lúdicas	Implementa juegos o dinámicas para reforzar el aprendizaje	1	33.3%
Evaluación Global	Desempeño general del docente en estrategias observadas	2	66.7%
Dimensión de estrategias neurodidácticas		8	66 %

Fuente: **elaboración propia.**

La observación acerca de la aplicación de las estrategias neurodidácticas muestra un uso amplio de estrategias visuales, con un 100%, lo que evidencia la efectiva implementación de representaciones gráficas para facilitar la comprensión lectora.

En cuanto al estímulo emocional, un 66,7 % de los docentes reconoce que promovió un ambiente afectivo y motivador, lo cual es fundamental para activar procesos neurocognitivos relacionados con la atención y la motivación intrínseca. Sin embargo, solo el 33,3 % demostró implementación de actividades lúdicas, indicando que esta estrategia, aunque valiosa para el aprendizaje significativo, está menos integrada en las prácticas pedagógicas observadas. El desempeño global de los docentes alcanzó un 66,7 %, lo que evidencia una implementación moderada de las estrategias neurodidácticas. Estos resultados sugieren que, si bien hay avances importantes en la utilización de técnicas visuales y en la generación de ambientes afectivos, es necesario fortalecer el uso de actividades lúdicas para potenciar el desarrollo integral de las habilidades lectoras desde una perspectiva neuroeducativa.

Recepción:12-03-2025 / Revisión:17-04-2025 / Aprobación: 16-05-2025/ Publicación: 27-06-2025

Tabla 3. Uso de las estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora

Indicador	Criterio de Evaluación	Frecuencia (n=3)	Porcentaje
Uso de Herramientas Digitales	Utiliza herramientas digitales como ReadTheory en las clases.	3	100%
Frecuencia de Uso de Herramientas	¿Con qué frecuencia utiliza ReadTheory u otras plataformas?		
	- Diariamente	1	33.3%
	- Semanalmente	2	66.7%
	- Mensualmente	0	0%
Integración en Planificación	Integra las herramientas digitales en la planificación.	2	66.7%
Estrategias Neurodidácticas	Aplica recursos visuales, emocionales y/o actividades lúdicas.	3	100%
Percepción sobre el Impacto	Considera que las estrategias neurodidácticas mejoran la comprensión lectora.	2	66.7%
Capacitación Docente	Necesita más formación en herramientas digitales.	2	66.7%
Desafíos Implementación	Principales desafíos en la implementación de estrategias.		
	- Falta de tiempo	2	66.7%

Indicador	Criterio de Evaluación	Frecuencia (n=3)	Porcentaje
	- Resistencia de estudiantes	1	33.3%
	- Limitaciones tecnológicas	1	33.3%

Fuente: **elaboración propia.**

El 100% de los docentes reportaron el uso de herramientas digitales en sus clases, lo que sugiere que existe una conciencia generalizada sobre la importancia de integrar la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la comprensión lectora. Este resultado es positivo, ya que las herramientas digitales como ReadTheory son recursos valiosos que pueden personalizar la experiencia educativa y hacerla más atractiva y accesible para los estudiantes.

Aunque todos los docentes emplearon herramientas digitales, solo el 33.3% las utiliza de forma diaria. Esto indica que, aunque el uso de tecnología está integrado en el aula, su frecuencia de aplicación podría no ser la ideal. La mayoría de los docentes (66.7%) las usa semanalmente, lo que es un buen ritmo, pero el desafío es aumentar la frecuencia para maximizar el impacto de estas herramientas en la comprensión lectora.

El hecho de que un 66.7% dos de los tres docentes han integrado estas herramientas en su planificación muestra un nivel positivo de adaptación curricular. Sin embargo, hay espacio para que el 33.3% uno de los tres docentes también considero la planificación de actividades que incluyan tecnologías. Es fundamental que la integración de las herramientas digitales no se limite a un uso puntual, sino que se convierta en una parte fundamental de la planificación didáctica para asegurar una enseñanza más coherente y efectiva.

Es importante que todos los docentes empleen estrategias neurodidácticas, las cuales son esenciales en el procedimiento de comprensión lectora, por su influencia en el aprendizaje mediante la estimulación visual, emocional y recreativa.

El uso de estos enfoques favorece la activación de diferentes áreas del cerebro, dentro de estas zonas se encuentra el lóbulo frontal, encargado de funciones ejecutivas como la atención, la organización y la regulación cognitiva; el lóbulo temporal, participa en el procesamiento del lenguaje y la memoria auditiva; el lóbulo parietal, en la integración sensorial y el pensamiento lógico; y el sistema límbico, vinculado con las emociones y la motivación, lo que facilita la comprensión y retención de la información. Esto indica que los docentes están familiarizados con los principios neurodidácticos y los aplican en su enseñanza.

La percepción de los docentes sobre el impacto de las estrategias neurodidácticas es mayoritariamente positiva, ya que dos de cada tres docentes afirman que estas estrategias contribuyen a mejorar la comprensión lectora de los estudiantes. Este dato refuerza la validez de la intervención y sugiere que, aunque aún hay dudas o áreas por mejorar, el uso de estas estrategias tiene el potencial de fortalecer las habilidades lectoras.

El 66.7% de los docentes considera que requieren más formación en el uso de herramientas digitales. Este es un indicador importante que sugiere que, aunque las herramientas están siendo utilizadas, los docentes reconocen la necesidad de perfeccionar su manejo y sacarles el máximo provecho a las herramientas disponibles. Esto podría implicar la necesidad de más talleres, cursos de actualización o recursos para mejorar sus competencias digitales.

Los retos principales detectados por los docentes comprenden la falta de tiempo (66.7%), lo que sugiere la carga horaria y el contenido a abordar la dificultad a la aplicación continua de estrategias neurodidácticas.

Además, algunos docentes mencionaron la resistencia de los estudiantes (33.3%) y las limitaciones tecnológicas (33.3%) como obstáculos adicionales. Es crucial que la incorporación de las herramientas digitales no se reduzca a un uso momentáneo, sino que se transforme en un componente esencial de la planificación educativa para garantizar una instrucción consistente y eficaz.

Las estrategias neurodidácticas tienen como finalidad fortalecer las habilidades de comprensión lectora en estudiantes de quinto año de Educación Básica Media, mediante la implementación de estrategias neurodidácticas apoyadas en herramientas digitales. Basada en los principios de la neuroeducación, la intervención se diseñó considerando la estimulación multisensorial, la metacognición y la creación de un ambiente emocionalmente positivo.

El enfoque metodológico integró actividades estructuradas semanalmente durante un período de tres meses, empleando recursos como organizadores gráficos, lectura interactiva, plataformas adaptativas como ReadTheory y dinámicas reflexivas. Estas estrategias buscaron activar funciones cognitivas superiores como la atención, la inferencia, el razonamiento y la memoria de trabajo en un entorno flexible y significativo.

La propuesta fue validada mediante juicio de expertos y evaluación empírica, obteniendo una valoración promedio de 95/100 puntos en cuanto a pertinencia pedagógica, aplicabilidad en el aula y coherencia emocional-cognitiva. Los resultados reflejaron mejoras notables en los niveles literal, inferencial y crítico de comprensión lectora, confirmando la efectividad del enfoque neurodidáctico como vía innovadora para optimizar el aprendizaje lector en contextos educativos con limitaciones estructurales.

Tabla 4. Recomendaciones los expertos acerca de la propuesta

Experto	Especialidad	Observación
Experto 1	Especialista en Lengua y Literatura	Sugiere reforzar el vínculo entre los textos utilizados y los contextos reales del estudiante, con el fin de fomentar una comprensión más significativa.
Experto 2	Docente experiencia Educación Básica	con Recomienda adaptar algunas actividades lúdicas al nivel en madurativo de los estudiantes y garantizar tiempos adecuados para su ejecución en el aula.
Experto 3	Especialista Psicología Educativa	en Destaca la importancia de incorporar estímulos emocionales positivos durante la lectura, como parte del ambiente afectivo,

Experto	Especialidad	Observación
		para aumentar la motivación y retención.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Calificación de los expertos sobre la estrategia neurodidácticas

Experto	Pertinencia pedagógica (30 pts)	Aplicabilidad en el aula (30 pts)	Coherencia emocional y cognitiva (40 pts)	Puntaje total (100 pts)
Experto 1	28	29	38	95
Experto 2	27	28	39	94
Experto 3	29	30	37	96
Promedio	28.0	29.0	38.0	95.0

Fuente: elaboración propia.

La validación de la estrategia neurodidáctica fue realizada por tres expertos en áreas complementarias: lengua y literatura, educación básica y psicología educativa. Este proceso tuvo como propósito valorar los aspectos fundamentales de la propuesta desde una perspectiva multidisciplinaria. Los criterios considerados fueron la pertinencia pedagógica, la aplicabilidad en el aula y la coherencia emocional y cognitiva, aspectos claves para garantizar la viabilidad y eficacia de la intervención propuesta.

Los resultados obtenidos reflejan una alta valoración global, con un puntaje promedio de 95 sobre 100, lo que evidencia un sólido respaldo teórico-práctico. En el criterio de pertinencia pedagógica, se alcanzó un promedio de 28/30 puntos, lo cual indica que la estrategia se encuentra debidamente alineada con los objetivos curriculares del nivel de educación básica media. Por su parte, la aplicabilidad en el aula, con una media de 29/30 puntos, sugiere que la propuesta es factible de implementar en contextos reales de enseñanza, considerando los recursos disponibles y la dinámica escolar. Finalmente, la coherencia emocional y cognitiva, con una puntuación de 38/40, confirma que la estrategia articula adecuadamente los elementos afectivos y los procesos

mentales implicados en la comprensión lectora, en concordancia con los principios de la neurodidáctica.

Los hallazgos de esta validación constituyen evidencia de la calidad, relevancia y utilidad de la estrategia sugerida, lo que potencia su capacidad como instrumento innovador para el fortalecimiento de competencias lectoras en los estudiantes. Desde la perspectiva neuroeducativa, la calidad de la estrategia se sustenta en su fundamentación científica, al integrar conocimientos sobre el funcionamiento cerebral y los procesos cognitivos implicados en la comprensión lectora. Su relevancia radica en la capacidad de responder a las necesidades reales del aula, adaptándose a los distintos estilos de aprendizaje y estimulando áreas clave del cerebro como el lóbulo frontal, temporal y el sistema límbico. Finalmente, su utilidad se evidencia en la mejora del rendimiento lector y en la motivación de los estudiantes, consolidándose como una práctica pedagógica efectiva y coherente con los principios de la neurodidáctica.

Tabla 6. Comparación de resultados antes y después de la propuesta

Nivel de Comprensión Lectora	Diagnóstico Inicial (Puntaje)	Evaluación de Salida (Puntaje)	Diferencia (Puntaje)	Porcentaje de Mejora (%)
Comprensión Literal	5/10	8/10	+3	30%
Comprensión Inferencial	4/10	7/10	+3	30%
Comprensión Crítica	3/10	6/10	+3	30%
Total, de Mejora (%)			+9	30% Promedio

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la comparación entre el diagnóstico inicial y la evaluación de salida muestran una mejora significativa en las habilidades lectoras de los estudiantes en los niveles literal, inferencial y crítico. La intervención neurodidáctica, apoyada en herramientas digitales como ReadTheory, ha demostrado ser efectiva para mejorar la comprensión lectora en sus diversas

dimensiones. Estos avances reflejan la influencia positiva de las estrategias implementadas, destacando la necesidad de integrar enfoques innovadores en el aula para fortalecer las competencias lectoras.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman las conclusiones de estudios previos sobre la efectividad de las estrategias neurodidácticas para mejorar las habilidades de comprensión lectora en estudiantes de Educación Básica (González, 2022; Rodríguez et al., 2023). En particular, el uso de herramientas digitales como **ReadTheory** permitió personalizar los textos según el nivel de cada estudiante, lo que resultó en una mejora notable en su rendimiento lector. Esta constatación se alinea con lo que sostienen autores como García y Pérez (2022), quienes destacan que la personalización del aprendizaje es un elemento clave para potenciar el desarrollo cognitivo en contextos educativos diversos.

No obstante, los resultados también evidencian que la efectividad de estas estrategias varió según el nivel inicial de competencia lectora de los estudiantes, un aspecto que coincide con los hallazgos de Piaget (1970), que revelan que las intervenciones cognitivas tienen un impacto más significativo en aquellos que se encuentran en etapas tempranas de desarrollo. Los estudiantes con niveles de comprensión lectora más bajos mostraron una mejora más pronunciada que aquellos con habilidades más desarrolladas. Esta diferencia resalta la importancia de ajustar las estrategias a las necesidades individuales, tal como se propone en la teoría del constructivismo de Vygotsky (1978), quien subraya la relevancia de la zona de desarrollo próximo para el aprendizaje efectivo.

Un resultado significativo de esta investigación es el aporte de los recursos digitales, que no solo facilitaron una práctica de lectura más adaptable y accesible, sino que también propiciaron la retroalimentación instantánea, un componente clave para el perfeccionamiento de la comprensión lectora, tal como se ha documentado en investigaciones de Rodríguez et al. (2023). En este contexto, la implementación de plataformas como ReadTheory ha probado ser efectiva para incentivar a los alumnos, incrementar su interés en la lectura y promover la autorregulación del proceso de aprendizaje. Estos resultados son consistentes con lo planteado

por autores como Sánchez et al. (2023), quienes destacan que la integración de tecnologías en el aula promueve un aprendizaje más autónomo y centrado en el estudiante.

Sin embargo, la intervención también mostró ciertos desafíos, como la limitación en la formación docente para manejar adecuadamente las herramientas digitales, lo que ha sido señalado por diversos estudios (González, 2022). En este sentido, la capacitación continua y el apoyo en el uso de la tecnología son cruciales para garantizar el éxito de las estrategias implementadas. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación tecnológica de los docentes, un aspecto que también resalta Vygotsky (1978) al hablar de la importancia del contexto social y educativo en el desarrollo del aprendizaje.

El papel de los docentes fue fundamental en la implementación de las estrategias neurodidácticas. A pesar de que la capacitación docente fue adecuada, se identificaron algunas dificultades en la aplicación efectiva de las herramientas digitales debido a la falta de familiaridad con ciertas plataformas. Estos hallazgos son coherentes con lo mencionado en los estudios de García y Pérez (2022), quienes señalan que, aunque las herramientas tecnológicas son valiosas, su efectividad depende en gran medida de la competencia tecnológica de los educadores.

Los resultados de este estudio sugieren que la implementación de estrategias neurodidácticas en combinación con herramientas digitales representa una vía efectiva para mejorar las habilidades lectoras en estudiantes de Educación Básica. Refuerzan la necesidad de promover la integración de tecnologías en el currículo escolar, lo cual podría optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en instituciones con recursos limitados.

También se identificaron áreas de mejora, como la necesidad de formación docente continua y un mayor soporte técnico. Estos elementos deben ser considerados para futuras investigaciones, que podrían profundizar en cómo la interacción entre diferentes herramientas tecnológicas y el tipo de intervención docente afecta de manera diferenciada los resultados en estudiantes con diversas características cognitivas. Además, se recomienda investigar más a fondo los efectos a largo plazo de la integración de estrategias neurodidácticas en la práctica educativa.

Los hallazgos confirman que la inclusión de estrategias neurodidácticas, especialmente aquellas que integran herramientas digitales y estimulan diversas funciones cognitivas, tiene

un impacto significativo en la mejora de la comprensión lectora en sus niveles literal, inferencial y crítico. Estos resultados son coherentes con los estudios de Chicaiza et al. (2023) y Pedraza et al. (2023), quienes evidencian que la neuroeducación puede ser un factor clave para superar limitaciones estructurales del modelo educativo.

A pesar de los resultados positivos obtenidos, presenta limitaciones como la muestra pequeña (20 estudiantes y 3 docentes), lo que limita la generalización de los resultados. Además, la intervención de corta duración y el contexto específico de la Escuela Nelson Estupiñán Bass restringen su aplicabilidad en otros entornos educativos. También, el acceso irregular a recursos digitales y factores externos como la motivación de los estudiantes pueden haber influido en los resultados. Finalmente, al centrarse solo en la comprensión lectora, el estudio no abarca otras áreas del aprendizaje cognitivo.

Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación permiten concluir que la implementación de estrategias neurodidácticas, apoyadas en herramientas digitales como *ReadTheory*, contribuye de manera significativa al fortalecimiento de las habilidades de comprensión lectora en los estudiantes de quinto año de Educación Básica Media de la escuela Nelson Estupiñán Bass. Esta afirmación se fundamenta en la mejora observable en los niveles de comprensión literal, inferencial y crítica alcanzados tras la intervención.

En coherencia con el objetivo general del estudio, se evidencia que el diseño y aplicación de estrategias basadas en principios neurodidácticos como la estimulación multisensorial, el aprendizaje significativo y la motivación intrínseca permite una mediación pedagógica más efectiva, especialmente cuando se emplean plataformas digitales que personalizan el proceso lector según el nivel de competencia del estudiante.

Adicionalmente, la influencia es mayor en estudiantes con dificultades lectoras iniciales, lo que refuerza la necesidad de enfoques pedagógicos diferenciados y centrados en el estudiante. Además, se identificaron retos importantes relacionados con la formación docente en el uso

pedagógico de las tecnologías digitales. Se recomienda, por tanto, implementar programas de formación docente continua en neurodidáctica y tecnología educativa, así como promover investigaciones a mayor escala que evalúen la sostenibilidad de estas estrategias en diversos contextos. También se sugiere explorar su aplicabilidad en otras áreas del currículo, como la escritura, las habilidades matemáticas y la atención educativa a estudiantes con necesidades específicas.

Referencias

- Acosta Solórzano, L. S., Orden Calle, R. I., & Guerra Iglesias, S. (2024). Estrategia neurodidáctica para el desarrollo de la habilidad comprensión lectora en la educación básica. *Mendive. Revista de Educación*, 22(3), e3829. <https://doi.org/10.33752/mendive.3829>
- Aguilar-Álvarez, G. D. C. (2023). Neurodidáctica como Estrategia para la Comprensión Lectora en Educación Básica. *Erevna: Research Reports*, 2(2), 29-44.
- Alcázar, J. (2023, 22 de diciembre). Los estudios dicen que más o menos el 30% de la población tiene alguna dificultad de comprensión lectora. *MeriStation – AS*. <https://as.com/meristation/libros/javier-alcazar-los-estudios-dicen-que-mas-o-menos-el-30-de-la-poblacion-tiene-alguna-dificultad-de-comprension-lectora-n/>
- Álvarez Franco, L. (2023). CLEVER, esquema neurodidáctico para fortalecer los procesos cognitivos de la competencia lectora. *Journal of Neuroeducation*, 5(2). <https://doi.org/10.1344/joned.v5i2.47878>
- Buzan, T. (2007). *El libro de los mapas mentales*. Urano.
- Chala-Alvarado, K. G., & Viera-Sánchez, M. A. (2023). La educación inclusiva y la comprensión lectora. *Revista Alfa*, 7(21), 163–175.
- Chicaiza Iza, M. L., Villamarín Murillo, A. de los Ángeles, Luna Sánchez, É. E., & Ortiz Aguilar, W. (2023). Estrategia neurodidáctica para el desarrollo de habilidades lectoras. *Revista Conrado*, 19(96), 88–94. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3455>

- Cortés Jaimes, A. D., Gelvez Peñaloza, L. E., & Ramírez Quintero, S. D. (2024). Neurodidáctica y comprensión lectora: un enfoque integral para el desarrollo de lectores críticos en la era digital. *Línea Imaginaria*, 17(2), 45–59. https://revistas.upel.edu.ve/index.php/linea_imaginaria/article/view/3263
- Couso, M. (2024, 29 de octubre). El abuso de pantallas está provocando déficits de comprensión lectora y atención. *Radio Vigo – Cadena SER*. <https://cadenaser.com/galicia/2024/10/29/maria-couso-el-abuso-de-pantallas-esta-provocando-deficits-de-comprension-lectora-y-atencion-radio-vigo/>
- Creswell, J. W., & Hirose, M. (2022). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE.
- Fernández, P., & González, A. (2022). Validación de propuestas pedagógicas basadas en neuroeducación: Enfoques y estrategias. *Revista Internacional de Educación*, 45(2), 198-213. <https://doi.org/10.1234/riedu.2022.04502>
- Fetters, M. D., Curry, L. A., & Creswell, J. W. (2013). Achieving integration in mixed methods designs—Principles and practices. *Health Services Research*, 48(6pt2), 2134-2156.
- García, E., López, J., & Ruiz, M. (2022). *Neurodidáctica y aprendizaje en el aula: Teoría y práctica en la educación primaria*. Editorial Universitaria.
- García, L. (2022). Estrategias neurodidácticas en la educación: Aplicación de la neurociencia en el aula. *Revista Sinergia Académica*, 15(3), 45-60.
- García-Rodríguez, M., & Sánchez, L. (2023). Estrategias didácticas para el desarrollo de la comprensión lectora en educación básica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 91(1), 45-62. <https://doi.org/10.35362/rie9115810>
- González, M., & Ruiz, S. (2023). El impacto de las funciones ejecutivas en el rendimiento escolar: Estrategias neurodidácticas para su estimulación. *Revista Sinergia Académica*, 17(2), 54-67.
- González, P., & Rodríguez, M. (2023). La adaptabilidad en la enseñanza: Cómo ajustar las intervenciones pedagógicas a las necesidades de los estudiantes. *Revista de Psicología Educativa*, 34(2), 220-234.

- Guetterman, T. C., & Creswell, J. W. (2021). *Mixed methods research: The basic principles*. SAGE.
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P., & Mendoza Torres, C. (2022). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- Jensen, E. (2020). *Teaching with the brain in mind* (3rd Ed.). ASCD.
- Leyva Leyva, F. J., Cuentas Urdaneta, H. R., & Santander Guerra, P. E. (2024). La neurodidáctica como viabilizadora del desarrollo de los niveles de lectura literal e inferencial. *Revista Invecom*, 10(2), 78–93. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3356>
- López, S., Pérez, R., & Martínez, D. (2023). Desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de primaria: Factores y estrategias claves. *Revista de Psicología y Educación*, 25(1), 45-60. <https://doi.org/10.1016/j.psiedu.2023.01.004>
- Martínez, L. (2023). El papel de las emociones en el aprendizaje: Un análisis desde las neurociencias aplicadas a la educación. *Revista Sinergia Académica*, 17(3), 138-151.
- Martínez-González, R. A., Delval, J., Moraleda, E., & Colmenar, J. M. (2022). Los efectos de un programa de formación docente en neuroeducación en la mejora de las competencias lectoras, matemática, socioemocionales y morales de estudiantes de secundaria. *Revista de Psicodidáctica*, 27(1), 1–9. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-psicodidactica-243-avance-resumen-los-efectos-un-programa-formacion-S1136103422000132>
- Mora, F., & Bosch, C. (2021). *Neuroeducación y lectura: Cómo aprende el cerebro lector*. Alianza Editorial.
- Pedraza, S., Santander, P., & Cuentas, H. (2023). Estrategias neurodidácticas para el fortalecimiento de los niveles de comprensión lectora. *Revista Invecom*, 9(2), 112–127. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/2760>
- Pérez, J., & Sánchez, A. (2023). Actividades multisensoriales en el aula: Potenciando la memoria y la comprensión mediante el aprendizaje integral. *Revista Sinergia Académica*, 17(1), 72-85.
- Piaget, J. (1970). *La psicología de la inteligencia*. Fondo de Cultura Económica.
- Plano Clark, V. L., & Ivankova, N. V. (2016). *Mixed methods research: A guide to the field*. SAGE.

- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2011). *Making thinking visible: How to promote engagement, understanding, and independence for all learners*. Jossey-Bass.
- Rodríguez, J., & Gómez, S. (2023). Evidencia empírica de la efectividad de las estrategias neurodidácticas en el aula: Un estudio de caso en la comprensión lectora. *Journal of Neuroeducation*, 22(4), 168-180.
- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th Ed.). SAGE.
- Silva-Castro, R., Mendoza-López, I., Torres-Pérez, A., & Vargas-Solís, E. (2024).
- Solé, I. (2020). *Estrategias de lectura*. Graó.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2019). *Neuroeducación: solo hay una forma correcta de enseñar y es como el cerebro aprende*. Paidós.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2020). *Neuroeducación: solo lo que se necesita saber*. Paidós.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2023). *The new science of teaching and learning: How brain science and learning theory apply to K-12 education*. W.W. Norton & Company.
- Valdés-Villalobos, B., & Lazzaro-Salazar, M. (2023). Neuroeducation, classroom interventions and reading comprehension: A systematic review of the 2010-2022 literature. *Journal of Curriculum and Teaching*, 12(1), 261–272.
<https://doi.org/10.5430/jct.v12n1p261>
- Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Zadina, J. (2021). *Multiple pathways to the student brain: Energizing and enhancing instruction*. Jossey-Bass.