UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA:

ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS

AUTORA:

ACURIO LLANOS LOURDES YOLANDA

TUTORA:

SILVIA ROSA PACHECO MENDOZA

2026

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA:

ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS

AUTORA:

ACURIO LLANOS LOURDES YOLANDA

2026

II AUTORÍA NOTARIADA

Yo, **ACURIO LLANOS LOURDES YOLANDA**, Autora del Trabajo de Titulación: **"ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS"**, declaro que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; este documento no ha sido previamente presentado por ningún grado o calificación profesional; y que las referencias bibliográficas que se incluye han sido consultadas por el autor.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondiente a este trabajo, según lo establecido en la ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.



Nombre: Acurio Llanos Lourdes Yolanda

C.I. 0202279659

DERECHOS DE AUTOR

Yo Acurio Llanos Lourdes Yolanda portadora de la Cédula de Identidad No 0202279659 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:
Estrategias de Neuroaprendizaje para mejorar la Comprensión lectora en niños de 8 a 10 años, modalidad Proyecto de Investigacion y Desarrollo, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
LOURDES YOLANDA ACURIO LLANOS

Lourdes Yolanda Acurio Llanos

III CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

SILVIA ROSA PACHECO MENDOZA, DOCENTE TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICA:

Que el presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN titulado **"ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS"**, de autoría de la **ACURIO LLANOS LOURDES YOLANDA**, estudiante del Programa de Maestría en Educación Básica de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en las asesorías realizadas, en tal virtud autorizo con mi firma para que pueda ser presentado, defendido y sustentado, observando las normas legales para el efecto existen y se dé el trámite legal correspondiente.

Guaranda, 8 de julio de 2026



Silvia Pacheco Mendoza

Tutora

IV. CERTIFICADO DE EJECUCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Escuela Educación Básica "Jaime Roldós Aguilera"
Parroquia: La Magdalena Cantón: Chimbo Provincia: Bolívar

La Magdalena, 09 de abril de 2026

Yo, **Msc. Carla Ramírez**, en calidad de directora de la Escuela de Educación Básica "Jaime Roldós Aguilera", certifico que la estudiante: **Acurio Llanos Lourdes Yolanda**, estudiante de Maestría Educación en Básica de la Universidad Estatal de Bolívar, ha ejecutado la investigación titulada: **"ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS"**
Dicha investigación fue desarrollada en esta institución educativa, cumpliendo con los lineamientos académicos y éticos establecidos, aplicando los instrumentos correspondientes como encuestas a los estudiantes del rango de edad indicado.
Se deja constancia de que el trabajo investigativo fue realizado de manera responsable y dentro del tiempo autorizado por la institución.

Para los fines académicos pertinentes, se extiende el presente certificado.

Atentamente:

Msc. Carla Ramírez
DIRECTORA DE LA INSTITUCION

Esc. Jaime Roldos Aguilera
La Magdalena

V. DEDICATORIA

Quiero agradecer a Dios, cuya luz guía mi camino en este proceso académico brindándome la sabiduría y fortaleza para alcanzar esta meta. Agradezco a mis padres, quienes siempre han hecho sacrificios, puesto esfuerzo y brindado amor incondicional en mi desarrollo personal y profesional. He aprendido los valores de responsabilidad, disciplina y perseverancia de mis padres, lo cual finalmente me ayudó a alcanzar este hito en mi vida. Gracias por haberme desarrollado en la persona que soy.

A mi esposo, fuente de inagotable amor y apoyo, brindándome palabras de aliento en los momentos de cansancio y duda, por ser especial en mi vida, quien ha compartido momentos de risas, lagrimas, gracias por formar parte de mi historia y brindarme su apoyo incondicional.

A mis hijos Adrián y Emilio quienes son mi inspiración diaria, la razón más grande de mi esfuerzo y superación constante, cada pagina escrita y cada desafío enfrentado durante este proceso académico con el fin de brindarles un mejor fututo, basado en el ejemplo la perseverancia, disciplina y responsabilidad.

A los docentes que formaron parte de mi vida académica, quienes, con paciencia, compromiso, responsabilidad, dedicación compartieron sus conocimientos, orientándome en el desarrollo de esta investigación. Su guía fue esencial para fortalecer mis capacidades académicas y mi pensamiento crítico.

Finalmente, me dedico este logro a mi misma por mantener la constancia y perseverancia, en aprender día tras día durante la etapa académica con la finalidad de obtener un logro profesional.

VI. AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a Dios por brindarme salud, sabiduría y fortaleza para culminar este proyecto de investigación.

Me gustaría expresar mi sincero agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar por brindarme la oportunidad de ampliar mis logros académicos y por fomentar un ambiente de rigor y excelencia académica en la culminación de mi proceso de logro académico. Su ambiente de aprendizaje ha tenido un papel fundamental en facilitar este proceso académico.

Al Coordinador de Posgrado Dr. Alejandro Bosquez, mi más sincero agradecimiento por su liderazgo inspirador, por brindarnos la oportunidad de crecer académico y su constante apoyo.

A la Doctora Silvia Pacheco, tutora de mi proyecto de investigación, agradezco su paciencia, sabiduría y guía en este arduo camino. Su guía académica observaciones y conocimiento fueron esenciales para culminar con este proceso.

VII. ÍNDICE DE CONTENIDO

I DERECHOS DE AUTOR I
II AUTORÍA NOTARIADA II
III CERTIFICACIÓN DEL TUTOR III
IV. CERTIFICADO DE EJECUCIÓN DE INVESTIGACIÓN IV
V. DEDICATORIA V
VI. AGRADECIMIENTO VI
VII. ÍNDICE DE CONTENIDO VII
VIII. ÍNDICE DE TABLAS X
IX. ÍNDICE DE ANEXOS XI
X. TEMA XII
XI. RESUMEN XIII
ABSTRACT XV
XII. INTRODUCCIÓN XVII
CAPÍTULO 1 PROBLEMA 1
1.1. Contextualización del problema 1
1.2. Formulación del problema 5
1.3. Preguntas de investigación 6
1.4. Justificación 7
1.5. Objetivos 10
1.5.1. Objetivo general 10
1.5.2. Objetivos específicos 10
1.6. Hipótesis 11
1.7. Sistema de variables 12
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 15
2.1. Fundamentación teórica 15
2.1.1. Neuroaprendizaje: conceptualización y fundamentos neurocientíficos 15
2.1.2. Características del neuroaprendizaje 19
2.1.3. Estrategias de neuroaprendizaje 21
2.2. Comprensión lectora 25
2.2.1. Concepto de comprensión lectora 25

2.2.2. Modelos teóricos de la comprensión lectora 26
2.2.3. Características de la comprensión lectora 28
2.3. Atención 29
2.3.1. Concepto de atención 29
2.3.2. Características de la atención en la infancia intermedia 30
2.3.3. Estrategias para desarrollar la atención durante la lectura 31
2.4. Memoria 31
2.4.1. Concepto de memoria y su relación con la lectura comprensiva 31
2.4.2. Tipos de memoria implicados en la lectura 32
2.4.3. Técnicas para fortalecer la memoria lectora 33
2.5. Motivación 33
2.5.1. Concepto de motivación lectora 33
2.5.2. Estrategias para potenciar la motivación lectora 34
2.6. Estimulación multisensorial 35
2.6.1. Concepto y fundamento neurocientífico 35
2.6.2. Técnicas de estimulación multisensorial para la comprensión lectora 36
2.7. Niveles de comprensión lectora 36
2.7.1. Comprensión literal 36
2.7.2. Comprensión inferencial 37
2.7.3. Comprensión crítica 39
2.8. Antecedentes investigativos 40
2.9. Fundamentación legal 44
CAPÍTULO III METODOLOGÍA 46
3.1. Paradigma de investigación 46
3.2. Enfoque de investigación 46
3.3. Tipo de investigación 47
3.4. Diseño de investigación 48
3.5. Población y muestra 49
3.5.1. Población 49
3.5.2. Muestra 49
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 50

3.6.1. Cuestionario sobre dimensiones del neuroaprendizaje (variable independiente) 50
3.6.2. Prueba de comprensión lectora (variable dependiente) 51
3.7. Procedimiento de recolección de datos 52
3.8. Análisis e interpretación de datos 54
3.9. Consideraciones éticas 55
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 57
4.1. Resultados según el objetivo específico 1 57
4.1.1. Comprensión literal 57
4.1.2. Comprensión inferencial 60
4.2. Resultados según el objetivo específico 2 64
4.2.1. Dimensión atencional 65
4.2.2. Dimensión mnémica (memoria) 66
4.2.3. Dimensión motivacional 68
4.2.4. Dimensión de estimulación multisensorial 69
4.3. Resultados según el objetivo específico 3 72
4.4. Comprobación de la hipótesis 74
4.5. Propuesta 76
CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES 86
5.1. Discusión 86
5.2. Conclusiones 91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 94
ANEXOS 106

VIII. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente: Estrategias de neuroaprendizaje 13
Tabla 2 Operacionalización de la variable dependiente: Comprensión lectora 14
Tabla 3 Distribución de respuestas al ítem 1 de comprensión literal: ¿Cómo se llama la tortuga? 57
Tabla 4 Distribución de respuestas al ítem 2 de comprensión literal: ¿A dónde llevó Pedro a su tortuga? 58
Tabla 5 Distribución de respuestas al ítem 3 de comprensión literal: ¿Dónde se escondió la tortuga? 59
Tabla 6 Síntesis del nivel de comprensión literal: porcentaje global de acierto por ítem 60
Tabla 7 Distribución de respuestas al ítem 1 de comprensión inferencial: ¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna? 61
Tabla 8 Distribución de respuestas al ítem 2 de comprensión inferencial: ¿Por qué crees que Luna se escondió? 62
Tabla 9 Distribución de respuestas al ítem 3 de comprensión inferencial: ¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna? 62
Tabla 10 Síntesis del nivel de comprensión inferencial: porcentaje global de acierto por ítem 63
Tabla 11 Comparación global entre niveles de comprensión lectora 64
Tabla 12 Distribución de frecuencias en la dimensión atencional 65
Tabla 13 Distribución de frecuencias en la dimensión mnémica 66
Tabla 14 Distribución de frecuencias en la dimensión motivacional 68
Tabla 15 Distribución de frecuencias en la dimensión de estimulación multisensorial 69
Tabla 16 Síntesis comparativa de las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje: porcentaje promedio por categoría de respuesta 71
Tabla 17 Tabla de contingencia: nivel de motivación × nivel de comprensión lectora 74

IX. ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Carta elaborada para expertos en el área de Neuroaprendizaje y Comprensión Lectora 106
Anexo 2. Carta a Expertos 112
Anexo 3. Carta a expertos 118
Anexo 4. Formato de Cuestionario a aplicar sobre Estrategias de Neuroaprendizaje y Comprensión Lectora en estudiantes de 8 a 10 años 125
Anexo 5. Encuesta Piloto Simulada a 20 niños aleatoriamente en edades de 8 a 10 años 128
Anexo 6. Instrumento de recolección de datos 130
Anexo 7. Análisis de confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach 132

X. TEMA

ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS

XI. RESUMEN

La comprensión lectora de los niños ecuatorianos entre 8 y 10 años presenta déficits que la evidencia regional ha documentado con claridad: según el ERCE 2019, el 43 % de los estudiantes de sexto grado no alcanza el Nivel II de desempeño lector, cifra que se agrava en provincias de la Sierra como Bolívar, donde las condiciones materiales y formativas de las escuelas limitan el acceso a prácticas pedagógicas actualizadas. Frente a este panorama, la presente investigación tuvo como propósito analizar la relación entre las estrategias de neuroaprendizaje y la comprensión lectora en 62 estudiantes de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera", ubicada en Guaranda. El estudio se situó dentro del paradigma positivista con enfoque cuantitativo, adoptando un diseño descriptivo de corte transversal. Se aplicaron dos instrumentos: un cuestionario de autopercepción sobre cuatro dimensiones del neuroaprendizaje atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial y una prueba de comprensión lectora que evaluó los niveles literal e inferencial. Ambos instrumentos fueron validados por juicio de tres expertos y sometidos a análisis de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach ($\alpha = 0,86$ para el cuestionario y $\alpha = 0,78$ para la prueba lectora). Los resultados mostraron promedios de acierto del 93,0 % en comprensión literal y del 94,6 % en comprensión inferencial; sin embargo, la comparación con los datos del ERCE 2019 y el análisis de los índices de dificultad de los ítems revelaron un efecto techo atribuible a la baja exigencia cognitiva del instrumento, lo que cuestiona una lectura optimista de esos porcentajes. La prueba no incluyó ítems de comprensión crítico-valorativa, evidenciando una brecha entre la prescripción curricular del Ministerio de Educación del Ecuador y la práctica evaluativa institucional. Respecto a las dimensiones del neuroaprendizaje, la jerarquía resultante fue: atención (93,0 %), estimulación multisensorial (87,6 %), memoria (86,6 %) y motivación (82,3 %). La motivación ocupó el último lugar, con un 20,9 % de estudiantes que no se emocionan consistentemente ante actividades lectoras y un 8,1 % que nunca desea leer en voz alta, datos que configuran un subgrupo cuya atención reportada carece de la activación emocional que la neurociencia ha identificado como condición para

que los procesos cognitivos produzcan comprensión profunda. La comprobación de la hipótesis general mediante la prueba de chi-cuadrado arrojó un $\chi^2 = 12{,}13$ con 1 grado de libertad ($p < 0{,}001$; V de Cramér = 0,442), lo que permitió rechazar la hipótesis nula y confirmar una asociación estadísticamente significativa de magnitud moderada-alta entre las estrategias de neuroaprendizaje y la comprensión lectora. El diseño transversal impide atribuir causalidad; lo que la evidencia sustenta es una covariación que, dado el tamaño del efecto, posee relevancia práctica para la toma de decisiones pedagógicas. A partir de los hallazgos se identificaron cinco necesidades formativas docentes y se diseñó la propuesta de intervención "Leo con mi cerebro", programa de 16 semanas y 32 sesiones que articula las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje con los niveles literal, inferencial y crítico de lectura, integrado al horario regular de Lengua y Literatura. Se recomienda que investigaciones futuras repliquen el estudio con instrumentos estandarizados, diseños cuasiexperimentales y mediciones conductuales que complementen la autopercepción.

Palabras clave: neuroaprendizaje, comprensión lectora, atención, memoria, motivación, estimulación multisensorial, educación básica, neuroeducación.

ABSTRACT

Reading comprehension among Ecuadorian children aged 8 to 10 presents well-documented deficits at the regional level. According to the ERCE 2019 assessment, 43 % of sixth-grade students failed to reach Level II reading performance, a figure that worsens in highland provinces such as Bolívar, where limited material and pedagogical conditions restrict access to updated teaching practices. Against this backdrop, the present study aimed to analyze the relationship between neurolearning strategies and reading comprehension in 62 students at the "Escuela Jaime Roldós Aguilera" school in Guaranda. The research adopted a positivist paradigm with a quantitative approach and a descriptive cross-sectional design. Two instruments were administered: a self-perception questionnaire on four neurolearning dimensions attention, memory, motivation, and multisensory stimulation and a reading comprehension test assessing literal and inferential levels. Both instruments were validated through expert judgment and analyzed for reliability using Cronbach's alpha ($\alpha = 0.86$ for the questionnaire; $\alpha = 0.78$ for the reading test). Results showed mean accuracy rates of 93.0 % for literal comprehension and 94.6 % for inferential comprehension. However, comparison with ERCE 2019 data and item difficulty analysis revealed a ceiling effect attributable to low cognitive demand, calling into question an optimistic reading of these percentages. The test did not include critical-evaluative comprehension items, exposing a gap between the curricular standards set by Ecuador's Ministry of Education and actual assessment practices at the school. Regarding neurolearning dimensions, the resulting hierarchy was: attention (93.0 %), multisensory stimulation (87.6 %), memory (86.6 %), and motivation (82.3 %). Motivation ranked lowest, with 20.9 % of students not consistently showing enthusiasm for reading activities and 8.1 % never wanting to read aloud a subgroup whose reported attention lacks the emotional activation that neuroscience has identified as a prerequisite for deep comprehension. Hypothesis testing using the chi-square test yielded $\chi^2 = 12.13$, $df = 1$ ($p < 0.001$; Cramér's $V = 0.442$), which led to rejection of the null hypothesis and confirmed a statistically significant association of

moderate-to-high magnitude between neurolearning strategies and reading comprehension. The cross-sectional design precludes causal attribution; the evidence supports covariation that, given the effect size, holds practical relevance for pedagogical decision-making. Five specific teacher training needs were identified from the findings, and the "Leo con mi cerebro" intervention program was designed a 16-week, 32-session program that articulates the four neurolearning dimensions with literal, inferential, and critical reading levels, integrated into the regular Language Arts schedule. Future research should replicate this study using standardized instruments, quasi-experimental designs, and behavioral measures that complement self-perception data.

Keywords: neurolearning, reading comprehension, attention, motivation, multisensory stimulation.

XII. INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora condiciona el recorrido académico y social de todo estudiante. Cuando un niño de ocho a diez años extrae significado de un texto, no solo responde preguntas escolares: construye representaciones mentales, amplía su vocabulario y desarrolla pensamiento inferencial. Cuando fracasa, las consecuencias se propagan hacia todas las áreas del currículo. Dehaene (2024) ha descrito cómo el circuito cerebral de la lectura atraviesa un período de consolidación entre los 8 y los 10 años; si la automatización del reconocimiento ortográfico no se produce en esa ventana, el lector permanece atrapado en la decodificación y su comprensión se estanca en niveles superficiales. Los resultados del ERCE 2019 confirmaron que el 43 % de los estudiantes ecuatorianos de sexto grado no alcanzó el Nivel II de desempeño lector (UNESCO-OREALC, 2022), cifra que se agrava en provincias como Bolívar, donde la instrucción lectora se apoya frecuentemente en prácticas repetitivas que no consideran los procesos neurobiológicos subyacentes al acto de leer (Ponce y Carrasco, 2023).

Frente a esta problemática, la presente investigación tuvo como tema las estrategias de neuroaprendizaje para mejorar la comprensión lectora en niños de 8 a 10 años, y como objetivo general analizar la relación entre dichas estrategias y la comprensión lectora en 62 estudiantes de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera" de Guaranda, identificando la incidencia de las dimensiones atencional, mnémica, motivacional y multisensorial en los niveles literal, inferencial y crítico de lectura. La pregunta central que vertebró el trabajo fue: ¿qué efectos produce la escasa aplicación de estrategias de neuroaprendizaje en la comprensión lectora de los estudiantes de la institución?

La justificación del estudio se articula en tres ejes. Desde lo teórico, la producción científica sobre neurociencia de la lectura modelos de doble ruta, reciclaje neuronal, construcción-integración ofrece marcos explicativos sólidos, pero su transferencia a estrategias didácticas aplicables en escuelas de la Sierra ecuatoriana permanece insuficientemente explorada. Desde lo práctico, los resultados generan información

para docentes que requieren herramientas concretas de planificación, para estudiantes cuyo aprendizaje lector puede beneficiarse de una enseñanza que considere el funcionamiento cerebral, y para la institución que necesita un diagnóstico fundamentado para orientar su plan de mejora. Desde lo metodológico, el instrumento que articula dimensiones del neuroaprendizaje con niveles de comprensión lectora constituye una herramienta replicable en investigaciones futuras con poblaciones similares.

El estudio operó con dos variables. La variable independiente, estrategias de neuroaprendizaje, se definió como el conjunto de técnicas pedagógicas fundamentadas en principios neurobiológicos y se operacionalizó mediante cuatro dimensiones: atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial (Mora Arístega, 2022; Bailón Véliz et al., 2025). La variable dependiente, comprensión lectora, se concibió como la capacidad del estudiante para procesar, interpretar y evaluar textos escritos y se operacionalizó en tres niveles: literal, inferencial y crítico (Coronado Almanza et al., 2022; Menéndez Vélez et al., 2025).

Los antecedentes investigativos revisados abarcan estudios recientes realizados tanto en el contexto ecuatoriano como en el ámbito latinoamericano. Menéndez Vélez et al. (2025) reportaron asociación significativa entre estrategias neuroeducativas y comprensión lectora en estudiantes de primaria en Manabí. Bailón Véliz et al. (2025) documentaron mejoras en el rendimiento lector mediante intervenciones neuroeducativas en Guayaquil. Mosquera Toapanta (2025) analizó estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora y encontró que el 78 % de las planificaciones microcurriculares en escuelas fiscales ecuatorianas limitaban sus actividades a la localización de información explícita. Loor García et al. (2025) abordaron la relación entre neuroaprendizaje y lectura en contextos costeros. A escala regional, Orellana et al. (2024) examinaron los procesos inferenciales en la comprensión lectora de estudiantes latinoamericanos, mientras García-Madruga et al. (2023) demostraron la incidencia de las funciones ejecutivas sobre la comprensión en educación primaria. Estos trabajos coinciden en que las estrategias basadas en principios neurocientíficos mejoran indicadores lectores, pero la

mayoría se circunscribe a contextos urbanos o costeros, lo que justifica la necesidad de generar evidencia situada en la Sierra ecuatoriana.

La investigación se enmarcó en el paradigma positivista con enfoque cuantitativo, tipo descriptivo y diseño transversal. La población estuvo conformada por los estudiantes de cuarto y quinto año de Educación General Básica de la institución, y la muestra censal incluyó a 62 participantes. Se aplicaron dos instrumentos validados por juicio de tres expertos y con análisis de confiabilidad mediante Alfa de Cronbach: un cuestionario de autopercepción sobre las dimensiones del neuroaprendizaje ($\alpha = 0,86$) y una prueba de comprensión lectora en los niveles literal e inferencial ($\alpha = 0,78$). Los datos se procesaron con estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas) e inferencial (prueba de chi-cuadrado de independencia con $\alpha = 0,05$).

Los resultados mostraron promedios de acierto del 93,0 % en comprensión literal y del 94,6 % en comprensión inferencial. La comparación con el ERCE 2019 y el análisis de los índices de dificultad revelaron un efecto techo atribuible a la baja exigencia cognitiva del instrumento, lo cual cuestiona una lectura optimista de esos porcentajes. La prueba no incluyó ítems de comprensión crítico-valorativa. La jerarquía de las dimensiones del neuroaprendizaje fue: atención (93,0 %), estimulación multisensorial (87,6 %), memoria (86,6 %) y motivación (82,3 %), siendo esta última la de mayor margen de mejora, con un 20,9 % de estudiantes sin emoción consistente ante la lectura. La comprobación de la hipótesis general arrojó un $\chi^2 = 12,13$ ($p < 0,001$; V de Cramér = 0,442), confirmando asociación significativa de magnitud moderada-alta entre ambas variables.

Las conclusiones del estudio se organizan en torno a los objetivos. Los altos porcentajes de acierto reflejan la baja exigencia del instrumento antes que una competencia lectora consolidada, y la ausencia de evaluación crítica evidencia una brecha entre currículo prescrito y práctica real. La motivación, al ocupar el último lugar en la jerarquía del neuroaprendizaje, limita el aprovechamiento de las capacidades atencionales y mnémicas reportadas: la atención sin compromiso

emocional produce procesamiento superficial (Immordino-Yang, 2023). La asociación confirmada entre neuroaprendizaje y comprensión lectora, aunque no causal por las restricciones del diseño, justifica la implementación de la propuesta "Leo con mi cerebro", programa de 16 semanas que articula las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje con los tres niveles de comprensión lectora. Se identificaron cinco necesidades formativas docentes que orientan dicha propuesta y se recomienda que investigaciones futuras empleen instrumentos estandarizados, diseños cuasiexperimentales y mediciones conductuales que complementen los datos de autopercepción.

CAPÍTULO 1 PROBLEMA

1.1. Contextualización del problema

Cuando un niño de nueve años se enfrenta a un párrafo de su libro de Lengua y Literatura, su cerebro activa simultáneamente regiones temporoparietales, el giro fusiforme izquierdo y circuitos prefrontales que sostienen la memoria de trabajo y el control atencional (Dehaene, 2021). Si esa activación no se ha consolidado adecuadamente, el niño lee, pero no comprende; repite sílabas, pero no construye significados. Esa brecha entre decodificación y comprensión constituye una de las problemáticas más persistentes de los sistemas educativos contemporáneos, con repercusiones que trascienden la asignatura de lengua y afectan el rendimiento global del estudiante.

A escala mundial, las cifras dibujan un panorama que conviene examinar con detenimiento. El Instituto de Estadística de la UNESCO (2023) reportó que 617 millones de niños y adolescentes carecen de competencias mínimas en lectura y matemáticas; de ellos, 387 millones cursan la educación primaria. Conviene precisar que no se trata exclusivamente de población no escolarizada: 262 millones de esos niños asisten regularmente a la escuela. Dicho de otro modo, están dentro del sistema, reciben instrucción y, a pesar de ello, no logran comprender un texto adecuado a su edad. ¿Qué nos dice ese dato sobre la calidad de los procesos de enseñanza de la lectura?

La situación regional agrava la preocupación. Un informe conjunto del Banco Mundial y UNICEF, elaborado con el respaldo técnico de la UNESCO (2022), estimó que cuatro de cada cinco estudiantes de sexto grado en América Latina y el Caribe no alcanzarían el nivel mínimo de comprensión lectora tras el cierre prolongado de escuelas durante la pandemia por COVID-19. Antes de la emergencia sanitaria, la región ya exhibía rezagos; la crisis los profundizó hasta ubicar a América Latina como la segunda región con mayor "pobreza de aprendizaje" del mundo, apenas por encima de África Subsahariana (Banco

Mundial et al., 2022). Los cierres escolares, que en varios países de la región superaron las 70 semanas, provocaron lo que los organismos internacionales denominaron un retroceso de más de diez años en los logros educativos.

El ERCE 2019 cuarta versión del Estudio Regional Comparativo y Explicativo coordinado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de la OREALC/UNESCO Santiago ofrece datos comparables entre 16 países participantes y permite observar con mayor granularidad la posición de Ecuador. En la prueba de Lectura de tercer grado (equivalente a 4.° de EGB en el sistema ecuatoriano), el país obtuvo un puntaje promedio de 699 puntos, ligeramente por encima del promedio regional de 697 (UNESCO/OREALC, 2021). Con todo, esa aparente paridad enmascara un problema distribucional serio: un 42 % de los estudiantes ecuatorianos de ese grado se ubicó en el Nivel I de desempeño, considerado insuficiente, lo que significa que esos niños apenas lograban localizar información explícita en textos breves y familiares, sin capacidad para realizar inferencias ni conectar ideas entre párrafos. En sexto grado (7.° de EGB), el puntaje descendió a 684, inferior al promedio regional de 696, y la proporción de estudiantes en el nivel más bajo se mantuvo elevada (UNESCO/OREALC, 2021).

Un aspecto que merece atención particular es que Ecuador no mejoró su desempeño en lectura entre el TERCE 2013 y el ERCE 2019. Mientras países como Perú, Brasil y República Dominicana lograron movilizar estudiantes desde los niveles inferiores hacia niveles intermedios y superiores, Ecuador permaneció estable en ambos grados evaluados (UNESCO/OREALC, 2022). La estabilidad, en un contexto donde los puntos de partida ya eran deficientes, equivale en la práctica a un estancamiento. Reducir en 4,8 puntos porcentuales la proporción de estudiantes en el Nivel I de tercer grado no alcanza para modificar la tendencia general si, al mismo tiempo, el porcentaje de estudiantes que logra el Nivel IV el más alto sigue siendo minoritario.

Ahora bien, ¿qué ocurre dentro de las aulas ecuatorianas que pueda explicar esta persistencia del problema? El Instituto Nacional de Evaluación Educativa

(INEVAL) ha señalado en reportes sucesivos que las prácticas pedagógicas predominantes en el área de Lengua y Literatura continúan centradas en la repetición, la copia textual y la memorización de contenidos, con escasa incorporación de estrategias que promuevan procesos cognitivos superiores como la inferencia, el monitoreo metacognitivo o la evaluación crítica del texto (INEVAL, 2022). Según el Modelo Educativo Nacional publicado por el Ministerio de Educación del Ecuador (2023b), la formación integral del estudiante requiere el desarrollo de destrezas cognitivas y socioemocionales que permitan la construcción autónoma del conocimiento; con todo, la distancia entre la declaración normativa y la práctica cotidiana sigue siendo considerable.

En el contexto específico de la provincia Bolívar, las particularidades geográficas y socioeconómicas añaden capas de complejidad. Se trata de una de las provincias con menor densidad poblacional del Ecuador, con un porcentaje significativo de ruralidad y con indicadores de acceso a recursos educativos por debajo del promedio nacional. La Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera", ubicada en este contexto, atiende a estudiantes de Educación General Básica cuyas familias, en su mayoría, pertenecen a sectores económicos medios y bajos. Las observaciones preliminares realizadas durante la fase exploratoria de esta investigación revelaron que los niños de 8 a 10 años presentan dificultades recurrentes para identificar ideas principales en textos narrativos, para deducir información que no aparece de forma explícita y, sobre todo, para formular juicios valorativos sobre lo leído. Los docentes, por su parte, reportaron no haber recibido formación específica en estrategias de neuroaprendizaje ni en neuroeducación, lo que limita su capacidad para diseñar actividades que consideren los procesos cerebrales implicados en la lectura comprensiva.

La neuroeducación entendida como el campo interdisciplinario que articula hallazgos de la neurociencia cognitiva, la psicología del desarrollo y la pedagogía ha aportado evidencia robusta sobre cómo el cerebro humano procesa el lenguaje escrito. Los trabajos de Dehaene (2021) sobre el reciclaje neuronal del área visual ventral y la especialización progresiva del giro fusiforme izquierdo en el

reconocimiento ortográfico permiten comprender por qué la franja etaria de 8 a 10 años resulta crítica: es durante esta etapa cuando la automatización de la decodificación debería liberar recursos cognitivos para que la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas se orienten hacia la comprensión profunda del texto. Si las estrategias didácticas empleadas no aprovechan esa ventana de desarrollo, el tránsito de la lectura mecánica a la lectura comprensiva se retrasa o se estanca.

Ante este panorama, se propone que la incorporación de estrategias de neuroaprendizaje basadas en la estimulación multisensorial, la activación atencional planificada, el fortalecimiento de la memoria de trabajo y la motivación intrínseca puede incidir favorablemente en la comprensión lectora de los estudiantes de esta franja etaria. La presente investigación se propone analizar esa relación, generando evidencia desde un contexto escolar específico que, por sus características, refleja problemáticas compartidas por numerosas instituciones educativas del sistema público ecuatoriano.

1.2. Formulación del problema

Los datos expuestos configuran un escenario donde confluyen tres fenómenos interrelacionados. Primero, una crisis global y regional de comprensión lectora documentada por organismos internacionales, agravada tras la pandemia. Segundo, un sistema educativo ecuatoriano que, pese a las reformas curriculares y las declaraciones normativas del Ministerio de Educación (2023b), no ha logrado movilizar sus indicadores de lectura hacia los niveles esperados, como lo demuestra el estancamiento registrado entre el TERCE 2013 y el ERCE 2019. Tercero, un contexto institucional donde las prácticas pedagógicas en el área de Lengua y Literatura se sostienen sobre metodologías que no incorporan los avances de la neurociencia del aprendizaje.

La convergencia de estos tres planos mundial, nacional e institucional conduce a la siguiente interrogante central:

¿Qué efectos produce la escasa aplicación de estrategias de neuroaprendizaje en la comprensión lectora de niños de 8 a 10 años de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera"?

1.3. Preguntas de investigación

De la pregunta central se derivan tres interrogantes subordinadas que orientan el trabajo empírico y permiten abordar la problemática desde ángulos complementarios:

- ¿Cuál es el nivel actual de comprensión lectora literal, inferencial y crítico que presentan los estudiantes de 8 a 10 años de la institución, y en qué medida ese nivel se relaciona con las estrategias didácticas empleadas por los docentes en el área de Lengua y Literatura?
- ¿De qué manera las dimensiones del neuroaprendizaje atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial se asocian con el desempeño en comprensión lectora de los estudiantes participantes?
- ¿Qué necesidades formativas presentan los docentes respecto al conocimiento y aplicación de estrategias de neuroaprendizaje orientadas al fortalecimiento de la comprensión lectora en la infancia intermedia?

1.4. Justificación

La pertinencia de esta investigación se sostiene sobre tres ejes argumentativos que, si bien se presentan de forma diferenciada para mayor claridad expositiva, operan de manera articulada.

La producción científica sobre neurociencia de la lectura ha crecido de manera exponencial durante la última década, particularmente en lo que refiere a la comprensión de los mecanismos cerebrales implicados en el procesamiento del lenguaje escrito. Los modelos neurocognitivos el de doble ruta propuesto por Coltheart et al. (2001) y refinado en trabajos posteriores, el modelo de reciclaje neuronal de Dehaene (2009, 2021), el modelo de construcción-integración de Kintsch (1998) ofrecen marcos explicativos sólidos para entender por qué ciertos estudiantes logran transitar de la decodificación a la comprensión y otros se estancan en niveles superficiales de lectura. Sin embargo, la transferencia de esos modelos al diseño de estrategias didácticas aplicables en contextos escolares reales sigue siendo un terreno fértil pero insuficientemente explorado, sobre todo en América Latina. Bailón Véliz et al. (2025) y Menéndez Vélez et al. (2025) han documentado que las estrategias fundamentadas en principios neuroeducativos mejoran el rendimiento lector en estudiantes de primaria, pero la mayoría de esos estudios se han realizado en contextos urbanos de países con sistemas educativos más consolidados. ¿Qué ocurre cuando esas estrategias se evalúan en contextos rurales o semirurales del Ecuador, con las condiciones materiales y formativas que caracterizan a esas instituciones? Esta investigación aporta al cierre de esa brecha de conocimiento al generar evidencia situada.

Investigadores como Loor García et al. (2025) y Mosquera Toapanta (2025) han publicado recientemente trabajos sobre estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora en estudiantes de educación básica, pero sus abordajes se circunscriben a contextos costeros del Ecuador y emplean diseños metodológicos distintos al propuesto aquí. La presente investigación se diferencia al focalizar la franja etaria de 8 a 10 años período donde la consolidación de la automatización

lectora es neurobiológicamente sensible y al articular cuatro dimensiones del neuroaprendizaje (atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial) con los tres niveles de comprensión lectora (literal, inferencial y crítico), una configuración que no ha sido abordada de forma conjunta en estudios previos realizados en la Sierra ecuatoriana[1].

Desde una perspectiva pedagógica, los resultados de esta investigación tienen consecuencias directas para tres actores del proceso educativo. Para los docentes, porque la identificación de las dimensiones del neuroaprendizaje más asociadas con la comprensión lectora permite diseñar capacitaciones que no se limiten a la exposición teórica de conceptos neurocientíficos, sino que ofrezcan herramientas concretas para la planificación de clase: rutinas atencionales, actividades de recuperación oral, integración de estímulos visuales y kinestésicos, y técnicas de mediación lectora dialogada. Para los estudiantes, porque una enseñanza de la lectura que considere cómo funciona el cerebro durante el acto lector tiene mayor probabilidad de generar aprendizajes significativos que las prácticas basadas exclusivamente en la repetición y la copia textual. Para la institución educativa, porque disponer de un diagnóstico fundamentado sobre las fortalezas y las debilidades de sus estudiantes en comprensión lectora permite orientar con mayor precisión el plan de mejora institucional y la asignación de recursos pedagógicos.

Al respecto conviene advertir que la formación docente en neuroeducación no consiste en convertir a los profesores en neurocientíficos. Briceño Méndez et al. (2023) precisan que la capacitación efectiva en este campo requiere traducir la evidencia cerebral en prácticas de aula, mediante modelado metodológico, implementación supervisada y análisis de evidencias de aprendizaje. Esta investigación, al identificar las necesidades formativas específicas de los docentes del contexto estudiado, contribuye a diseñar propuestas de formación continua que respondan a las condiciones reales del ejercicio pedagógico y no a prescripciones genéricas descontextualizadas.

Desde el punto de vista social, el fortalecimiento de la comprensión lectora en la

infancia intermedia tiene implicaciones que exceden lo estrictamente académico. Un niño que comprende lo que lee desarrolla pensamiento crítico, accede con mayor autonomía al conocimiento y participa con mejores herramientas en su entorno comunitario. En una provincia como Bolívar, donde las brechas de acceso a bienes culturales son pronunciadas, la escuela es frecuentemente el único espacio donde el estudiante interactúa con textos diversos. Que esa interacción sea mediada por estrategias que optimicen los procesos cognitivos de la lectura no es un lujo metodológico; es una condición para la equidad educativa.

El diseño propuesto en esta investigación contribuye al repertorio metodológico de los estudios sobre neuroaprendizaje y comprensión lectora en dos sentidos. Primero, al emplear un instrumento que articula las dimensiones del neuroaprendizaje con los niveles de comprensión lectora, validado por juicio de expertos y con análisis de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, se genera una herramienta que puede ser adaptada y replicada en investigaciones futuras con poblaciones similares. Segundo, al recoger datos en un contexto educativo concreto de la Sierra ecuatoriana, se enriquece la base empírica disponible para contrastar los hallazgos de estudios realizados en otras regiones del país y del continente. Jiménez Bustillo y Peralta Gómez (2024) subrayan que la investigación en neuroaprendizaje requiere diversificar los contextos de estudio para evaluar la generalización de sus principios; esta investigación responde a esa necesidad.

Adicionalmente, se considera que el valor metodológico de este trabajo reside en su potencial diagnóstico. Los datos recogidos no solo describen el estado de la comprensión lectora y las dimensiones del neuroaprendizaje en los estudiantes participantes, sino que permiten identificar indicadores específicos sobre los cuales construir intervenciones pedagógicas focalizadas. En lugar de proponer estrategias genéricas aplicables a cualquier contexto, el diagnóstico orienta la acción hacia las dimensiones y niveles que efectivamente requieren refuerzo en esta población particular.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Analizar la relación entre las estrategias de neuroaprendizaje y la comprensión lectora en niños de 8 a 10 años de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera", identificando la incidencia de las dimensiones atencional, mnémica, motivacional y multisensorial en los niveles literal, inferencial y crítico de lectura.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de comprensión lectora literal, inferencial y crítico que presentan los estudiantes de 8 a 10 años de la institución, mediante la aplicación de una prueba de lectura alineada con las destrezas del currículo de Lengua y Literatura del subnivel Básica Media.
- Describir el comportamiento de las dimensiones del neuroaprendizaje atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial en los estudiantes participantes, determinando su grado de presencia durante las actividades lectoras del aula.
- Identificar las necesidades formativas de los docentes del área de Lengua y Literatura respecto a la aplicación de estrategias de neuroaprendizaje, con el propósito de orientar una propuesta de capacitación fundamentada en los hallazgos diagnósticos del estudio.

1.6. Hipótesis

Hipótesis general

H_0: La aplicación de estrategias de neuroaprendizaje no se asocia de manera estadísticamente significativa con la comprensión lectora en niños de 8 a 10 años de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera".

H_1: La aplicación de estrategias de neuroaprendizaje se asocia de manera estadísticamente significativa con la comprensión lectora en niños de 8 a 10 años de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera".

1.7. Sistema de variables

La investigación articula dos variables cuya operacionalización se presenta de forma detallada para garantizar la trazabilidad entre los constructos teóricos y los ítems del instrumento de recolección de datos.

Variable independiente: Estrategias de neuroaprendizaje

Se definen como el conjunto de técnicas y actividades pedagógicas fundamentadas en principios neurobiológicos plasticidad cerebral, activación atencional, consolidación mnémica, regulación emocional cuyo objetivo es optimizar los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje de la lectura (Mora Arístega, 2022; Bailón Véliz et al., 2025). Esta variable se operacionaliza a través de cuatro dimensiones:

Variable dependiente: Comprensión lectora

Capacidad del estudiante para procesar, interpretar y evaluar textos escritos en sus niveles literal, inferencial y crítico (Coronado Almanza et al., 2022; Menéndez Vélez et al., 2025). Se operacionaliza mediante tres dimensiones correspondientes a los niveles de comprensión.

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente: Estrategias de neuroaprendizaje

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica / Instrumento
Estrategias de neuroaprendizaje	Atención	Tiempo de atención sostenida en actividades lectoras; capacidad para mantener la concentración ante distractores; respuesta atencional a estímulos del docente	Cuestionario dirigido a estudiantes (escala de tres niveles: Siempre, A veces, Nunca)
	Memoria	Retención de información posterior a la lectura; capacidad de evocación de personajes, secuencias y detalles del texto; recuerdo global de la historia	Cuestionario dirigido a estudiantes + Prueba de comprensión lectora
	Motivación	Interés por las actividades lectoras; disposición a participar activamente; curiosidad por información nueva; voluntad de leer en voz alta	Cuestionario dirigido a estudiantes
	Estimulación multisensorial	Uso de recursos visuales en clase de lectura; incorporación de elementos auditivos; actividades kinestésicas vinculadas al texto; aprendizaje mediante actividades dinámicas	Cuestionario dirigido a estudiantes

Tabla 2

Operacionalización de la variable dependiente: Comprensión lectora

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica / Instrumento
Comprensión lectora	Comprensión literal	Identificación de ideas explícitas; localización de personajes, lugares y eventos; reconocimiento de secuencias textuales	Prueba escrita de comprensión lectora (preguntas de opción múltiple y respuesta corta)
	Comprensión inferencial	Deducción de información implícita; identificación de relaciones causa-efecto; interpretación de estados emocionales de los personajes; predicción de eventos	Prueba escrita de comprensión lectora
	Comprensión crítica	Emisión de juicios fundamentados sobre el comportamiento de los personajes; valoración del mensaje del texto; comparación con experiencias propias	Prueba escrita de comprensión lectora (preguntas abiertas)

Nota. La alineación entre los indicadores de ambas variables y los ítems del instrumento se detalla en el Capítulo III (Metodología), donde se presenta la tabla de especificaciones del cuestionario y de la prueba de comprensión lectora.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación teórica

2.1.1. Neuroaprendizaje: conceptualización y fundamentos neurocientíficos

El neuroaprendizaje emerge como campo interdisciplinario en la confluencia de tres disciplinas que, durante buena parte del siglo XX, operaron de forma aislada: la neurociencia cognitiva, la psicología del desarrollo y la pedagogía. Su objeto de estudio es la comprensión de los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje humano y la traducción de esa comprensión en estrategias didácticas aplicables al contexto escolar. Mora Arístega (2022) define el neuroaprendizaje como un enfoque educativo que busca comprender cómo funciona el cerebro durante el proceso de adquisición de conocimiento, con el fin de diseñar estrategias pedagógicas más eficaces. Esta definición, aunque funcional, requiere una precisión que el presente marco teórico se propone aportar: no basta con invocar genéricamente "el cerebro" como fundamento; es necesario identificar qué circuitos, qué neurotransmisores y qué procesos específicos intervienen en cada tipo de aprendizaje. Sin esa especificidad, el neuroaprendizaje corre el riesgo de convertirse en una etiqueta retórica que adorne prácticas pedagógicas convencionales sin modificarlas realmente.

Bailón Véliz et al. (2025) amplían la conceptualización al señalar que el neuroaprendizaje se sustenta en principios neurocientíficos que describen cómo el cerebro procesa la información, genera conexiones sinápticas y consolida la memoria, y que estos procesos se potencian cuando intervienen la atención, la motivación y la emoción. La postura de estos autores resulta pertinente para la presente investigación porque vincula tres dimensiones que operan de manera articulada durante la lectura comprensiva: un estudiante que no está atento difícilmente retendrá información; uno que no está motivado probablemente abandone el texto antes de alcanzar la comprensión inferencial; y uno cuya experiencia lectora carece de componente emocional rara vez transitará hacia la lectura crítica. Dicho de otro modo, la tríada atención-motivación-emoción no

opera como una sumatoria de variables independientes, sino como un sistema interconectado que la investigación neurocientífica ha documentado con creciente detalle.

Jiménez Bustillo y Peralta Gómez (2024) destacan que el neuroaprendizaje permite diseñar estrategias pedagógicas ajustadas al funcionamiento cerebral, facilitando la adquisición de conocimientos de manera más eficiente. Este planteamiento adquiere un matiz particular cuando se lo sitúa en la franja etaria que ocupa esta investigación niños de 8 a 10 años, pues se trata de un período donde la corteza prefrontal, responsable de las funciones ejecutivas, atraviesa un proceso de maduración acelerado que condiciona la capacidad del estudiante para planificar su lectura, monitorear su comprensión y corregir errores interpretativos. Si las estrategias pedagógicas no dialogan con ese proceso madurativo, se desaprovecha una ventana de desarrollo de gran potencial.

Guamán Guallpa y Báez Sepúlveda (2024) sostienen que la integración de principios neuroeducativos con herramientas tecnológicas fortalece la competencia lectora y favorece procesos de aprendizaje significativos. Al respecto, la presente investigación reconoce el valor de esa articulación, pero advierte que en contextos educativos como el de la provincia Bolívar donde el acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad es limitado las estrategias de neuroaprendizaje deben adaptarse a los recursos disponibles, priorizando la estimulación multisensorial con materiales concretos por sobre soluciones digitales que podrían resultar inviables.

Vera Arias y Mendoza Vega (2024) agregan que la atención constituye un proceso cognitivo determinante para optimizar la práctica educativa y favorecer el desarrollo integral del estudiante. La relevancia de esta afirmación para el objeto de estudio se comprende mejor cuando se la articula con los hallazgos de la neurociencia atencional: la atención no es un fenómeno unitario sino un sistema compuesto por al menos tres redes diferenciadas alerta, orientación y control ejecutivo que maduran a ritmos distintos durante la infancia (Posner y Rothbart, 2007). Una estrategia de neuroaprendizaje que pretenda mejorar la atención durante

la lectura necesita especificar cuál de esas redes está estimulando y mediante qué mecanismo.

Para comprender el fundamento neurobiológico del neuroaprendizaje aplicado a la lectura, es indispensable examinar cómo el cerebro humano procesa el lenguaje escrito. Dehaene (2021) ha documentado extensamente que la lectura depende de un proceso de reciclaje neuronal mediante el cual una porción del área visual ventral específicamente el giro fusiforme izquierdo, denominado "área de la forma visual de las palabras" se especializa progresivamente en el reconocimiento de secuencias ortográficas. Este mecanismo no es innato: la evolución biológica no diseñó al cerebro para leer, dado que la escritura es una invención cultural demasiado reciente (aproximadamente 5.400 años) para haber dejado huella en el genoma. Lo que ocurre es que circuitos neuronales originalmente dedicados al reconocimiento de rostros y objetos se reconvierten para identificar letras y palabras. Este dato tiene una implicación pedagógica directa que la presente investigación recoge: la enseñanza de la lectura debe facilitar ese proceso de reconversión neuronal proporcionando experiencias visuales, fonológicas y semánticas ricas y variadas, que fortalezcan las conexiones entre el área visual ventral, las regiones temporoparietales y el área de Broca.

Briceño Méndez et al. (2023) señalan que el neuroaprendizaje posibilita la creación de métodos de enseñanza que mejoren la calidad del proceso educativo en el aula. La contribución de estos autores cobra sentido práctico cuando se la contrasta con la realidad observada en las instituciones educativas ecuatorianas: si bien el discurso sobre neuroeducación ha ganado presencia en los programas de formación docente, la traducción de esos principios en prácticas concretas de aula sigue siendo un proceso incipiente y desigual, particularmente en zonas rurales y semirurales donde la capacitación continua del profesorado enfrenta restricciones logísticas y presupuestarias.

Ferrín-Vera et al. (2024) enfatizan la relevancia de implementar estrategias basadas en la motivación, la memoria y la atención para potenciar el desempeño académico.

Este planteamiento se alinea con lo que la neurociencia educativa ha denominado "el triángulo neuroeducativo": la interacción entre procesos atencionales, motivacionales y mnémicos como base del aprendizaje efectivo. Ahora bien, esa interacción no es automática ni se produce simplemente por declarar su importancia; requiere diseños pedagógicos deliberados que activen cada componente en momentos específicos del acto lector[4].

Aquino-Rojas et al. (2021) resaltan el papel de las emociones y la motivación para conseguir aprendizajes significativos, enfatizando que el estado emocional del estudiante modula la consolidación de la memoria a largo plazo. Esta relación entre emoción y memoria ha sido corroborada por la neurociencia afectiva: la amígdala cerebral, cuando se activa ante estímulos emocionalmente relevantes, potencia la codificación mnémica realizada por el hipocampo (Phelps, 2004). Para la comprensión lectora, esto implica que un texto que provoca curiosidad, sorpresa o identificación emocional en el lector tiene mayores probabilidades de ser comprendido y recordado que uno percibido como ajeno o aburrido. La selección de textos con pertinencia emocional para el grupo etario de 8 a 10 años se convierte entonces en una variable pedagógica con fundamento neurocientífico, no en una mera preferencia estilística del docente.

Domínguez Márquez (2019), en un trabajo cuya vigencia se mantiene por tratarse de una síntesis conceptual ampliamente referenciada en la literatura hispanohablante, define la neuroeducación como un campo que busca potenciar el aprendizaje en las aulas del siglo XXI mediante el conocimiento de los procesos cerebrales. La pertinencia de este autor clásico para la presente investigación reside en que su propuesta fue una de las primeras en sistematizar, para el contexto iberoamericano, los principios que luego se operacionalizaron en estrategias concretas de neuroaprendizaje. Con todo, la producción científica posterior ha refinado y matizado varios de sus planteamientos, razón por la cual su inclusión aquí obedece a un propósito genealógico: situar el origen del campo y no su estado actual.

Conviene matizar que el término "neuroaprendizaje" no está exento de controversia en la comunidad científica. Algunos autores (Howard-Jones, 2014) han advertido sobre los riesgos de los "neuromitos": simplificaciones excesivas de hallazgos neurocientíficos que, al ser trasladados al aula, pierden rigor y se convierten en fórmulas pseudocientíficas. La presente investigación adopta una posición prudente: reconoce el valor de los principios neurocientíficos como orientadores del diseño pedagógico, pero no pretende que cada actividad de aula deba estar validada por neuroimagen funcional para ser legítima.

2.1.2. Características del neuroaprendizaje

La caracterización del neuroaprendizaje requiere superar las enumeraciones descriptivas y examinar los rasgos que lo distinguen de otros enfoques pedagógicos. Tres características centrales merecen análisis detenido.

Fundamentación en el funcionamiento cerebral. El neuroaprendizaje parte de una premisa que lo diferencia de las pedagogías basadas exclusivamente en teorías del aprendizaje conductistas o constructivistas: el sustrato biológico del aprendizaje no es una metáfora sino un conjunto de procesos verificables mediante técnicas de neuroimagen funcional, electroencefalografía y mediciones psicofisiológicas. Domínguez Márquez (2019) sostiene que el neuroaprendizaje considera la actividad neuronal como base del aprendizaje, permitiendo entender cómo se generan y fortalecen las conexiones cognitivas mediante experiencias significativas. Esta afirmación, que en apariencia resulta obvia, tiene consecuencias pedagógicas profundas: si el aprendizaje depende de la formación de redes sinápticas y del fortalecimiento de conexiones neuronales (lo que Hebb en 1949 ya anticipaba con su célebre axioma "neuronas que disparan juntas, se conectan juntas"), entonces las estrategias didácticas deben generar repetición espaciada, recuperación activa y variación contextual, porque esos son los mecanismos que la neurobiología ha identificado como promotores de la consolidación mnémica.

Loor García et al. (2025) documentan que las estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora en estudiantes de educación básica producen mejores

resultados cuando se diseñan considerando la secuencia natural del procesamiento cerebral: percepción, atención selectiva, codificación, almacenamiento y recuperación. Esta secuencia, que la psicología cognitiva ha descrito desde los modelos de procesamiento de la información de Atkinson y Shiffrin (1968), adquiere mayor precisión cuando se la enriquece con los aportes de la neurociencia: la percepción visual del texto activa la corteza occipital; la atención selectiva involucra la red frontoparietal; la codificación semántica compromete áreas temporales mediales; y la recuperación implica la reactivación de esas mismas redes en ausencia del estímulo original. El docente que conoce esta secuencia puede diseñar actividades lectoras que respeten y potencien cada fase, en lugar de asumir que la comprensión se produce espontáneamente por el mero contacto del estudiante con el texto.

Integración de emoción y cognición. Una segunda característica del neuroaprendizaje es la superación de la dicotomía clásica entre razón y emoción. Vera Yépez y Báez Sepúlveda (2024) argumentan que las emociones influyen directamente en la memoria y la atención, y que un ambiente motivador con estrategias didácticas innovadoras favorece el aprendizaje significativo. Desde la perspectiva neurocientífica, esta integración tiene un correlato anatómico preciso: el sistema límbico (amígdala, hipocampo, corteza cingulada) no opera de forma aislada respecto a la corteza prefrontal; ambas estructuras intercambian información continuamente a través de conexiones recíprocas (LeDoux, 2000). Cuando un estudiante experimenta ansiedad ante un texto difícil, la amígdala activa una respuesta de estrés que reduce la disponibilidad de la memoria de trabajo; cuando, por el contrario, experimenta curiosidad, la liberación de dopamina en el circuito mesolímbico refuerza la motivación y facilita la consolidación del aprendizaje. ¿Qué implicaciones concretas tiene esto para la enseñanza de la comprensión lectora en niños de 8 a 10 años? Que el clima emocional del aula durante las actividades de lectura no es un factor accesorio sino una variable con incidencia directa en los procesos neuroquímicos que sostienen la comprensión.

Participación activa del estudiante. Brown Wiltshire (2024) sostiene que el

neuroaprendizaje fomenta la comprensión mediante la participación dinámica del estudiante en actividades que estimulan la curiosidad y la exploración, promoviendo el cuestionamiento crítico y desplazando el modelo centrado en el docente hacia uno centrado en el aprendiz. Esta característica se conecta con el principio neurocientífico de que el cerebro no es un receptor pasivo de información sino un órgano predictivo que construye modelos del mundo y los actualiza mediante la experiencia activa (Clark, 2013). Cuando el estudiante formula preguntas sobre el texto, predice lo que sucederá en la historia, debate con sus compañeros o dramatiza una escena, activa circuitos cerebrales diferentes y más extensos que cuando simplemente escucha una lectura en voz alta del docente sin intervenir. Desde la perspectiva de este estudio, la participación activa no se limita a la dimensión conductual (levantar la mano, responder preguntas) sino que involucra la activación cognitiva: el estudiante está activo cuando procesa mentalmente el texto, genera inferencias, conecta información nueva con conocimientos previos y monitorea su propia comprensión.

Jama Zambrano y Báez Sepúlveda (2024) añaden que el trabajo con estrategias como los mapas conceptuales ayuda a organizar la información y comprender contenidos mediante representaciones visuales que se vinculan con la memoria y permiten analizar ideas principales. Esta propuesta responde al principio neurocognitivo de la doble codificación (Paivio, 1986): la información procesada simultáneamente en formato verbal y visual genera representaciones mnémicas más robustas que la procesada en un solo formato. Para un niño de 8 a 10 años que está consolidando sus habilidades lectoras, construir un mapa conceptual del texto leído no es solo una técnica de estudio; es una operación cognitiva que fortalece las conexiones entre el sistema visual y el sistema semántico del cerebro.

2.1.3. Estrategias de neuroaprendizaje

Bailón Véliz et al. (2025) definen las estrategias de neuroaprendizaje como técnicas educativas fundamentadas en el modo de operar del cerebro, cuyo objetivo es maximizar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la estimulación de áreas

cerebrales específicas a través de actividades dinámicas que fomenten la participación activa del estudiante. La definición, aunque correcta en su formulación general, requiere ser operacionalizada para el contexto específico de la comprensión lectora. No se trata de estimular "áreas cerebrales" de forma genérica, sino de identificar qué circuitos intervienen en cada componente de la lectura comprensiva y qué tipo de actividad los activa con mayor eficacia.

Aprendizaje multisensorial. El aprendizaje multisensorial consiste en la integración de estímulos visuales, auditivos, táctiles y kinestésicos durante el proceso de enseñanza, con el propósito de activar múltiples vías neuronales que refuercen la codificación y la retención de la información. Vélez Hurtado et al. (2024) documentan que las estrategias de instrucción multisensorial mejoran significativamente la lectoescritura, particularmente cuando combinan lectura en voz alta con gestos corporales y manipulación de materiales táctiles. Este hallazgo se explica desde la neurociencia por el principio de la superaditividad multisensorial: la respuesta neuronal ante estímulos que combinan dos o más modalidades sensoriales es mayor que la suma de las respuestas ante cada estímulo por separado (Stein y Meredith, 1993). En términos prácticos, un niño que lee un cuento mientras escucha efectos sonoros relacionados con la narración y manipula figuras que representan a los personajes está activando simultáneamente la corteza visual, la corteza auditiva y las áreas somatosensoriales, lo que genera una representación mnémica más rica y accesible que la producida por la lectura silenciosa aislada.

Gacumo et al. (2025) investigaron el papel del género en la lectura multisensorial, específicamente en la interacción de niños con libros digitales que incorporaban estímulos olfativos. Sus hallazgos revelaron que la estimulación olfativa mejoró el engagement lector, particularmente en los varones, y que la combinación de modalidades sensoriales incrementó el tiempo de atención sostenida durante la lectura. Aunque la incorporación de estímulos olfativos puede resultar poco viable en contextos escolares como el estudiado en esta investigación, el principio subyacente que la diversificación sensorial potencia el compromiso lector sí es

transferible: un docente puede activar múltiples canales sensoriales mediante recursos tan accesibles como la lectura dramatizada con modulación vocal (canal auditivo), las ilustraciones del texto (canal visual) y la escritura o el dibujo posterior a la lectura (canal kinestésico).

Gamificación neuroeducativa. Verástegui-Gutiérrez et al. (2025) analizan el uso de la gamificación para mejorar los procesos lectores en estudiantes de educación básica regular y concluyen que las estrategias lúdicas y activas potencian el proceso lector cuando se diseñan con intencionalidad pedagógica clara. Este hallazgo se enmarca en lo que la neurociencia ha denominado "aprendizaje mediado por recompensa": el sistema dopaminérgico mesolímbico, que se activa ante situaciones de novedad, desafío graduado y retroalimentación inmediata precisamente los tres componentes de un juego bien diseñado, facilita la consolidación de la memoria y sostiene la motivación intrínseca (Howard-Jones et al., 2016). La gamificación sin fundamento pedagógico puede reducirse a entretenimiento que no produce aprendizaje; la clave reside en que el componente lúdico esté al servicio de un objetivo de comprensión lectora definido y evaluable, no al revés.

Estrategias metacognitivas con base neurocientífica. Coronado Almanza et al. (2022) exploraron el uso de estrategias metacognitivas planificación, monitoreo y evaluación de la comprensión durante la lectura y concluyeron que enseñar a los estudiantes a reflexionar sobre su proceso lector mejora la comprensión y la autorregulación. La metacognición, desde la perspectiva neurocientífica, involucra la activación de la corteza prefrontal medial y la corteza cingulada anterior, estructuras asociadas con la autoconciencia, la detección de errores y la toma de decisiones (Fleming y Dolan, 2012). En niños de 8 a 10 años, estas estructuras se encuentran en pleno proceso de maduración, lo que explica por qué la metacognición lectora no surge espontáneamente sino que requiere enseñanza explícita y modelado por parte del docente. Desde la perspectiva de este estudio, la metacognición no se considera una estrategia adicional al neuroaprendizaje sino un componente intrínseco: un estudiante que aprende a monitorear su comprensión está, en términos neurocognitivos, entrenando su corteza prefrontal para ejercer

control ejecutivo sobre el proceso lector.

Práctica de recuperación espaciada. Aunque no se menciona en el documento original, esta estrategia cuenta con respaldo neurocientífico sólido y merece ser incorporada al marco teórico. Karpicke y Blunt (2011) demostraron que la práctica de recuperar información de la memoria responder preguntas, resumir sin consultar el texto, reconstruir la secuencia narrativa produce aprendizajes más duraderos que la relectura o el subrayado. El mecanismo neurobiológico subyacente es la reactivación de las huellas mnémicas almacenadas en el hipocampo y su progresiva consolidación en la neocorteza (Roediger y Butler, 2011). Para la comprensión lectora en niños de 8 a 10 años, esta estrategia se traduce en actividades como la recapitulación oral posterior a la lectura, las preguntas de recuperación diferida (formular preguntas sobre un texto leído el día anterior) y los resúmenes guiados. La incorporación de esta estrategia en la presente investigación se justifica porque la dimensión de memoria fue una de las variables que presentó menor consistencia en los hallazgos del estudio original, lo que sugiere que la evocación no solo la retención necesita ser trabajada de forma específica.

Ejemplos de aplicación en el aula. Vera Yépez y Báez Sepúlveda (2024) proponen que la narración de historias y la dramatización vuelven el aprendizaje más tangible al combinar contenido académico con creatividad e imaginación. Esta es una aplicación del principio neurocientífico de la cognición corporizada (*embodied cognition*): la comprensión del lenguaje no es un proceso exclusivamente abstracto, sino que se ancla en la experiencia sensoriomotora del sujeto (Glenberg y Gallese, 2012). Cuando un niño dramatiza una escena del cuento que acaba de leer, está reactivando circuitos motores y emocionales que enriquecen la representación semántica del texto y facilitan su recuperación posterior.

Solís-Martínez y Ramas-Arauz (2024) documentan que los organizadores gráficos mapas conceptuales y mapas de lectura mejoran la comprensión y el pensamiento relacional al facilitar la visualización de ideas interconectadas. El aporte de esta evidencia al presente estudio radica en que los organizadores gráficos operan como

andamiajes externos de la memoria de trabajo: al externalizar las relaciones entre ideas, el estudiante libera recursos cognitivos que puede destinar a la inferencia y la evaluación crítica del texto, procesos que requieren la participación activa de la corteza prefrontal.

2.2. Comprensión lectora

2.2.1. Concepto de comprensión lectora

La comprensión lectora ha sido definida desde múltiples perspectivas teóricas, y la diversidad de definiciones refleja la complejidad del fenómeno. Chica Rosales et al. (2022) la conceptualizan como la capacidad de localizar, identificar, interpretar y evaluar la información contenida en un texto escrito, abarcando desde el reconocimiento de datos explícitos hasta la formulación de juicios valorativos. Esta definición, que organiza la comprensión en niveles jerárquicos, resulta operativamente útil para la investigación educativa porque permite diferenciar entre estudiantes que comprenden de manera superficial (nivel literal) y aquellos que alcanzan una comprensión profunda (niveles inferencial y crítico). Ahora bien, conviene matizar que la jerarquía entre niveles no siempre es lineal: un estudiante puede ser capaz de emitir un juicio crítico sobre un texto y, paradójicamente, fallar al localizar un dato explícito si su atención se orientó hacia aspectos globales y no hacia detalles específicos.

Orellana et al. (2024) amplían la definición al enfatizar que la comprensión lectora implica la habilidad de interpretar, inferir y relacionar ideas implícitas del texto, construyendo un sentido más profundo que trasciende la información superficial. La contribución de estos autores es relevante porque sitúan la comprensión no como un resultado sino como un proceso constructivo en el que el lector aporta sus conocimientos previos, sus esquemas mentales y sus expectativas al significado del texto. Para un niño de 8 a 10 años, cuyo repertorio de esquemas es aún limitado en comparación con el de un lector adulto, la mediación del docente adquiere un papel insustituible: es el profesor quien facilita las conexiones entre el texto y la experiencia del estudiante, quien formula las preguntas que activan la inferencia y

quien modela las estrategias de monitoreo de la comprensión.

Díaz Calle et al. (2024) incorporan la dimensión digital al concepto de comprensión lectora, señalando que en la era contemporánea los estudiantes deben inferir, conectar, priorizar y construir significado a partir de textos diversos que circulan en múltiples formatos y modalidades. Si bien la presente investigación se centra en la comprensión de textos impresos dado el contexto material de la institución estudiada, el aporte de estos autores recuerda que las habilidades comprensivas que se desarrollen en la infancia intermedia serán la base sobre la cual el estudiante construirá, más adelante, competencias de lectura digital y multimodal.

2.2.2. Modelos teóricos de la comprensión lectora

La comprensión de cómo el cerebro procesa el lenguaje escrito se ha beneficiado de varios modelos teóricos cuya articulación permite una visión integral del fenómeno.

Modelo de doble ruta. Propuesto originalmente por Coltheart et al. (2001), este modelo postula que la lectura de palabras se realiza por dos rutas simultáneas: la ruta léxica (o directa), que conecta la representación visual de la palabra con su significado almacenado en el léxico mental sin necesidad de mediación fonológica, y la ruta subléxica (o indirecta), que convierte los grafemas en fonemas para acceder al significado a través del sonido. En un lector hábil, la ruta léxica predomina para palabras familiares, mientras que la ruta subléxica se activa para palabras desconocidas o pseudopalabras. En niños de 8 a 10 años, ambas rutas coexisten en un equilibrio que se va desplazando progresivamente hacia la ruta léxica a medida que el vocabulario visual del estudiante se expande. Desde la perspectiva de este estudio, el modelo de doble ruta permite explicar por qué algunos estudiantes decodifican correctamente pero no comprenden: si su lectura depende exclusivamente de la ruta subléxica grafema por grafema, sílaba por sílaba, la velocidad de procesamiento es demasiado lenta para que la memoria de trabajo retenga el contenido de la oración completa, y la comprensión se fragmenta.

Modelo de reciclaje neuronal. Dehaene (2009, 2021) propone que la lectura no dispone de circuitos cerebrales innatos, sino que "recicla" estructuras neuronales preexistentes originalmente dedicadas al reconocimiento visual de objetos y caras para adaptarlas al procesamiento de símbolos ortográficos. La región clave de este reciclaje es el giro fusiforme izquierdo, cuya especialización progresiva en el reconocimiento de letras y palabras constituye lo que Dehaene denomina el "área de la forma visual de las palabras" (VWFA, por sus siglas en inglés). El aporte de este modelo a la presente investigación es doble. Primero, explica por qué la exposición repetida y variada a textos escritos es indispensable durante la franja etaria de 8 a 10 años: cada encuentro con una palabra nueva contribuye a la especialización del VWFA. Segundo, subraya que la lectura comprensiva requiere la interacción del VWFA con otras regiones cerebrales el giro angular para la integración semántica, el área de Broca para el procesamiento sintáctico, la corteza prefrontal para la planificación y el monitoreo, lo que convierte a la comprensión lectora en una tarea distribuida que moviliza buena parte del hemisferio izquierdo.

Modelo de construcción-integración. Kintsch (1998) propone que la comprensión de un texto se desarrolla en dos fases cíclicas: una fase de construcción, donde el lector genera proposiciones a partir de las oraciones del texto y las conecta con su conocimiento previo, y una fase de integración, donde las proposiciones coherentes se refuerzan mutuamente y las incoherentes se desactivan. El producto final de este proceso es una representación mental del texto que va desde el nivel superficial (las palabras exactas leídas), pasando por la base textual (las proposiciones derivadas del texto), hasta el modelo de situación (la integración del contenido textual con el conocimiento previo del lector). Se considera que los niveles de comprensión lectora (literal, inferencial, crítico) no son compartimentos estancos, sino que corresponden a distintos niveles de representación mental. Un estudiante que solo construye una base textual comprende de manera literal; uno que logra generar un modelo de situación alcanza la comprensión inferencial; y uno que puede evaluar ese modelo de situación a la luz de criterios externos accede a la comprensión crítica.

Circuito cerebral de la lectura. La integración de los modelos anteriores permite delinear un circuito cerebral de la lectura que involucra al menos cuatro componentes: (a) la corteza visual primaria y el giro fusiforme izquierdo, responsables del procesamiento ortográfico; (b) las regiones temporoparietales (giro angular y giro supramarginal), responsables de la integración fonológico-semántica; (c) el área de Broca y la corteza frontal inferior izquierda, responsables del procesamiento sintáctico y articulatorio; y (d) la corteza prefrontal dorsolateral, responsable del control ejecutivo de la comprensión monitoreo, planificación, inhibición de interpretaciones irrelevantes (Dehaene, 2021). El fascículo arqueado, un haz de fibras de sustancia blanca que conecta las regiones temporales con las frontales, constituye la "autopista" por la que viaja la información durante la lectura comprensiva; su mielinización progresiva durante la infancia intermedia explica por qué la fluidez lectora mejora de forma gradual entre los 7 y los 12 años. La presente investigación asume que las estrategias de neuroaprendizaje deben estimular no un componente aislado de este circuito, sino la interacción dinámica entre todos ellos.

2.2.3. Características de la comprensión lectora

La comprensión lectora presenta características que conviene explicitar para evitar simplificaciones.

Primero, es un proceso activo y constructivo. El lector no recibe pasivamente el significado del texto sino que lo construye mediante operaciones cognitivas que incluyen la activación de conocimientos previos, la generación de inferencias, la formulación de hipótesis y su verificación progresiva (Kintsch, 1998). Menéndez Vélez et al. (2025) subrayan que en la infancia la comprensión literal constituye el punto de partida para el aprendizaje autónomo y el desarrollo posterior de habilidades lectoras más complejas. Bajo esta panorámica se coincide con esta observación, pero añade un matiz: la comprensión literal no es una etapa que se "supera" y se deja atrás, sino una base que se sigue ejercitando mientras se desarrollan los niveles superiores. Un lector competente vuelve al nivel literal cada vez que encuentra un texto con vocabulario nuevo o una estructura textual

desconocida.

Segundo, la comprensión lectora es estratégica. Los lectores competentes emplean estrategias deliberadas antes, durante y después de la lectura: activan conocimientos previos, formulan predicciones, monitorean su comprensión, identifican dificultades y aplican estrategias de reparación cuando detectan fallos (Coronado Almanza et al., 2022). Estas estrategias no son innatas sino aprendidas, y su enseñanza explícita mejora significativamente el rendimiento lector, particularmente en estudiantes que no las han adquirido de forma espontánea en su entorno familiar.

Tercero, la comprensión lectora está mediada por factores contextuales. Stevens et al. (2024) analizan los efectos de una intervención de comprensión lectora de segundo nivel para estudiantes de cuarto grado con dificultades de atención y lectura, y concluyen que la instrucción diferenciada, alineada con las necesidades individuales del estudiante, produce mejoras significativas en la comprensión. Este hallazgo refuerza la postura de la presente investigación: las estrategias de neuroaprendizaje no pueden aplicarse de forma estandarizada a todos los estudiantes; deben ajustarse a las características atencionales, mnémicas y motivacionales de cada grupo, e idealmente de cada estudiante.

2.3. Atención

2.3.1. Concepto de atención

La atención constituye el proceso cognitivo mediante el cual el cerebro selecciona, de entre la multiplicidad de estímulos del entorno, aquellos que serán procesados con mayor profundidad, mientras inhibe los restantes. Vera Arias y Mendoza Vega (2024) la definen como un proceso cognitivo determinante para estimular el aprendizaje en los estudiantes, y advierten que su desarrollo durante la infancia condiciona el rendimiento académico en todas las áreas del conocimiento. En esta línea, se subraya que la atención no es un recurso ilimitado: la psicología cognitiva la ha conceptualizado como un sistema de capacidad restringida (Kahneman, 1973),

lo que implica que cuando un estudiante destina recursos atencionales a procesos de bajo nivel como la decodificación lenta de palabras dispone de menos recursos para procesos de alto nivel como la inferencia y la evaluación crítica. Esta relación inversa entre esfuerzo decodificador y disponibilidad atencional para la comprensión ha sido documentada extensamente en la literatura sobre la "teoría de la eficiencia verbal" de Perfetti (1985) y sigue siendo uno de los principios rectores de la neurociencia de la lectura.

Ramírez-Peña et al. (2022) investigaron el papel de la inhibición y el establecimiento de metas en la comprensión de textos académicos digitales, y concluyeron que la capacidad de inhibir distractores predice significativamente el nivel de comprensión lectora. En niños de 8 a 10 años, el control inhibitorio está en pleno desarrollo, lo que explica su mayor vulnerabilidad a las distracciones durante la lectura. Una estrategia de neuroaprendizaje orientada a mejorar la atención lectora debería, por tanto, trabajar simultáneamente la capacidad de focalización y la de inhibición de estímulos irrelevantes.

2.3.2. Características de la atención en la infancia intermedia

La atención durante la infancia intermedia (8-10 años) presenta características que la distinguen tanto de la atención preescolar como de la adolescente. La atención sostenida capacidad de mantener el foco durante períodos prolongados experimenta un incremento significativo entre los 7 y los 10 años, pero su duración sigue siendo considerablemente menor que la de un adulto: un niño de 9 años puede mantener atención sostenida durante aproximadamente 20 a 25 minutos, mientras que un adulto puede alcanzar los 45 a 50 minutos bajo condiciones favorables (Betts et al., 2006). Esta diferencia tiene implicaciones directas para la planificación de actividades lectoras: sesiones de lectura continua que superen los 20 minutos sin variación de la tarea probablemente excedan la capacidad atencional del grupo etario estudiado.

Mahdavi et al. (2025) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis sobre la efectividad del entrenamiento de la memoria de trabajo en el rendimiento

académico de estudiantes iraníes, y encontraron que las intervenciones que combinaban entrenamiento atencional con tareas de memoria de trabajo producían mejoras transferibles a la comprensión lectora. Este hallazgo respalda la hipótesis de la presente investigación según la cual la atención y la memoria no operan como dimensiones independientes del neuroaprendizaje, sino como procesos interdependientes cuyo fortalecimiento conjunto potencia la comprensión.

2.3.3. Estrategias para desarrollar la atención durante la lectura

Las estrategias atencionales con base neurocientífica para el contexto lector incluyen las rutinas de focalización previas a la lectura (ejercicios breves de respiración o concentración visual que activan la red de alerta), las pausas estructuradas durante la lectura (que permiten la recuperación del recurso atencional), la segmentación del texto en unidades manejables, la formulación de preguntas intercaladas que reorienten la atención hacia el contenido, y la variación de modalidades de lectura silenciosa, en voz alta, dialogada para evitar la habituación (Stevens et al., 2024). Es decir, se considera que estas estrategias no requieren tecnología ni materiales especiales, lo que las hace viables para contextos educativos con recursos limitados como el de la institución objeto de este estudio.

2.4. Memoria

2.4.1. Concepto de memoria y su relación con la lectura comprensiva

La memoria es el proceso cognitivo mediante el cual el cerebro codifica, almacena y recupera información. Para la comprensión lectora, el tipo de memoria más relevante es la memoria de trabajo, definida por Baddeley (2000) como un sistema de capacidad limitada que mantiene y manipula información temporalmente al servicio de tareas cognitivas complejas. Pelegrina et al. (2023) investigaron la contribución de los procesos de recuerdo a la comprensión lectora infantil mediante un procedimiento de disociación de procesos en una tarea de actualización de la memoria de trabajo, y encontraron que la capacidad de actualizar el contenido de la memoria de trabajo descartando información ya no relevante e incorporando

información nueva predice significativamente el nivel de comprensión lectora. Este hallazgo tiene una traducción pedagógica directa: las actividades lectoras que exigen al estudiante retener información de un párrafo mientras incorpora la del siguiente como ocurre cuando se formulan preguntas que requieren integrar datos de distintas partes del texto están entrenando la función de actualización de la memoria de trabajo y, por extensión, fortaleciendo la comprensión.

Bailón Véliz et al. (2025) señalan que la memoria se ve reforzada cuando se ponen en juego procesos como la atención y la motivación, dado que ambos modulan la capacidad del estudiante para retener y recuperar contenidos. En esta panorámica se conecta esta afirmación con el modelo de niveles de procesamiento de Craik y Lockhart (1972): la información procesada a un nivel profundo cuando el estudiante elabora el significado, lo relaciona con su experiencia, lo evalúa críticamente se retiene mejor que la procesada a un nivel superficial cuando simplemente repite la información sin comprenderla. Para la comprensión lectora, esto implica que las actividades de memoria más efectivas no son las que piden al estudiante memorizar datos del texto, sino las que le exigen transformar esa información: resumirla en sus propias palabras, representarla gráficamente, explicársela a un compañero o aplicarla a una situación nueva.

2.4.2. Tipos de memoria implicados en la lectura

Tres tipos de memoria participan en la lectura comprensiva. La memoria sensorial (icónica y ecoica) retiene brevemente los estímulos visuales y auditivos del texto. La memoria de trabajo mantiene activas las proposiciones del texto mientras el lector las integra con información previa y posterior. La memoria a largo plazo almacena el conocimiento previo del lector vocabulario, esquemas textuales, conocimiento del mundo que es indispensable para generar inferencias. Kintsch (1998) argumentó que la comprensión lectora depende de la interacción fluida entre la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo: el lector competente activa rápidamente esquemas almacenados en la memoria a largo plazo que le permiten interpretar la información nueva del texto con un mínimo costo de procesamiento.

Para la población estudiada en esta investigación, el principal desafío mnémico no reside tanto en la retención inmediata que tiende a ser adecuada según los datos del estudio original como en la evocación diferida: la capacidad de recuperar información textual horas o días después de la lectura. Fortalecer esa evocación requiere estrategias de práctica espaciada y recuperación activa, como se argumentó en el apartado de estrategias de neuroaprendizaje.

2.4.3. Técnicas para fortalecer la memoria lectora

Las técnicas con respaldo neurocientífico para fortalecer la memoria en el contexto lector incluyen la recuperación oral posterior a la lectura (reconstrucción libre de la historia por parte del estudiante), los organizadores gráficos de contenido textual (Solís-Martínez y Ramas-Arauz, 2024), la relectura selectiva de fragmentos con objetivo de recuperación (no de repetición mecánica), la elaboración de resúmenes escritos, y las preguntas de recuperación diferida aplicadas al día siguiente de la lectura. Todas estas técnicas comparten un principio común desde la neurociencia: la consolidación mnémica se fortalece mediante la reactivación deliberada de las huellas de memoria, no mediante la mera exposición repetida al material original (Roediger y Butler, 2011).

2.5. Motivación

2.5.1. Concepto de motivación lectora

La motivación lectora puede definirse como el conjunto de procesos internos deseo, interés, curiosidad, sentido de competencia que impulsan al estudiante a involucrarse con el texto y a sostener su esfuerzo cognitivo durante la lectura. Vera Yépez y Báez Sepúlveda (2024) sostienen que el hábito de lectura se consolida en el estudiante cuando este relaciona la lectura con el descubrimiento, la emoción y la participación. Esta concepción de la motivación trasciende la visión conductista de la lectura como obligación escolar y la reubica como experiencia intrínsecamente gratificante, lo cual tiene sustento neurocientífico: cuando el lector experimenta curiosidad ante un texto, el circuito dopaminérgico mesolímbico se activa,

generando una señal de recompensa anticipada que refuerza el comportamiento lector y facilita la codificación mnémica del contenido leído (Gruber et al., 2014).

Ferrín-Vera et al. (2024) enfatizan la motivación como una de las estrategias basadas en el funcionamiento cerebral para potenciar el desempeño académico. Es importante señalar que la motivación lectora tiene dos componentes diferenciables: la motivación intrínseca (leer por placer, por curiosidad, por interés en el tema) y la motivación extrínseca (leer para obtener una calificación, un reconocimiento o para evitar una consecuencia negativa). La investigación neurocientífica ha demostrado que ambos tipos de motivación activan circuitos cerebrales parcialmente distintos, y que la motivación intrínseca produce aprendizajes más duraderos y transferibles (Ryan y Deci, 2000). Una implicación práctica para este estudio es que las estrategias de neuroaprendizaje deben priorizar la activación de la motivación intrínseca, lo cual se logra mediante la selección de textos con pertinencia temática para el grupo etario, la oferta de opciones de lectura (que el estudiante pueda elegir qué leer entre varias opciones), y la conexión del contenido textual con la experiencia vital del lector.

2.5.2. Estrategias para potenciar la motivación lectora

Alemán Caballero et al. (2024) evalúan estrategias pedagógicas para mejorar la lectoescritura en educación inicial y señalan que la incorporación de elementos lúdicos, la variación de formatos textuales y la participación del estudiante en la selección de lecturas incrementan la disposición hacia el acto lector. Desde la perspectiva de este marco teórico, esas estrategias funcionan porque operan sobre tres necesidades psicológicas básicas que, según la teoría de la autodeterminación (Ryan y Deci, 2000), sostienen la motivación intrínseca: la autonomía (poder elegir), la competencia (sentir que se es capaz) y la relación (compartir la experiencia con otros). Un docente que ofrece al estudiante opciones de lectura está nutriendo su autonomía; uno que propone textos de dificultad graduada y ofrece retroalimentación formativa está fortaleciendo su sentido de competencia; y uno que organiza la lectura como actividad grupal y dialógica está satisfaciendo su

necesidad de relación.

2.6. Estimulación multisensorial

2.6.1. Concepto y fundamento neurocientífico

La estimulación multisensorial aplicada a la lectura consiste en la activación simultánea o secuencial de múltiples canales sensoriales durante las actividades lectoras, con el propósito de generar representaciones mnémicas más ricas, diversificadas y accesibles. Vélez Hurtado et al. (2024) documentan que la instrucción multisensorial, al combinar lectura con gestos, dramatización y materiales táctiles, mejora tanto la comprensión como la retención del contenido textual. El fundamento neurocientífico de esta estrategia radica en que cada modalidad sensorial activa una región cerebral distinta, y la convergencia de señales procedentes de múltiples regiones genera patrones de activación neural más robustos que los producidos por una sola modalidad (Stein y Meredith, 1993). Para la población de esta investigación, la estimulación multisensorial adquiere una relevancia particular: a los 8-10 años, las conexiones entre áreas sensoriales, motoras y asociativas del cerebro están en proceso de mielinización activa, lo que convierte a esta etapa en un período particularmente receptivo a la integración multisensorial.

Gacumo et al. (2025) amplían la evidencia al demostrar que la incorporación de estímulos sensoriales novedosos durante la lectura incrementa el engagement y la atención sostenida, con efectos diferenciados según el género del estudiante. Es necesario destacar que la implicación práctica de este hallazgo no consiste en replicar protocolos experimentales costosos, sino en diversificar los canales sensoriales empleados durante la lectura con recursos accesibles: modular la voz al leer en voz alta, incorporar sonidos ambientales que contextualicen la narración, utilizar objetos concretos que representen elementos del texto, y proponer actividades de escritura, dibujo o movimiento corporal vinculadas al contenido leído.

2.6.2. Técnicas de estimulación multisensorial para la comprensión lectora

Las técnicas específicas incluyen la lectura dramatizada con gestualidad (que activa circuitos motores además de los lingüísticos), los materiales táctiles y manipulativos que permiten construir representaciones físicas del conocimiento (Vélez Hurtado et al., 2024), las actividades auditivas y musicales relacionadas con el texto que integran el procesamiento auditivo con la lectura (Gacumo et al., 2025), y la elaboración de producciones artísticas (dibujos, collages, maquetas) derivadas del texto leído. Cada una de estas técnicas responde al principio neurocognitivo de que la comprensión se fortalece cuando el significado se distribuye entre múltiples sistemas representacionales del cerebro y no depende de uno solo.

2.7. Niveles de comprensión lectora

2.7.1. Comprensión literal

La comprensión literal se refiere a la capacidad del lector para localizar, identificar y reconocer información explícitamente presente en el texto: nombres de personajes, lugares donde transcurre la acción, secuencias temporales, datos numéricos y relaciones causales expresadas de forma directa. Chica Rosales et al. (2022) la caracterizan como el nivel más básico de la lectura, que permite al lector identificar y recordar información explícita para luego construir habilidades cognitivas más avanzadas. Esta afirmación: aunque se trata del nivel de menor complejidad cognitiva, no por ello carece de exigencia. Un estudiante de 9 años que debe localizar la idea principal de un texto informativo necesita discriminar entre información principal y secundaria, lo cual ya requiere un procesamiento semántico que va más allá de la mera decodificación.

Solís-Martínez y Ramas-Arauz (2024) documentan que los organizadores gráficos mejoran la precisión de las respuestas de los estudiantes a preguntas de comprensión literal, porque facilitan la externalización de la estructura del texto y la identificación de relaciones jerárquicas entre ideas. Este hallazgo se articula con la dimensión de memoria de trabajo del neuroaprendizaje: al trasladar la estructura

textual a un formato visual, el estudiante reduce la carga sobre su memoria de trabajo y puede destinar recursos cognitivos al procesamiento del contenido.

Menéndez Vélez et al. (2025) subrayan que la comprensión literal en la infancia constituye el punto de partida para el aprendizaje autónomo y para el desarrollo de habilidades lectoras complejas. Por otro lado, si bien la comprensión literal fue el nivel con mayor porcentaje de aciertos entre los estudiantes participantes, la evocación diferida de información literal es decir, la capacidad de recuperar esa información después de transcurrido un tiempo presentó menor consistencia, lo que sugiere que la retención superficial no garantiza la consolidación del aprendizaje literal si no se acompaña de estrategias de recuperación activa.

Estrategias para fortalecer la comprensión literal: Preguntas directas sobre datos explícitos del texto, identificación y subrayado de personajes, lugares y eventos, secuenciación temporal de la narración mediante apoyo gráfico, y recapitulación oral guiada por el docente (Coronado Almanza et al., 2022; Solís-Martínez y Ramas-Arauz, 2024).

2.7.2. Comprensión inferencial

La comprensión inferencial implica la capacidad del lector para deducir información que no está explícitamente presente en el texto, a partir de la integración de pistas textuales con conocimientos previos. Orellana et al. (2024) la definen como la habilidad de interpretar ideas implícitas, conectar representaciones mentales no expresadas y construir un sentido más profundo del texto. Este nivel de comprensión corresponde, en términos del modelo de Kintsch (1998), a la construcción del modelo de situación: el lector ya no se limita a las proposiciones del texto, sino que genera una representación que incorpora información que el texto presupone pero no dice. Para un niño de 8 a 10 años, las inferencias más frecuentes son las causales (¿por qué hizo eso el personaje?), las predictivas (¿qué pasará después?) y las emocionales (¿cómo se siente el personaje?).

Coronado Almanza et al. (2022) señalan que la comprensión inferencial requiere

que el estudiante sintetice la información explícita presentada en el texto junto con información extratextual para llegar a conclusiones que el texto no proporciona directamente. Es decir, esta capacidad depende críticamente de la extensión y la calidad del conocimiento previo del lector: un estudiante cuyo repertorio de experiencias y lecturas previas es amplio dispone de más esquemas desde los cuales generar inferencias que uno con un repertorio limitado. Esta observación tiene implicaciones prácticas para la enseñanza: activar conocimientos previos antes de la lectura (mediante preguntas, imágenes o conversaciones sobre el tema del texto) no es una actividad accesoria sino una operación cognitiva que amplía la base desde la cual el estudiante generará inferencias.

Ramírez-Peña et al. (2022) agregan que la memoria de trabajo y la atención sostenida son factores determinantes de la comprensión inferencial, dado que el lector debe retener y entrelazar ideas presentes y ausentes del texto simultáneamente. En este contexto, esta doble exigencia cognitiva retener lo leído y generar lo no dicho explica por qué la comprensión inferencial suele ser el nivel donde se observan las mayores diferencias individuales entre los estudiantes de una misma aula: aquellos con mayor capacidad de memoria de trabajo y mejor control atencional logran generar inferencias con menor esfuerzo, mientras que otros necesitan andamiaje docente explícito para acceder a la información implícita del texto.

Díaz Calle et al. (2024) enfatizan que en la lectura contemporánea los estudiantes deben inferir, conectar y priorizar información en textos diversos y múltiples, lo cual eleva la complejidad de las demandas inferenciales. Conviene precisar que este aumento de complejidad no se limita al contexto digital: incluso en la lectura de textos impresos, la capacidad inferencial del estudiante se pone a prueba cuando debe integrar información de distintas partes de un texto extenso, comparar la perspectiva del autor con la propia o anticipar las consecuencias de las acciones narradas.

Estrategias para fortalecer la comprensión inferencial: Preguntas abiertas que

requieran deducción (¿por qué crees que el personaje tomó esa decisión?), predicción del desenlace a partir de pistas textuales, conexión del texto con experiencias previas del lector, dramatización de escenas no narradas en el texto, y uso de organizadores gráficos de causa-efecto (Solís-Martínez y Ramas-Arauz, 2024; Coronado Almanza et al., 2022).

2.7.3. Comprensión crítica

La comprensión crítica se sitúa en el nivel más alto de procesamiento lector e implica la capacidad de analizar, valorar y emitir juicios fundamentados sobre el contenido del texto. Menéndez Vélez et al. (2025) la definen como el nivel en el que el lector no solo comprende la información, sino que evalúa las ideas del autor, compara información procedente de distintas fuentes y desarrolla una opinión fundamentada. Es importante mencionar que, en niños de 8 a 10 años, la comprensión crítica no se manifiesta con la sofisticación argumentativa de un lector adulto, pero sí puede observarse en formas incipientes: expresar acuerdo o desacuerdo con las acciones de un personaje y justificar esa postura, identificar si una historia le parece verosímil o no, o comparar dos versiones de un mismo relato y señalar diferencias valorativas.

Coronado Almanza et al. (2022) precisan que la comprensión crítica consiste también en cotejar información, reconocer supuestos y analizar pruebas, lo cual permite al lector distinguir entre hechos y opiniones. Esta distinción resulta particularmente relevante en el contexto educativo actual, donde los estudiantes están expuestos desde temprana edad a una multiplicidad de fuentes de información no todas confiables que exigen capacidad de evaluación crítica. Formar esa capacidad desde los 8 años, durante las clases de Lengua y Literatura, no es prematuro sino estratégico: se trata de aprovechar la maduración progresiva de la corteza prefrontal para instalar hábitos de pensamiento crítico que se transferirán a otros contextos y disciplinas.

Ramírez-Peña et al. (2022) señalan que la comprensión crítica demanda atención sostenida, memoria de trabajo y habilidades inferenciales, puesto que el estudiante

debe mantener información relevante y conectarla con sus conocimientos previos para emitir juicios fundamentados. El presente análisis interpreta esta convergencia de procesos cognitivos como evidencia de que la comprensión crítica no es un nivel independiente de los anteriores sino su culminación: presupone la comprensión literal (disponer de la información explícita) y la comprensión inferencial (haber generado un modelo de situación que integre lo dicho y lo no dicho), sobre las cuales se construye la evaluación.

Menéndez Vélez et al. (2025) subrayan que la comprensión crítica puede potenciarse mediante estrategias de neuroaprendizaje como debates guiados, análisis comparativo de textos, actividades de reflexión y metacognición. En esta línea es necesario mencionar que el debate guiado resulta particularmente efectivo porque activa simultáneamente procesos lingüísticos (formulación verbal de argumentos), sociales (escucha y contra-argumentación) y ejecutivos (organización del pensamiento, inhibición de respuestas impulsivas), ofreciendo una estimulación cognitiva multidimensional que la lectura silenciosa individual no puede proporcionar.

Estrategias para fortalecer la comprensión crítica: Debates guiados sobre el mensaje del texto, comparación entre diferentes versiones de una misma historia, opinión fundamentada sobre las decisiones de los personajes, identificación de la intención comunicativa del autor, y análisis de la relación entre el contenido del texto y la realidad del estudiante (Menéndez Vélez et al., 2025; Coronado Almanza et al., 2022).

2.8. Antecedentes investigativos

La revisión de estudios empíricos recientes permite contextualizar la presente investigación dentro del campo y diferenciar su aporte respecto de la producción existente. Se organizan los antecedentes en tres categorías temáticas.

Estrategias innovadoras para la comprensión lectora. Díaz Calle et al. (2024) realizaron una revisión sistemática sobre comprensión lectora en la era digital y

determinaron que la combinación de herramientas tecnológicas, alfabetización digital y metodologías activas posibilita el avance hacia formas más complejas de competencia lectora. La contribución de esta revisión al presente estudio reside en su demostración de que las estrategias más efectivas no son las que emplean tecnología per se, sino las que integran múltiples recursos al servicio de objetivos cognitivos definidos, un principio que se aplica igualmente a las estrategias de neuroaprendizaje sin mediación tecnológica.

Solís-Martínez y Ramas-Arauz (2024) examinaron cómo los mapas conceptuales y los mapas de lectura funcionan como organizadores gráficos para la comprensión de textos y encontraron mejoras en la comprensión y el pensamiento relacional en los estudiantes que los utilizaron. El presente estudio se diferencia de este antecedente en que no se limita a evaluar una herramienta específica (el organizador gráfico) sino que analiza el conjunto de dimensiones del neuroaprendizaje atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial como sistema articulado que incide en la comprensión lectora.

Coronado Almanza et al. (2022) exploraron el uso de estrategias metacognitivas planificación, monitoreo y evaluación de la comprensión durante la actividad de lectura en estudiantes de educación básica regular, y reportaron que la enseñanza explícita de la reflexión sobre el propio proceso lector mejoró tanto la comprensión como la autorregulación. Este antecedente está relacionado con la presente investigación, dado que la metacognición constituye uno de los puentes entre la neurociencia y la pedagogía; la diferencia radica en que el presente estudio incorpora además las dimensiones atencional, mnémica y multisensorial, ampliando el espectro de procesos cognitivos analizados.

Neuroaprendizaje y neuroeducación en la práctica docente. Loor García et al. (2025) diseñaron estrategias neurodidácticas de comprensión lectora para estudiantes de tercer grado en Ecuador y concluyeron que la mediación pedagógica basada en principios neurocientíficos mejora el desempeño lector cuando se implementa de manera sistemática. Se observaque la coincidencia geográfica

(Ecuador) y etaria (educación básica) con la presente investigación convierte a este estudio en un referente directo, aunque la diferencia en el contexto regional (Costa vs. Sierra) y en el grado evaluado (tercero vs. cuarto y quinto) justifica la necesidad de generar evidencia complementaria.

Mosquera Toapanta (2025) analizó estrategias neurodidácticas para el desarrollo de la comprensión lectora y concluyó que estas estrategias solo demuestran su eficacia cuando se implementan como actos deliberados de mediación docente, no como actividades aisladas. Este hallazgo resuena con la posición adoptada en la presente investigación: la estrategia de neuroaprendizaje no es la actividad en sí misma sino el diseño intencional que la articula con un objetivo de comprensión, una secuencia didáctica y una evaluación de resultados.

Jiménez Bustillo y Peralta Gómez (2024) investigaron los aportes del neuroaprendizaje en la formación pedagógica de estudiantes de educación de la UNEMI y señalaron que la formación docente en principios neurocientíficos se traduce en prácticas más efectivas cuando incluye componentes de aplicación práctica y no solo exposición teórica. Este hallazgo va de la mano con la identificación de necesidades formativas de los docentes no es un fin en sí mismo, sino el insumo para diseñar una capacitación que integre modelado metodológico, práctica en aula y seguimiento de evidencias.

Briceño Méndez et al. (2023) propusieron una hoja de ruta para la capacitación de docentes en neuroeducación, enfatizando que la formación debe hacer de la teoría cerebral una práctica pedagógica. Este es el antecedente más próximo al componente propositivo de la presente investigación, aunque advierte que la hoja de ruta de Briceño Méndez et al. fue diseñada para un contexto venezolano cuyas condiciones institucionales difieren de las ecuatorianas, lo que obliga a una adaptación contextualizada.

Memoria de trabajo, atención y comprensión lectora. Pelegrina et al. (2023) demostraron, mediante un procedimiento de disociación de procesos, que la capacidad de recuerdo contribuye significativamente a la comprensión lectora

infantil, específicamente a través de la función de actualización de la memoria de trabajo. Este estudio es interesante por que desagrega los componentes de la memoria de trabajo y evalúa su contribución diferencial a la comprensión lectora en niños, lo que proporciona un marco de referencia para interpretar los resultados de la dimensión de memoria en la presente investigación.

Mahdavi et al. (2025) realizaron un metaanálisis sobre la efectividad del entrenamiento en memoria de trabajo y encontraron efectos positivos transferibles al rendimiento académico, aunque con tamaños de efecto moderados y variabilidad entre estudios. Esta se convierte en evidencia de que el entrenamiento de la memoria de trabajo no produce efectos automáticos ni universales, sino que su eficacia depende del diseño de la intervención, de la edad de los participantes y de la distancia de transferencia entre la tarea entrenada y la tarea criterio (en este caso, la comprensión lectora).

Stevens et al. (2024) evaluaron los efectos de una intervención de comprensión lectora de segundo nivel alineada con la instrucción de primer nivel para estudiantes de cuarto grado con dificultades de atención y lectura, y reportaron mejoras significativas cuando la intervención se ajustaba a las necesidades atencionales específicas de cada estudiante. Este antecedente respalda la hipótesis de la presente investigación sobre la asociación entre atención y comprensión lectora, y refuerza la importancia de diseñar intervenciones diferenciadas en lugar de aplicar protocolos estandarizados.

Ávila Ordoñez (2024) analizó estrategias didácticas para el fomento de la comprensión lectora en estudiantes de sexto año de EGB en Ecuador y encontró que las estrategias más efectivas eran aquellas que combinaban activación de conocimientos previos, preguntas inferenciales y producción textual posterior a la lectura. Este es un antecedente interesante, aunque no emplea el enfoque del neuroaprendizaje de forma explícita, comparte con la presente investigación la preocupación por fortalecer la comprensión lectora mediante estrategias activas que movilicen procesos cognitivos superiores.

2.9. Fundamentación legal

El marco normativo que respalda la presente investigación se articula en tres niveles jerárquicos.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 26, establece que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, y la reconoce como área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal. El artículo 27 añade que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos. En esta línea, la expresión "desarrollo holístico" establece un mandato constitucional que trasciende la instrucción cognitiva y abarca las dimensiones emocionales, sociales y corporales del aprendizaje, lo cual es consistente con el enfoque del neuroaprendizaje que integra cognición, emoción y percepción sensorial.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), aprobada en 2011 y reformada en 2023, establece en su artículo 2, literal w, el principio de calidad y calidez de la educación, que obliga a garantizar procesos de enseñanza-aprendizaje pertinentes, inclusivos y eficientes. El artículo 6, literal c, compromete al Estado a asegurar el mejoramiento continuo de la calidad de la educación. Este apartado legal esta relacionado con el propósito del estudio: analizar estrategias de neuroaprendizaje como alternativas para fortalecer la comprensión lectora responde directamente al principio de mejoramiento continuo que la legislación educativa ecuatoriana exige.

El Modelo Educativo Nacional publicado por el Ministerio de Educación del Ecuador (2023b) propone una formación centrada en el desarrollo de destrezas cognitivas y socioemocionales. El Currículo Nacional de Lengua y Literatura para el subnivel de Educación General Básica Media (4.° a 7.° grado) incluye entre sus destrezas con criterio de desempeño la comprensión de textos escritos en los niveles literal, inferencial y crítico-valorativo, así como el desarrollo de habilidades de autorregulación lectora. El Plan Lector Institucional, regulado por los lineamientos del Ministerio de Educación (2023a), busca integrar obras literarias en la

planificación escolar para fomentar la lectura comprensiva. Estas disposiciones curriculares crean un marco favorable para la incorporación de estrategias de neuroaprendizaje, dado que los objetivos del currículo coinciden con los procesos cognitivos que el neuroaprendizaje busca potenciar. Con todo, la mera presencia de estas disposiciones normativas no garantiza su aplicación efectiva en el aula, como lo demuestran las observaciones realizadas en la fase exploratoria de esta investigación y los resultados del ERCE 2019 para Ecuador.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Paradigma de investigación

La investigación se enmarcó en el paradigma positivista, tradición epistemológica que privilegia la medición cuantificable de variables y la verificación empírica de asociaciones entre ellas mediante procedimientos sistemáticos y replicables (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023). La adopción de este paradigma respondió a la naturaleza del problema formulado: determinar si las dimensiones del neuroaprendizaje atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial guardan relación estadística con los niveles de comprensión lectora en niños de 8 a 10 años exigía recurrir a instrumentos estructurados, datos numéricos y pruebas de contraste de hipótesis que permitieran establecer conclusiones transferibles a contextos escolares con condiciones similares a las de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera".

Conviene precisar que la elección del positivismo no supone negar las dimensiones subjetivas del acto lector ni reducir la comprensión a un fenómeno exclusivamente mensurable. Lo que se buscó fue aportar evidencia empírica que, sin agotar la complejidad del tema, permitiera orientar decisiones pedagógicas sobre bases verificables. Arias (2021) advierte que el positivismo en ciencias de la educación cumple su función cuando se lo entiende como una herramienta de indagación y no como una ontología excluyente; esta investigación asumió esa advertencia como principio operativo.

3.2. Enfoque de investigación

Se adoptó un enfoque cuantitativo. Este enfoque permite establecer patrones de comportamiento en muestras definidas y, cuando el diseño lo justifica, proyectar hallazgos hacia poblaciones más amplias (Arias, 2021). La decisión obedeció a dos razones articuladas. Por un lado, las variables de estudio comprensión lectora y dimensiones del neuroaprendizaje fueron operacionalizadas mediante indicadores susceptibles de medición numérica: frecuencias de respuesta en escalas ordinales y

porcentajes de acierto en una prueba de comprensión. Por otro, la pregunta central de la investigación planteó una relación entre variables que requería contrastación estadística, procedimiento propio del enfoque cuantitativo.

Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) precisan que el enfoque cuantitativo sigue una lógica deductiva: parte de hipótesis derivadas de la teoría, las somete a prueba mediante la recolección de datos y extrae conclusiones que confirman o refutan dichas hipótesis. La presente investigación recorrió ese trayecto: formuló hipótesis sobre la asociación entre neuroaprendizaje y comprensión lectora, diseñó instrumentos para medirlas, recopiló datos en campo y aplicó una prueba inferencial para contrastarlas.

3.3. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue descriptivo con alcance correlacional. La fase descriptiva caracterizó, por separado, los niveles de comprensión lectora (literal e inferencial) que presentaban los estudiantes y el grado de presencia autopercibida de las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje durante las actividades lectoras del aula. La fase correlacional evaluó si existía asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, sin pretender establecer relaciones de causalidad.

¿Por qué descriptivo-correlacional y no explicativo? Porque la investigación no manipuló la variable independiente ni implementó una intervención controlada. Los datos reflejan una medición de la situación tal como se presentaba en el momento de la aplicación de los instrumentos. Creswell y Creswell (2022) recomiendan la combinación descriptivo-correlacional cuando se necesita primero un diagnóstico detallado del estado de las variables y luego desea explorar la fuerza y la dirección de la relación entre ellas, sin alterar las condiciones del contexto estudiado. Ese fue precisamente el recorrido que siguió este trabajo.

3.4. Diseño de investigación

Se empleó un diseño no experimental, de corte transversal. No experimental porque no se manipuló deliberadamente ninguna variable: no se aplicó un programa de intervención, no se conformaron grupos experimentales ni de control, y no se realizaron mediciones anteriores y posteriores a un tratamiento. Las variables fueron observadas y medidas en su contexto natural, tal como se manifestaban en las prácticas lectoras cotidianas de los estudiantes. Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) definen la investigación no experimental como aquella que estudia los fenómenos sin provocar variaciones intencionales en las condiciones del entorno; los datos se recogen de la realidad sin intervenir sobre ella.

El carácter transversal implica que la recolección de datos se realizó en un único momento temporal: los instrumentos fueron aplicados a los 62 participantes durante una misma semana del periodo lectivo 2024-2025, sin seguimiento longitudinal ni mediciones repetidas. Según Arias (2021), los diseños transversales resultan apropiados cuando el propósito es describir variables y analizar su interrelación en un punto específico del tiempo, como fue el caso de este estudio. La investigación capturó una fotografía del estado de la comprensión lectora y del neuroaprendizaje en la institución, reconociendo que esa fotografía refleja un momento particular y que los datos podrían variar si la medición se replicara bajo condiciones distintas.

El esquema del diseño se resume de la siguiente manera:

$M \rightarrow O_1 — r — O_2$

Donde M = muestra de 62 estudiantes, O_1 = medición de las dimensiones del neuroaprendizaje (variable independiente), O_2 = medición de los niveles de comprensión lectora (variable dependiente), y r = relación estadística entre ambas observaciones.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población estuvo constituida por la totalidad de estudiantes matriculados en cuarto y quinto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera", ubicada en la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, durante el año lectivo 2024-2025. Según los registros de la Secretaría institucional, esta población ascendía a 127 estudiantes distribuidos en cuatro paralelos (dos de cuarto año y dos de quinto año), con edades comprendidas entre los 8 y los 10 años cumplidos al inicio del periodo académico.

La selección de esta franja etaria no fue arbitraria. Entre los 8 y los 10 años se produce la transición del aprendizaje inicial de la lectura (*learning to read*) hacia la lectura como herramienta de aprendizaje (*reading to learn*), según la clasificación de Chall revisitada por Dehaene (2024). Durante este periodo, la automatización del reconocimiento de palabras debería liberar recursos cognitivos para procesos de comprensión más profundos; cuando esa automatización no se consolida, el lector permanece atrapado en la decodificación y no accede a los niveles inferencial ni crítico de la comprensión.

3.5.2. Muestra

La muestra quedó conformada por 62 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional. Otzen y Manterola (2022) precisan que este tipo de muestreo resulta pertinente en investigaciones educativas donde las unidades de análisis están agrupadas de forma natural paralelos escolares ya constituidos y la selección obedece a criterios de accesibilidad y pertinencia definidos en el estudio. Se seleccionaron dos paralelos completos: uno de cuarto año (n = 32) y uno de quinto año (n = 30), ambos pertenecientes a la jornada matutina de la institución.

Los criterios de inclusión fueron: (a) estar matriculado formalmente en la institución durante el periodo lectivo vigente, (b) tener entre 8 y 10 años de edad al

momento de la aplicación de los instrumentos, (c) no presentar diagnóstico de discapacidad intelectual o trastorno específico del aprendizaje que requiriera adaptación curricular significativa grado 3 según la clasificación del Ministerio de Educación del Ecuador (2023), y (d) contar con el consentimiento informado firmado por el representante legal. Como criterio de exclusión se estableció la inasistencia el día de aplicación de los instrumentos, circunstancia que impediría la recolección completa de datos para ese participante.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se emplearon dos técnicas de recolección: la encuesta estructurada y la evaluación de comprensión lectora mediante prueba escrita. Cada una operó sobre una variable del estudio.

3.6.1. Cuestionario sobre dimensiones del neuroaprendizaje (variable independiente)

Para medir la percepción de los estudiantes respecto a la presencia de las dimensiones del neuroaprendizaje durante las actividades lectoras del aula se diseñó un cuestionario ad hoc compuesto por 12 ítems, organizados en cuatro dimensiones con tres ítems cada una: atención (ítems 1-3), memoria (ítems 4-6), motivación (ítems 7-9) y estimulación multisensorial (ítems 10-12). Cada ítem se respondió mediante una escala de frecuencia de tres niveles: *Siempre*, *A veces* y *Nunca*.

La decisión de emplear tres niveles y no cinco obedeció a la edad de los participantes. Mellor y Moore (2021) documentaron que los niños menores de 11 años presentan dificultades para discriminar de manera consistente entre puntos intermedios de escalas Likert de cinco o más opciones, lo cual genera ruido en los datos y reduce la fiabilidad del instrumento. Una escala de tres opciones frecuente, intermitente, ausente captura la variabilidad relevante sin exceder la capacidad discriminativa del respondente infantil.

Validez de contenido. El cuestionario fue sometido a validación por juicio de cinco

expertos: tres docentes investigadores con trayectoria en neuroeducación y dos psicopedagogos clínicos con experiencia en evaluación infantil. Cada experto evaluó pertinencia, claridad y suficiencia de los ítems en una escala de 1 a 5. Se obtuvo un coeficiente V de Aiken de 0,91 para el conjunto de ítems, valor que supera el umbral de 0,80 recomendado por Penfield y Giacobbi (2021) para instrumentos con cinco o más jueces. Los ajustes sugeridos reformulación de tres ítems cuya redacción original contenía doble negación y sustitución de vocabulario técnico por términos comprensibles para la edad fueron incorporados antes de la aplicación definitiva.

Fiabilidad. Se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach sobre las respuestas de los 62 participantes, obteniendo un valor de 0,83, indicativo de consistencia interna adecuada según los criterios de Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), quienes sitúan el umbral aceptable en 0,70 para instrumentos de investigación educativa.

3.6.2. Prueba de comprensión lectora (variable dependiente)

Para evaluar la comprensión lectora se diseñó una prueba escrita compuesta por un texto narrativo breve, adaptado a las destrezas con criterio de desempeño del currículo de Lengua y Literatura del subnivel Básica Media (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023). El texto versaba sobre un niño llamado Pedro y su tortuga Luna, temática elegida por su cercanía a las experiencias cotidianas de los estudiantes de la Sierra ecuatoriana, donde la interacción con animales domésticos forma parte del entorno inmediato.

A partir del texto, los estudiantes respondieron seis preguntas de opción múltiple con tres alternativas cada una (una correcta y dos distractores), distribuidas en dos niveles: comprensión literal (tres ítems que evaluaban localización de información explícita: nombre de personajes, identificación de lugares y reconocimiento de acciones narradas) y comprensión inferencial (tres ítems que exigían deducir estados emocionales del protagonista, interpretar motivaciones implícitas del personaje y anticipar reacciones emocionales). La prueba no incluyó ítems de comprensión crítico-valorativa, limitación que se reconoce y se aborda en la

propuesta de intervención[1].

Validez de contenido. La prueba fue revisada por los mismos cinco expertos que validaron el cuestionario de neuroaprendizaje. Se verificó la alineación de cada ítem con los indicadores de la operacionalización de la variable dependiente y con las destrezas curriculares LL.3.3.2 y LL.3.3.5 del currículo vigente. Los expertos evaluaron pertinencia, claridad del enunciado, plausibilidad de los distractores y adecuación al nivel lingüístico de los participantes. El coeficiente V de Aiken fue de 0,89 para el conjunto de ítems.

Fiabilidad. Dado que la prueba constaba de ítems dicotómicos (acierto/error), se calculó el coeficiente de Kuder-Richardson (KR-20), obteniendo un valor de 0,71, aceptable para pruebas de rendimiento en educación básica (Morales, 2022).

La ausencia de ítems de comprensión crítico-valorativa obedece a una decisión operativa tomada durante la construcción del instrumento: los expertos consultados advirtieron que la evaluación del nivel crítico mediante preguntas de opción múltiple con tres alternativas no capturaría adecuadamente las operaciones cognitivas implicadas (emisión de juicios, evaluación de argumentos, contrastación con la experiencia personal), las cuales requieren formatos de respuesta abierta o semiestructurada que excedían el alcance del instrumento diseñado.

3.7. Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento se organizó en tres fases secuenciales, ejecutadas durante cuatro semanas del periodo lectivo 2024-2025.

Fase 1. Gestión institucional y ética (semanas 1-2). Se solicitó autorización formal a la máxima autoridad de la Unidad Educativa mediante oficio dirigido al rectorado, con copia al Distrito Educativo 02D01-Guaranda. Simultáneamente se elaboró y distribuyó el formulario de consentimiento informado dirigido a los representantes legales de los estudiantes, redactado en lenguaje comprensible y conforme a las directrices de la Declaración de Helsinki revisada (Asociación

Médica Mundial, 2024) y al Código de Ética para la Investigación de la Universidad Estatal de Bolívar. Se realizó una sesión informativa con los padres de familia para explicar los propósitos del estudio, las actividades que realizarían los niños, la voluntariedad de la participación y el manejo confidencial de los datos. Los estudiantes recibieron una explicación adaptada a su edad sobre las tareas que se les solicitarían y se les preguntó verbalmente si deseaban participar (asentimiento informado), siguiendo las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud (2022) para investigación con población infantil.

Fase 2. Aplicación de instrumentos (semana 3). Los instrumentos se aplicaron durante el horario regular de la asignatura de Lengua y Literatura, previa coordinación con los docentes titulares de los paralelos seleccionados. El cuestionario de neuroaprendizaje se administró primero, en una sesión de aproximadamente 25 minutos; se leyó cada ítem en voz alta y los estudiantes marcaron su respuesta de forma individual. Al día siguiente se aplicó la prueba de comprensión lectora en una sesión de 30 minutos: los estudiantes leyeron el texto de manera individual y silenciosa y luego respondieron las seis preguntas de opción múltiple. La separación de un día entre ambas aplicaciones buscó evitar la fatiga evaluativa que, según García-Madruga et al. (2023), afecta la calidad de las respuestas cuando niños de educación primaria enfrentan tareas cognitivas sucesivas en una misma jornada. La docente titular permaneció en el aula durante ambas sesiones para garantizar las condiciones habituales del entorno escolar.

Fase 3. Codificación y depuración (semana 4). Las respuestas fueron codificadas numéricamente para su procesamiento estadístico. En el cuestionario de neuroaprendizaje se asignaron los valores 2 (*Siempre*), 1 (*A veces*) y 0 (*Nunca*). En la prueba de comprensión lectora se registró 1 para respuesta correcta y 0 para incorrecta. Se verificó la integridad de los 62 cuestionarios y las 62 pruebas; no fue necesario descartar ningún caso por datos incompletos, dado que la aplicación supervisada permitió resolver dudas durante el proceso y asegurar que todos los ítems fueran respondidos.

3.8. Análisis e interpretación de datos

El tratamiento estadístico de los datos se organizó en dos niveles.

Primer nivel: estadística descriptiva. Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes para cada ítem del cuestionario de neuroaprendizaje, agrupados por dimensión (atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial), y para cada ítem de la prueba de comprensión lectora, agrupados por nivel (literal e inferencial). Los resultados se presentaron en tablas de distribución de frecuencias que permitieron identificar la proporción de estudiantes en cada categoría de respuesta y detectar tendencias generales en el comportamiento de ambas variables. Se calcularon además los promedios porcentuales por dimensión y por nivel de comprensión para facilitar la comparación transversal entre los componentes de cada variable.

Segundo nivel: estadística inferencial. Para contrastar la hipótesis de asociación entre las estrategias de neuroaprendizaje y la comprensión lectora se aplicó la prueba de chi-cuadrado (χ^2) de independencia, estadístico apropiado para variables medidas en escala ordinal y organizadas en tablas de contingencia (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023). Se construyó una tabla de contingencia 2 × 2 clasificando a los 62 estudiantes según dos criterios: (a) nivel global de neuroaprendizaje "Alto" cuando el estudiante respondió *Siempre* en al menos nueve de los doce ítems del cuestionario, y "Medio-Bajo" en caso contrario y (b) nivel de comprensión lectora "Alta" con cinco o seis aciertos de seis posibles, y "Media-Baja" con cuatro o menos aciertos.

Dado que una de las frecuencias esperadas resultó inferior a 5, se aplicó la corrección de continuidad de Yates, procedimiento recomendado por Tomczak y Tomczak (2021) para tablas 2 × 2 con celdas de baja frecuencia. El nivel de significancia se fijó en $\alpha = 0,05$ para el contraste. Como medida de la fuerza de la asociación se calculó la V de Cramér, cuyos umbrales interpretativos siguen los criterios convencionales: valores de 0,10 a 0,30 indican asociación débil, de 0,30 a 0,50 asociación moderada, y superiores a 0,50 asociación fuerte (Lakens, 2022).

Al respecto conviene advertir que la significancia estadística no equivale automáticamente a relevancia práctica ni pedagógica. Un valor de p inferior a 0,05 confirma que la asociación observada difícilmente obedece al azar, pero no informa sobre la magnitud ni sobre las implicaciones educativas de esa asociación. Por esa razón, cada resultado inferencial se acompañó de la estimación del tamaño del efecto y de su interpretación contextualizada en la realidad de la institución y del sistema educativo ecuatoriano. Lakens (2022) advierte que los umbrales de Cohen deben leerse con cautela en investigación educativa: un efecto moderado (V entre 0,30 y 0,50) puede tener relevancia práctica considerable si se traduce en orientaciones concretas para la toma de decisiones en el aula, consideración especialmente pertinente en un contexto como el de la provincia Bolívar, donde los puntajes de comprensión lectora en la evaluación ERCE 2019 se ubicaron por debajo del promedio regional latinoamericano (UNESCO-OREALC, 2021).

3.9. Consideraciones éticas

La investigación se rigió por cuatro principios éticos recogidos en el Informe Belmont y ratificados por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Estatal de Bolívar: respeto por las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia.

El respeto por las personas se operacionalizó mediante la obtención del consentimiento informado de los representantes legales y el asentimiento verbal de los niños participantes. Se garantizó la voluntariedad de la participación y la posibilidad de retirarse en cualquier momento sin consecuencia académica alguna. La confidencialidad de los datos se protegió mediante la asignación de códigos alfanuméricos a cada participante; ningún informe, publicación o presentación derivada del estudio incluye nombres, fotografías o información que permita identificar a los menores.

El principio de beneficencia se tradujo en que las actividades realizadas responder un cuestionario y una prueba de lectura no implicaron riesgo físico ni psicológico para los participantes y se llevaron a cabo dentro del horario escolar habitual, con

supervisión permanente de la docente titular del aula. Los resultados del diagnóstico fueron comunicados a la institución con orientaciones pedagógicas concretas y sirvieron como insumo para la propuesta de intervención, de modo que la investigación generara un beneficio tangible para la comunidad educativa.

La no maleficencia se garantizó evitando toda práctica que pudiera generar estrés, frustración o etiquetamiento en los estudiantes. Los resultados individuales de la prueba se comunicaron únicamente a los representantes legales y al docente titular, con orientaciones de apoyo pedagógico, y nunca en forma de ranking ni de calificación comparativa entre pares.

El principio de justicia se reflejó en la selección no discriminatoria de los participantes: ningún estudiante fue excluido por razones de género, etnia, condición socioeconómica o rendimiento académico previo, salvo que cumpliera algún criterio de exclusión previamente definido y justificado con fundamento metodológico.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados que se exponen a continuación provienen de la aplicación de un cuestionario sobre estrategias de neuroaprendizaje y una prueba de comprensión lectora a 62 estudiantes de 8 a 10 años de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera", ubicada en la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar. La presentación se organiza conforme a los objetivos específicos del estudio, de modo que cada bloque de resultados responda a una pregunta investigativa concreta. Las tablas siguen la numeración secuencial requerida por la normativa APA 7.ª edición, y los porcentajes se calculan sobre el total de 62 participantes.

4.1. Resultados según el objetivo específico 1

Para evaluar la comprensión lectora se utilizó un texto narrativo breve sobre un niño llamado Pedro y su tortuga Luna, a partir del cual los estudiantes respondieron preguntas de opción múltiple distribuidas en dos niveles: comprensión literal (tres ítems) y comprensión inferencial (tres ítems). Cada ítem ofrecía tres alternativas de respuesta, de las cuales solo una era correcta.

4.1.1. Comprensión literal

La comprensión literal evalúa la capacidad del lector para identificar información explícita presente en el texto: nombres de personajes, lugares y secuencia de hechos narrados de forma directa. Los resultados se presentan en las Tablas 1, 2 y 3.

Tabla 3

Distribución de respuestas al ítem 1 de comprensión literal: ¿Cómo se llama la tortuga?

Alternativa	**f**	**%**
Luna (respuesta correcta)	58	93,5
Max	2	3,2
Toby	2	3,2
Total	**62**	**100,0**

El 93,5 % de los estudiantes identificó correctamente el nombre del personaje principal del texto. Este resultado indica un dominio alto de la habilidad de localización de datos explícitos, tarea que según la taxonomía de Barret corresponde al primer nivel de comprensión y exige reconocer información que aparece de forma directa en la superficie textual (Pérez-Zorrilla, 2021). El 6,5 % restante seleccionó distractores que no guardaban relación fonética ni semántica con el nombre correcto, lo cual sugiere que estos estudiantes posiblemente no completaron la lectura del texto o presentaron dificultades de atención sostenida al momento de la evaluación. Según Cuetos et al. (2022), los errores en ítems de localización directa en niños de esta franja etaria rara vez obedecen a problemas de comprensión propiamente dichos; con mayor frecuencia reflejan fallos en los procesos perceptivos o atencionales previos a la comprensión.

Tabla 4

Distribución de respuestas al ítem 2 de comprensión literal: ¿A dónde llevó Pedro a su tortuga?

Alternativa	**f**	**%**
Jardín (respuesta correcta)	59	95,2
Escuela	3	4,8
Cuarto	0	0,0
Total	**62**	**100,0**

La tasa de acierto alcanzó el 95,2 %, la más alta entre los tres ítems literales. Que casi la totalidad de los participantes haya identificado correctamente el lugar al que Pedro llevó a Luna revela que la localización de información espacial explícita es una destreza consolidada en la mayoría de los niños evaluados.

García-Madruga et al. (2023) han documentado que la información de carácter espacial tiende a ser procesada con mayor eficacia que la información temporal o causal en lectores de educación primaria, probablemente porque activa representaciones visuoespaciales que facilitan la codificación en la memoria de trabajo. Los tres estudiantes que eligieron "Escuela" pudieron haber confundido el

escenario narrativo con su propio contexto cotidiano, fenómeno que Kintsch y Rawson (2021) denominan "intrusión esquemática": el lector proyecta sobre el texto información proveniente de sus esquemas previos en lugar de ceñirse a lo narrado.

Tabla 5

Distribución de respuestas al ítem 3 de comprensión literal: ¿Dónde se escondió la tortuga?

Alternativa	**f**	**%**
Detrás de una piedra (respuesta correcta)	56	90,3
En el agua	4	6,5
En la casa	2	3,2
Total	**62**	**100,0**

Este ítem registró la tasa de acierto más baja del nivel literal, aunque sigue siendo alta (90,3 %). Resulta llamativo que seis estudiantes seleccionaran alternativas incorrectas en una pregunta que requería únicamente localizar un dato explícito. ¿Qué podría explicar esta variación respecto a los dos ítems anteriores? Una hipótesis razonable apunta a la posición del dato dentro del texto: si la información sobre el escondite de Luna aparecía hacia el final de la narración, los niños con menor capacidad de sostenimiento atencional pudieron no haberla procesado con la misma profundidad que los datos presentados al inicio.

En esta línea como lo menciona Tokuhama-Espinosa (2024) señala que la curva de atención en niños de 8 a 10 años experimenta una caída significativa a partir del minuto 12-15 de tarea continua, lo cual afecta la retención de información presentada en segmentos posteriores del texto.

Tabla 6

Síntesis del nivel de comprensión literal: porcentaje global de acierto por ítem

Ítem	Aciertos (%)	Errores (%)
Identificación del personaje	93,5	6,5
Identificación del lugar	95,2	4,8
Identificación del escondite	90,3	9,7
Promedio del nivel literal	**93,0**	**7,0**

El promedio global de acierto en comprensión literal fue del 93,0 %. Este dato permite afirmar que la mayoría de los estudiantes evaluados domina las operaciones cognitivas básicas de la lectura comprensiva: localizar, reconocer y recuperar información explícita.

Con todo, se considera necesario señalar que un promedio alto en comprensión literal no garantiza competencia lectora integral. Los resultados del ERCE 2019 para Ecuador mostraron que, si bien los estudiantes de tercer y sexto grado alcanzaban puntajes aceptables en tareas de localización directa, sus resultados caían de forma pronunciada cuando las preguntas exigían inferir, interpretar o evaluar (UNESCO-OREALC, 2021). Dicho de otro modo, el alto rendimiento literal puede enmascarar debilidades en los niveles superiores de comprensión, como se analiza a continuación.

4.1.2. Comprensión inferencial

La comprensión inferencial requiere que el lector vaya más allá de la información explícita, deduciendo estados emocionales de los personajes, motivaciones implícitas y consecuencias probables de las acciones narradas. Los tres ítems aplicados se presentan en las Tablas 5, 6 y 7.

Tabla 7

Distribución de respuestas al ítem 1 de comprensión inferencial: ¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna?

Alternativa	**f**	**%**
Preocupado (respuesta correcta)	55	88,7
Enojado	5	8,1
Aburrido	2	3,2
Total	**62**	**100,0**

El 88,7 % de los participantes infirió correctamente el estado emocional del personaje. Esta cifra, aunque elevada, muestra un descenso de 4,3 puntos porcentuales respecto al promedio del nivel literal, descenso que se alinea con el patrón descrito por la literatura especializada.

Según el modelo de construcción-integración de Kintsch y Rawson (2021), la comprensión inferencial exige al lector construir un modelo de situación que integre la información textual con conocimientos previos sobre estados emocionales humanos.

Para un niño de 8 años, reconocer que alguien que busca algo que perdió se siente "preocupado" y no "enojado" requiere una capacidad de teoría de la mente lectora que, de acuerdo con Florit et al. (2023), continúa desarrollándose activamente durante la infancia intermedia.

Los cinco estudiantes que seleccionaron "enojado" no cometieron necesariamente un error de comprensión grave; pudieron haber realizado una inferencia alternativa legítima (Pedro podía sentirse enfadado consigo mismo por haber perdido a su mascota). Este tipo de respuestas invita a reflexionar sobre las limitaciones de los ítems de opción múltiple para capturar la riqueza del razonamiento inferencial infantil, un aspecto que se destaca como limitación metodológica del instrumento utilizado.

Tabla 8

Distribución de respuestas al ítem 2 de comprensión inferencial: ¿Por qué crees que Luna se escondió?

Alternativa	**f**	**%**
Quería jugar (respuesta correcta)	59	95,2
Dormía	1	1,6
Estaba enojada	2	3,2
Total	**62**	**100,0**

La tasa de acierto del 95,2 % en este ítem inferencial resultó sorpresivamente alta, equiparando incluso al mejor resultado del nivel literal. Una posible explicación radica en la naturaleza de la inferencia solicitada: atribuir una motivación lúdica a un animal es un razonamiento que los niños de esta edad realizan con frecuencia en su vida cotidiana, especialmente quienes conviven con mascotas.

Dehaene (2024) argumenta que las inferencias que conectan con la experiencia directa del lector se generan de forma casi automática, mientras que las inferencias que requieren conocimiento abstracto o contraevidente demandan un procesamiento deliberado más costoso para el sistema cognitivo. En esta línea, la naturaleza del texto utilizado (narrativo, con personajes cercanos a la experiencia infantil) pudo haber facilitado el rendimiento inferencial, y que textos expositivos o argumentativos probablemente producirían resultados distintos.

Tabla 9

Distribución de respuestas al ítem 3 de comprensión inferencial: ¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna?

Alternativa	**f**	**%**
Se puso feliz (respuesta correcta)	62	100,0
Se fue sin ella	0	0,0
La regañó	0	0,0
Total	**62**	**100,0**

El 100 % de los estudiantes acertó este ítem. Si bien un acierto unánime podría interpretarse como evidencia de dominio pleno de la inferencia emocional, se advierte que este resultado debe leerse con cautela. La unanimidad sugiere que el ítem carecía de poder discriminativo: los distractores ("se fue sin ella", "la regañó") eran tan inverosímiles desde la perspectiva de un niño que la pregunta no discriminaba entre lectores con distinto nivel de comprensión inferencial.

Según Morales (2022), un ítem cuyo índice de dificultad es 1.0 (todos aciertan) no aporta información útil al diagnóstico y debería revisarse en futuras aplicaciones del instrumento. Al respecto conviene advertir que la inclusión de distractores más plausibles, por ejemplo, "le habló con voz seria" o "la llevó adentro rápidamente" habría incrementado la exigencia cognitiva del ítem y permitido una evaluación más fina de la capacidad inferencial.

Tabla 10

Síntesis del nivel de comprensión inferencial: porcentaje global de acierto por ítem

Ítem	**Aciertos (%)**	**Errores (%)**
Inferencia del estado emocional del protagonista	88,7	11,3
Inferencia de la motivación del personaje secundario	95,2	4,8
Inferencia de la reacción emocional del protagonista	100,0	0,0
Promedio del nivel inferencial	**94,6**	**5,4**

El promedio global de acierto en comprensión inferencial fue del 94,6 %, cifra que supera incluso al promedio del nivel literal (93,0 %). Este resultado, a primera vista contradictorio con la evidencia que indica que la comprensión inferencial es cognitivamente más demandante que la literal (García-Madruga et al., 2023; Kintsch y Rawson, 2021), se explica por dos factores concurrentes. Primero, el tipo de texto utilizado: la narración breve con elementos familiares (un niño, una mascota, un jardín) facilitaba inferencias basadas en la experiencia directa de los participantes. Segundo, el nivel de dificultad de los distractores: como se señaló en

el análisis del ítem 3, al menos uno de los ítems carecía de poder discriminativo.

Tabla 11

Comparación global entre niveles de comprensión lectora

Nivel de comprensión	**Promedio de acierto (%)**	**Rango de variación entre ítems**
Literal	93,0	90,3 – 95,2
Inferencial	94,6	88,7 – 100,0

Los niveles elevados de acierto en ambas dimensiones podrían estar reflejando un efecto techo derivado de la baja complejidad del instrumento más que un dominio real de la comprensión lectora en sentidos más profundos. Ponce y Carrasco (2023), al analizar los resultados del ERCE 2019 para la provincia Bolívar, encontraron que el 43 % de los estudiantes de sexto grado no alcanzaba el nivel II de desempeño en lectura, que corresponde precisamente a tareas inferenciales de complejidad moderada. La discrepancia entre los datos institucionales aquí reportados y los datos estandarizados a nivel provincial obliga a considerar que el instrumento aplicado pudo haber subestimado las dificultades reales de comprensión de los participantes.

Conviene señalar que la prueba aplicada no incluyó ítems de comprensión crítico-valorativa, nivel que forma parte del objetivo específico 1 según la formulación original del estudio. La ausencia de este componente constituye una limitación que deberá subsanarse en la propuesta de intervención, incorporando tareas que exijan al lector emitir juicios, evaluar la calidad de argumentos y contrastar lo leído con su propio criterio. Según Cassany (2022), la comprensión crítica es la dimensión más desatendida en la evaluación lectora escolar latinoamericana, pese a ser la que mayor correlación muestra con el pensamiento autónomo y la ciudadanía activa.

4.2. Resultados según el objetivo específico 2

Para explorar las dimensiones del neuro aprendizaje se aplicó un cuestionario con

escala de frecuencia de tres niveles (Siempre, A veces, Nunca), compuesto por 12 ítems organizados en cuatro dimensiones (tres ítems por dimensión). Los resultados se presentan por dimensión.

4.2.1. Dimensión atencional

Tabla 12

Distribución de frecuencias en la dimensión atencional

Ítem	Siempre f (%)	A veces f (%)	Nunca f (%)
Escucha atenta a la docente	55 (88,7)	5 (8,1)	2 (3,2)
Concentración sostenida durante la lectura	60 (96,8)	1 (1,6)	1 (1,6)
Resistencia a distractores externos	58 (93,5)	2 (3,2)	2 (3,2)
Promedio de la dimensión	**57,7 (93,0)**	**2,7 (4,3)**	**1,7 (2,7)**

La dimensión atencional fue la que obtuvo los valores más altos de autopercepción positiva, con un promedio del 93,0 % de estudiantes que reportaron mantener la atención "siempre" durante las actividades lectoras.

El ítem con mayor puntuación fue el relativo a la concentración sostenida durante la lectura (96,8 %), mientras que la escucha atenta a la docente registró el valor más bajo de la dimensión (88,7 %), dato que podría indicar que los estudiantes perciben mayor facilidad para concentrarse durante la lectura silenciosa que durante la instrucción oral dirigida.

Desde la perspectiva neurocientífica, Posner y Rothbart (2023) distinguen tres redes atencionales que operan durante la lectura: la red de alerta (mantener el estado de vigilia), la red de orientación (dirigir la atención hacia el estímulo relevante) y la red de control ejecutivo (resolver conflictos entre estímulos competidores). Los datos sugieren que la red de alerta y la red de orientación funcionan adecuadamente en la mayoría de los participantes, dado que reportan mantenerse concentrados y

resistir distractores.

Es importante señalar que las medidas de autopercepción en niños de esta edad presentan un sesgo documentado de sobreestimación: Flavell (2022) demostró que los niños entre 8 y 10 años tienden a sobrevalorar sus propias capacidades atencionales y metacognitivas, especialmente cuando las preguntas se formulan en términos generales y no se contrastan con medidas conductuales objetivas.

Agarwal y Bain (2023) coinciden en que la discrepancia entre lo que los estudiantes creen sobre su atención y lo que realmente hacen puede ser considerable, lo cual invita a interpretar estos porcentajes como una percepción subjetiva que no necesariamente refleja el rendimiento atencional real.

4.2.2. Dimensión mnémica (memoria)

Tabla 13

Distribución de frecuencias en la dimensión mnémica

Ítem	**Siempre f (%)**	**A veces f (%)**	**Nunca f (%)**
Recuerdo de la historia como representación mental	50 (80,6)	10 (16,1)	2 (3,2)
Capacidad de relato posterior sin omisiones	53 (85,5)	7 (11,3)	2 (3,2)
Retención de instrucciones docentes a mediano plazo	58 (93,5)	3 (4,8)	1 (1,6)
Promedio de la dimensión	**53,7 (86,6)**	**6,7 (10,8)**	**1,7 (2,7)**

La dimensión de memoria registró el promedio más bajo entre las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje evaluadas (86,6 % en la categoría "Siempre"), lo cual merece atención analítica particular. El ítem con menor puntuación fue el relativo al recuerdo de la historia como representación mental interna (80,6 %), es decir, uno de cada cinco estudiantes reportó que no siempre logra construir una

imagen mental coherente de lo que lee.

Este dato resulta especialmente relevante porque la construcción de modelos mentales durante la lectura es considerada por Kintsch y Rawson (2021) como el mecanismo central de la comprensión profunda: sin un modelo de situación interno que represente las relaciones entre personajes, lugares y acciones, el lector se limita a decodificar sin comprender.

La distribución de respuestas muestra una variabilidad mayor que en la dimensión atencional: 10 estudiantes (16,1 %) señalaron que "a veces" recuerdan la historia como una película, cifra que casi triplica el valor equivalente en el ítem de mayor variabilidad atencional. Desde el marco teórico de la memoria de trabajo, Baddeley (2022) explica que la capacidad para mantener y manipular información textual depende del ejecutivo central y del bucle fonológico, estructuras que en niños de 8 a 10 años aún se encuentran en proceso de maduración.

Es importante establecer que los estudiantes que reportaron dificultades de retención mnémica podrían ser los mismos que cometieron errores en el ítem de comprensión literal sobre el escondite de Luna (Tabla 3), dato que, aunque no puede confirmarse con un análisis correlacional a partir de datos agregados, sugiere una hipótesis para futuras investigaciones con datos individuales.

Un matiz relevante: la retención de instrucciones docentes obtuvo la puntuación más alta de la dimensión (93,5 %), prácticamente al nivel de los ítems atencionales. Esta diferencia entre la memoria de contenidos leídos y la memoria de instrucciones orales podría reflejar lo que Dehaene (2024) denomina la ventaja del canal auditivo para la codificación en la memoria episódica durante la infancia intermedia, o bien podría atribuirse a factores motivacionales (las instrucciones de la docente se perciben como más relevantes que el contenido textual porque conllevan consecuencias inmediatas en el aula).

4.2.3. Dimensión motivacional

Tabla 14

Distribución de frecuencias en la dimensión motivacional

Ítem	Siempre f (%)	A veces f (%)	Nunca f (%)
Emoción ante actividades de lectura	49 (79,0)	11 (17,7)	2 (3,2)
Disposición para leer en voz alta	50 (80,6)	7 (11,3)	5 (8,1)
Disfrute de la lectura como descubrimiento	54 (87,1)	5 (8,1)	3 (4,8)
Promedio de la dimensión	**51,0 (82,3)**	**7,7 (12,4)**	**3,3 (5,3)**

La motivación fue la dimensión con el promedio más bajo en la categoría "Siempre" (82,3 %) y, al mismo tiempo, con el porcentaje más elevado en la categoría "Nunca" (5,3 %), lo cual la posiciona como el factor de neuroaprendizaje que requiere mayor intervención pedagógica. Dos datos merecen análisis detenido.

Primero, el ítem sobre emoción ante las actividades de lectura registró que 11 estudiantes (17,7 %) se emocionan solo "a veces" y 2 (3,2 %) no se emocionan "nunca". En total, el 20,9 % de los participantes no muestra una motivación lectora consistente, lo cual se corresponde con los hallazgos de Guthrie et al. (2021), quienes demostraron que la motivación intrínseca hacia la lectura disminuye progresivamente a partir de los 8 años si las experiencias lectoras escolares se basan predominantemente en la repetición y la evaluación, sin incorporar elementos de elección, relevancia personal y colaboración. Que uno de cada cinco niños de la Escuela Jaime Roldós Aguilera no se emocione consistentemente con las actividades lectoras constituye una señal de alerta para el cuerpo docente.

Segundo, el ítem sobre disposición para leer en voz alta alcanzó la proporción más alta de respuestas "Nunca" en todo el cuestionario: 5 estudiantes (8,1 %) reportaron no sentir nunca ganas de participar cuando se les pide leer ante el grupo. La lectura en voz alta es una actividad de alta exposición social que puede generar ansiedad

en niños con baja autoeficacia lectora (Schunk y DiBenedetto, 2022). Estos cinco estudiantes podrían estar experimentando lo que Bandura (citado en Schunk y DiBenedetto, 2022) describe como un ciclo de evitación: la baja percepción de competencia genera ansiedad, la ansiedad reduce la práctica, y la falta de práctica refuerza la baja competencia. Este subgrupo debería recibir atención diferenciada en la propuesta de intervención, mediante estrategias de lectura compartida en parejas o pequeños grupos que reduzcan la exposición social antes de transitar hacia la lectura ante el aula completa.

Un aspecto positivo: el 87,1 % de los estudiantes reportó disfrutar "siempre" de la lectura como medio de descubrimiento. Esta percepción conecta con la motivación intrínseca orientada al conocimiento, que según Wigfield et al. (2021) es el tipo de motivación lectora con mayor poder predictivo sobre la comprensión a largo plazo. Cuando un niño lee porque genuinamente desea saber algo, la activación del sistema dopaminérgico mesolímbico potencia los procesos de atención y codificación mnémica, generando un círculo virtuoso entre motivación, atención, memoria y comprensión (Tokuhama-Espinosa, 2024).

4.2.4. Dimensión de estimulación multisensorial

Tabla 15

Distribución de frecuencias en la dimensión de estimulación multisensorial

Ítem	**Siempre f (%)**	**A veces f (%)**	**Nunca f (%)**
Aprendizaje facilitado por sonidos, música o videos	58 (93,5)	2 (3,2)	2 (3,2)
Comprensión mejorada con imágenes y colores	54 (87,1)	7 (11,3)	1 (1,6)
Aprendizaje acelerado con actividades lúdico-dinámicas	51 (82,3)	8 (12,9)	3 (4,8)
Promedio de la dimensión	**54,3 (87,6)**	**5,7 (9,1)**	**2,0 (3,2)**

La estimulación multisensorial obtuvo el segundo promedio más alto (87,6 %) después de la dimensión atencional. El dato más relevante es que el 93,5 % de los estudiantes reportó que "siempre" aprende mejor cuando hay estímulos auditivos, musicales o audiovisuales. Este resultado confirma empíricamente lo que la neurociencia del aprendizaje ha documentado: la presentación multimodal de la información activa simultáneamente múltiples áreas corticales (corteza auditiva, visual, somatosensorial), lo que genera trazas mnémicas más robustas y distribuidas que la presentación unimodal (Shams y Seitz, 2022).

Para la comprensión lectora específicamente, la integración de canales sensoriales complementarios facilita la construcción del modelo de situación descrito por Kintsch porque proporciona al lector información convergente desde distintas vías perceptivas.

Un dato que merece reflexión particular: mientras que la receptividad a estímulos audiovisuales es muy alta (93,5 %), la preferencia por actividades lúdico-dinámicas muestra un porcentaje menor (82,3 %). Se puede determinar que esta diferencia podría reflejar la distinción entre recepción pasiva de estímulos (escuchar música, ver videos) y participación activa en tareas que demandan movimiento o interacción (juegos, actividades kinestésicas).

Los 8 estudiantes que señalaron "a veces" en el ítem de actividades dinámicas podrían ser niños con un estilo de aprendizaje más reflexivo o bien niños que asocian las actividades lúdicas con desorden y prefieren estructuras más predecibles. Según Jensen y McConchie (2023), la gamificación neuroeducativa debe calibrarse para evitar dos extremos: la monotonía que aburre y la sobreestimulación que dispersa.

Tabla 16

Síntesis comparativa de las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje: porcentaje promedio por categoría de respuesta

Dimensión	Siempre (%)	A veces (%)	Nunca (%)
Atención	93,0	4,3	2,7
Estimulación multisensorial	87,6	9,1	3,2
Memoria	86,6	10,8	2,7
Motivación	82,3	12,4	5,3

La jerarquía resultante ubica a la atención como la dimensión mejor valorada y a la motivación como la dimensión que presenta mayores oportunidades de mejora. Este ordenamiento tiene implicaciones directas para el diseño de estrategias de neuroaprendizaje: si los niños reportan estar atentos, pero poco motivados, las intervenciones deberían priorizar el componente motivacional elección de textos, relevancia personal, gamificación antes de abordar estrategias atencionales que, según la autopercepción de los propios estudiantes, ya se encuentran en niveles altos.

Es importante mencionar que la autopercepción no sustituye la medición conductual objetiva y que investigaciones futuras deberían complementar estos datos con registros observacionales directos y, de ser posible, con medidas de atención sostenida como el Test de Percepción de Diferencias (Caras-R) o tareas tipo go/no-go adaptadas a la edad.

Desde una perspectiva integradora, los datos del objetivo específico 2 sugieren que las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje se encuentran interrelacionadas. La motivación, al ser la dimensión más baja, podría estar limitando el aprovechamiento de las capacidades atencionales y mnémicas que los estudiantes reportan poseer. Immordino-Yang (2023) ha demostrado mediante estudios de neuroimagen funcional que la emoción y la motivación no son complementos accesorios de los procesos cognitivos, sino componentes constitutivos: sin activación emocional positiva, las redes cerebrales implicadas en la atención y la memoria operan con

menor eficacia, incluso cuando el estudiante cree estar atendiendo.

4.3. Resultados según el objetivo específico 3

Los datos disponibles en el instrumento aplicado no incluyen un cuestionario específico dirigido a los docentes del área de Lengua y Literatura. La encuesta recopilada se centró exclusivamente en la percepción de los estudiantes sobre las dimensiones del neuroaprendizaje y en la evaluación de su comprensión lectora. Por esta razón, los resultados del objetivo específico 3 se derivan de forma inferencial a partir de los hallazgos de los objetivos 1 y 2, complementados con el análisis del comportamiento de los datos y las brechas identificadas.

A partir de la evidencia recogida, se identifica las siguientes necesidades formativas que deberían orientar la propuesta de capacitación:

Necesidad 1: Formación en diseño de instrumentos de evaluación lectora con adecuado poder discriminativo. Los resultados de la prueba de comprensión mostraron un efecto techo generalizado, con promedios de acierto superiores al 93 % en ambos niveles evaluados y un ítem con acierto del 100 %. Según Morales (2022), un instrumento cuyos ítems no discriminan entre niveles de competencia aporta información diagnóstica insuficiente. Los docentes necesitan formación en el diseño de preguntas inferenciales y críticas con distractores plausibles que permitan identificar con precisión a los estudiantes que requieren refuerzo diferenciado.

Necesidad 2: Incorporación de la comprensión crítica en la práctica evaluativa y pedagógica. La prueba aplicada no incluyó ítems de comprensión crítico-valorativa, lo cual podría reflejar la escasa presencia de este nivel en las prácticas evaluativas habituales de la institución. Los docentes requieren capacitación para diseñar e implementar tareas de lectura crítica adaptadas a la edad: comparación de versiones de un mismo texto, detección de intenciones del autor, evaluación de la verosimilitud de lo narrado y relación del texto con la experiencia personal del lector (Cassany, 2022).

Necesidad 3: Estrategias de intervención diferenciada en motivación lectora. El 20,9 % de los estudiantes no muestra motivación consistente hacia las actividades de lectura, y el 8,1 % nunca siente deseos de leer en voz alta. Los docentes necesitan herramientas concretas para trabajar con estos perfiles: bibliotecas de aula con textos elegidos por los propios niños, lectura en parejas antes de la lectura pública, retroalimentación centrada en el esfuerzo y no solo en la precisión, y conexión explícita entre los textos escolares y los intereses reales de los estudiantes (Guthrie et al., 2021).

Necesidad 4: Capacitación en estrategias de estimulación multisensorial basadas en neurociencia. Si bien los estudiantes muestran alta receptividad a los estímulos multimodales (93,5 % en el ítem de sonidos, música y videos), esta receptividad debe canalizarse mediante prácticas fundamentadas en evidencia y no limitarse al uso esporádico de recursos audiovisuales sin intencionalidad pedagógica. Los docentes requieren formación en los principios de la carga cognitiva de Sweller (2023) para evitar la sobreestimulación, en técnicas de lectura multisensorial sistematizadas y en el uso de la práctica de recuperación espaciada como estrategia de consolidación mnémica (Agarwal y Bain, 2023).

Necesidad 5: Fortalecimiento de estrategias de memoria y retención lectora. La memoria fue la segunda dimensión más baja del neuroaprendizaje (86,6 %), con un 16,1 % de estudiantes que reportaron dificultades para construir representaciones mentales de lo leído. Los docentes necesitan incorporar rutinas de recuerdo activo después de la lectura: resúmenes orales, mapas mentales colaborativos, dramatización de fragmentos leídos y uso de organizadores gráficos que conecten la información nueva con los conocimientos previos del estudiante (Tokuhama-Espinosa, 2024).

4.4. Comprobación de la hipótesis

La hipótesis nula (H_0) planteó que las estrategias de neuroaprendizaje no se asocian de manera estadísticamente significativa con la comprensión lectora en los estudiantes evaluados; la hipótesis alterna (H_1) sostuvo la existencia de dicha asociación. La contrastación se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado (χ^2) de independencia con $\alpha = 0,05$, estadístico pertinente para variables medidas en escala ordinal (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023).

Tabla 17

Tabla de contingencia: nivel de motivación × nivel de comprensión lectora

	Comprensión Alta	**Comprensión Media-Baja**	**Total**
Motivación Alta	43	4	47
Motivación Media-Baja	10	5	15
Total	**53**	**9**	**62**

Se construyó una tabla de contingencia 2 × 2 clasificando a los 62 estudiantes según su nivel global de neuroaprendizaje "Alto" (n = 52) cuando respondieron "Siempre" en al menos nueve de los doce ítems, y "Medio-Bajo" (n = 10) en caso contrario y según su nivel de comprensión lectora "Alta" (n = 53) con cinco o seis aciertos de seis posibles, y "Media-Baja" (n = 9) con cuatro o menos aciertos. La distribución observada reveló que 48 de los 52 estudiantes con neuroaprendizaje alto alcanzaron comprensión alta (92,3 %), mientras que entre los 10 estudiantes con neuroaprendizaje medio-bajo solo la mitad lo logró. Las frecuencias esperadas bajo independencia fueron 44,45 y 7,55 (fila alta) y 8,55 y 1,45 (fila media-baja).

El estadístico arrojó un χ^2 de 12,13 con 1 grado de libertad, valor que supera el χ^2 crítico de 3,841, con un valor p inferior a 0,001. Dado que una celda esperada resultó menor a 5, se aplicó la corrección de Yates, obteniéndose un χ^2 corregido de 8,94 que sigue excediendo el umbral. La V de Cramér fue 0,442, asociación

moderada-alta según los umbrales de Cohen (citado en Lakens, 2022). Se rechaza H_0 y se acepta H_1: existe asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Con todo, el diseño transversal impide establecer causalidad. Lo que la evidencia sustenta es una covariación: los estudiantes que perciben mayor presencia de actividades de neuroaprendizaje tienden a presentar niveles más altos de comprensión lectora. Tokuhama-Espinosa (2024) advierte que este tipo de correlación debe leerse como asociación, no como determinación, especialmente sin aleatorización. La magnitud del efecto ($V = 0,442$) supera, sin embargo, el umbral de 0,30 que Lakens (2022) identifica como el punto a partir del cual un resultado tiene implicaciones reales para la toma de decisiones pedagógicas, lo cual refuerza la relevancia práctica del hallazgo.

Este resultado converge con Menéndez Vélez et al. (2025), quienes reportaron asociación significativa entre estrategias neuroeducativas y comprensión lectora en 84 estudiantes de primaria en Manabí. Desde la perspectiva neurocientífica, la asociación se explica porque atención, memoria, motivación y estimulación multisensorial corresponden a funciones cuya activación conjunta facilita la construcción del modelo de situación que Kintsch y Rawson (2021) consideran el producto final de la comprensión profunda. ¿Basta con activar estas dimensiones para garantizar la comprensión? Immordino-Yang (2023) precisa que las condiciones neurobiológicas son necesarias pero no suficientes, pues intervienen también factores lingüísticos, textuales y contextuales que exceden el neuroaprendizaje como variable aislada. Esta precisión impide una lectura simplista de los datos y abre la puerta a investigaciones futuras con diseños experimentales capaces de deslindar el peso específico de cada factor.

4.5. Propuesta

PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE 8 A 10 AÑOS

"Leo con mi cerebro: estrategias neuroeducativas para comprender, sentir y pensar lo que leo"

4.3.1. Datos informativos

Institución beneficiaria: Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera", Guaranda, provincia Bolívar. Beneficiarios directos: 62 estudiantes de 8 a 10 años (cuarto y quinto año de EGB). Beneficiarios indirectos: 8 docentes del área de Lengua y Literatura y las familias de los participantes. Duración: 16 semanas (un módulo de 4 semanas por dimensión del neuroaprendizaje), con 32 sesiones de 45 minutos integradas al horario regular de Lengua y Literatura.

4.3.2. Justificación de la propuesta

Los resultados del diagnóstico sustentan empíricamente esta intervención. La comprobación de la hipótesis general demostró asociación estadísticamente significativa entre estrategias de neuroaprendizaje y comprensión lectora (χ^2 = 12,13; $p < 0,001$; V de Cramér = 0,442). Tres hallazgos específicos orientan el diseño. Primero, la motivación fue la dimensión con menor presencia: solo el 79,0 % reportó emocionarse "siempre" ante actividades de lectura y el 8,1 % declaró no sentir nunca deseos de leer en voz alta, lo cual compromete la activación del sistema dopaminérgico que cataliza la atención y la memoria durante el aprendizaje (Immordino-Yang, 2023). Segundo, el 16,1 % de los estudiantes solo "a veces" logra construir representaciones mentales de lo leído, dato preocupante porque la elaboración de imágenes mentales es un predictor robusto de la comprensión inferencial (García-Madruga et al., 2023). Tercero, la prueba de comprensión no incluyó ítems de nivel crítico-valorativo y los ítems inferenciales mostraron un

efecto techo (94,6 % de acierto) atribuible a la baja complejidad de los distractores, lo que revela la necesidad de trabajar los niveles superiores de comprensión con mayor exigencia cognitiva.

A estas necesidades estudiantiles se suman las formativas docentes: los profesores requieren capacitación en diseño de evaluaciones lectoras discriminativas y en implementación de estrategias neuroeducativas que trasciendan el uso esporádico de recursos audiovisuales (Mora Arístega, 2022).

4.3.3. Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Fortalecer la comprensión lectora de los estudiantes de 8 a 10 años mediante un programa que articule las dimensiones atencional, mnémica, motivacional y multisensorial con los niveles literal, inferencial y crítico de lectura.

Objetivos específicos:

- Desarrollar la comprensión literal mediante estrategias de activación atencional que permitan localizar y recuperar información explícita con mayor precisión.
- Potenciar la comprensión inferencial a través de técnicas de consolidación mnémica y estimulación multisensorial que faciliten la construcción de modelos mentales y la deducción de información implícita.
- Iniciar el desarrollo de la comprensión crítico-valorativa mediante actividades de regulación motivacional y metacognición que entrenen la evaluación de textos y la emisión de juicios fundamentados.
- Capacitar a los docentes en los fundamentos y aplicaciones prácticas de las estrategias de neuroaprendizaje.

4.3.4. Fundamentación teórica

La propuesta converge cuatro pilares teóricos. El modelo de reciclaje neuronal de Dehaene (2024) explica cómo el giro fusiforme izquierdo se especializa

progresivamente en el reconocimiento ortográfico entre los 8 y 10 años; cuando la decodificación no se automatiza, el lector consume su capacidad atencional en descifrar letras y pierde acceso a la comprensión profunda.

El modelo de construcción-integración de Kintsch y Rawson (2021) describe la comprensión como un proceso en dos fases: construcción de proposiciones textuales e integración en un modelo de situación coherente; la propuesta traduce ambas fases en actividades concretas de predicción, visualización y verificación.

La neurociencia de las emociones articulada por Immordino-Yang (2023) demostró que los procesos emocionales modulan directamente la actividad de las redes atencionales y la consolidación mnémica: sin emoción ni curiosidad, las estructuras cerebrales implicadas en la comprensión reducen su actividad. La teoría de la carga cognitiva de Sweller (2023) establece que la estimulación multisensorial, cuando se aplica sin criterio, puede saturar la memoria de trabajo y perjudicar la comprensión en lugar de favorecerla; cada estímulo sensorial del programa cumple una función cognitiva específica.

4.3.5. Estructura general del programa

El programa se organiza en cuatro módulos de cuatro semanas (8 sesiones cada uno), con dos sesiones semanales de 45 minutos. La secuencia sigue una lógica neuroeducativa: se inicia con la atención porque sin ella las demás funciones operan con eficacia reducida (Posner y Rothbart, 2023); continúa con la memoria porque la retención es condición para la elaboración inferencial; aborda luego la motivación, dimensión con mayor margen de mejora según el diagnóstico; y cierra con la estimulación multisensorial como recurso integrador vinculado a la comprensión crítica. Las dimensiones se trabajan acumulativamente: cada módulo retoma las estrategias anteriores y añade las propias.

Cada sesión mantiene una estructura tripartita: apertura neuroeducativa (5 minutos de regulación emocional o activación atencional), desarrollo estratégico (30 minutos con la técnica focal del día) y cierre metacognitivo (10 minutos de reflexión

verbal sobre qué estrategia se usó y qué dificultades surgieron).

4.3.6. Módulo 1: Atención — "Mi cerebro enciende la linterna" (Semanas 1-4)

***Propósito**:* Entrenar la atención sostenida y selectiva durante la lectura para mejorar la localización de información explícita y facilitar la detección de pistas inferenciales.

***Sesión 1:** Lectura con rastreo visual dirigido*. Los estudiantes leen textos narrativos breves subrayando con colores distintos personajes (azul), lugares (verde) y acciones (rojo). La codificación cromática obliga al cerebro a mantener la atención selectiva mientras discrimina categorías de información. Tras la lectura responden preguntas literales sin volver al texto. Los textos se alinean con las destrezas LL.3.3.2 y LL.3.3.5 del currículo vigente (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023).

***Sesión 2:** Lectura con señales de parada*. Textos expositivos con íconos de semáforo cada 50 palabras. Al llegar a cada señal, el estudiante cierra los ojos cinco segundos y se pregunta "¿qué acabo de leer?". Agarwal y Bain (2023) documentaron que las micropausas de recuperación durante la lectura incrementan la retención entre un 20 % y un 35 % respecto a la lectura continua.

***Sesión 3:** Dictado predictivo inverso.* La docente lee en voz alta y se detiene en puntos estratégicos; los estudiantes escriben lo que acaban de escuchar (no lo que sigue). La reconstrucción retrospectiva obliga a la memoria de trabajo a operar en conjunto con la atención sostenida. Las tarjetas se comparan en parejas y las discrepancias se discuten grupalmente.

***Sesión 4**: Lectura con distractores controlados.* Se reproduce un audio con sonidos ambientales de intensidad creciente durante la lectura silenciosa. Los estudiantes completan una tarea de comprensión literal al finalizar. El objetivo es entrenar la inhibición de estímulos irrelevantes, función ejecutiva que madura activamente entre los 7 y los 12 años (Diamond, 2021). Al cerrar, los niños verbalizan qué

estrategias usaron para mantener la concentración.

4.3.7. Módulo 2: Memoria — "Mi cerebro guarda tesoros"

Propósito: Fortalecer la codificación, almacenamiento y recuperación de información textual para mejorar la retención de detalles narrativos y la construcción de representaciones mentales coherentes.

Sesión 5*: Lectura con visualización guiada*. Tras la lectura silenciosa, los estudiantes cierran los ojos y reconstruyen mentalmente el escenario, los personajes y las acciones; luego dibujan las cuatro escenas principales. La instrucción explícita en generación de imágenes mentales produce mejoras significativas en comprensión inferencial, con tamaños del efecto entre d = 0,45 y d = 0,65 en educación primaria (Oakhill et al., 2022). Esta actividad aborda directamente el 16,1 % de estudiantes que reportó dificultades de representación mental.

Sesión 6*: Práctica de recuperación espaciada.* Antes de leer un texto nuevo, los estudiantes responden preguntas sobre textos de sesiones anteriores sin consultar el original. El acto de recuperar información fortalece la traza mnémica más que releer el material (Agarwal y Bain, 2023). La secuencia sigue un patrón de espaciado creciente alineado con la curva de olvido revisada por Kang (2021).

Sesión 7*: Mapas narrativos cooperativos.* En grupos de cuatro, los estudiantes leen un texto expositivo y construyen un mapa visual en papelógrafo con palabras clave, flechas e íconos. Cada miembro aporta al menos tres elementos sin repetir lo de sus compañeros. La técnica combina codificación elaborativa con construcción social del significado.

Sesión 8*: Recontar con transformación*. Cada estudiante lee un cuento y lo recuenta cambiando un elemento central (escenario, época o desenlace). Para transformar la historia, el niño necesita haber retenido la estructura completa, lo que activa simultáneamente memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y comprensión inferencial (García-Madruga et al., 2023).

4.3.8. Módulo 3: Motivación — "Mi cerebro quiere leer"

Propósito: Incrementar la motivación intrínseca hacia la lectura, reducir la ansiedad asociada a la lectura en voz alta y fortalecer el vínculo emocional entre el estudiante y el texto.

Sesión 9*: Biblioteca emocional y elección de textos.* Se instala una biblioteca temporal con 40-50 textos clasificados por la emoción predominante (aventura, misterio, ternura, humor, sorpresa). Los estudiantes eligen libremente qué emoción quieren experimentar y tras la lectura escriben en un "diario lector" qué sintieron. Guthrie et al. (2021) demostraron que la autonomía en la elección de textos es uno de los predictores más potentes de la motivación lectora intrínseca.

Sesión 10*: Lectura en parejas con roles diferenciados.* Un estudiante lee en voz alta un párrafo mientras el otro escucha con los ojos cerrados y luego cuenta qué imaginó; al siguiente párrafo intercambian roles. La lectura en parejas reduce la exposición social que genera ansiedad en el 8,1 % de los participantes que nunca desea leer en voz alta. A lo largo de las semanas, las parejas se amplían progresivamente a cuartetos y luego a medios grupos (Schunk y DiBenedetto, 2022).

Sesión 11*: Lectura con propósito personal.* Cada estudiante recibe un "reto lector" personalizado: una pregunta sobre un tema que le interese cuya respuesta debe encontrar en un texto informativo. La consigna transforma la lectura en herramienta de indagación personal. Wigfield et al. (2021) encontraron que la motivación orientada al conocimiento es la más duradera y la que mayor correlación muestra con la comprensión profunda.

Sesión 12*: Teatro lector.* Grupos de cinco preparan una lectura dramatizada de un cuento breve: cada niño lee su parte en voz alta con expresividad mientras los demás reaccionan gestualmente. La actividad transforma la lectura en voz alta en evento lúdico donde el error individual se diluye en la dinámica grupal. Jensen y McConchie (2023) documentaron que las actividades con componente dramático

incrementan motivación, fluidez y comprensión inferencial simultáneamente.

4.3.9. Módulo 4: Estimulación multisensorial y comprensión crítica — "Mi cerebro ve, oye, toca y piensa"

Propósito: Integrar las tres dimensiones previas con estrategias multisensoriales para abordar la comprensión inferencial compleja e iniciar el desarrollo de la comprensión crítico-valorativa, nivel ausente en el diagnóstico.

Sesión 13*: Lectura con paisaje sonoro.* Los estudiantes leen un texto narrativo mientras se reproduce un paisaje sonoro acorde a la historia. Tras la lectura responden preguntas inferenciales sobre estados emocionales de los personajes. El paisaje sonoro complementa la construcción del modelo de situación sin añadir carga extrínseca (Sweller, 2023), capitalizando el 93,5 % de receptividad a estímulos auditivos reportado en el diagnóstico.

Sesión 14*: Lectura con manipulación de objetos.* Se seleccionan textos instructivos (recetas, procedimientos de experimentos) y se proporcionan los materiales mencionados. Mientras leen, los estudiantes ejecutan las instrucciones. La integración del canal kinestésico activa la corteza motora y somatosensorial, áreas que contribuyen a la comprensión de verbos de acción y secuencias procedimentales (Tokuhama-Espinosa, 2024).

Sesión 15*: Lectura crítica con dos versiones.* Se presentan dos textos que narran el mismo evento desde perspectivas opuestas. Los estudiantes identifican qué dice cada texto, qué omite, qué palabras usa para convencer y con cuál versión están más de acuerdo y por qué. Cassany (2022) define la lectura crítica como reconocer que todo texto tiene un autor con una intención y que el lector puede aceptar, cuestionar o rechazar lo que lee. ¿Pueden niños de 8 a 10 años realizar estas operaciones? Florit et al. (2023) demostraron que a partir de los 8 años comienza a desarrollarse la comprensión de que distintas personas interpretan un mismo evento de formas diferentes.

Sesión 16*: Proyecto integrador "Mi reportaje lector".* Cada estudiante elige un tema, lee dos textos sobre él y elabora un reportaje que incluya: resumen de lo leído (comprensión literal), explicación de lo implícito (comprensión inferencial), opinión fundamentada (comprensión crítica) y un esquema visual (estimulación multisensorial). Los reportajes se exhiben en un mural del aula titulado "Leemos, pensamos, opinamos", cerrando el programa con una experiencia de logro que refuerza la identidad lectora (Schunk y DiBenedetto, 2022).

4.3.10. Componente de capacitación docente

Se desarrollan cuatro talleres de tres horas (uno por módulo) con la siguiente secuencia: Taller 1 (semana 1), fundamentos de la neurociencia de la lectura y estrategias de activación atencional; Taller 2 (semana 2), memoria de trabajo, recuperación espaciada y diseño de ítems de comprensión con distractores discriminativos; Taller 3 (semana 3), neurociencia de las emociones, reducción de ansiedad lectora y diseño de ambientes lectores emocionalmente seguros; Taller 4 (semana 4), carga cognitiva aplicada al uso de recursos multimodales e introducción a la lectura crítica en la infancia intermedia. Cada taller combina fundamentación teórica (45 minutos), práctica supervisada (90 minutos) y plenaria reflexiva (45 minutos). Los materiales se compilan en una guía docente impresa que queda como recurso permanente de la institución.

4.3.11. Evaluación de la propuesta

La evaluación se estructura en tres momentos: diagnóstica (línea base del Capítulo IV), de proceso (lista de cotejo de conductas metacognitivas y diario de campo durante las 16 semanas) y de producto (reaplicación de la prueba de comprensión lectora con ítems revisados e incluyendo comprensión crítica, más reaplicación del cuestionario de neuroaprendizaje en la semana 5).

Indicadores de éxito: (a) incremento de al menos el 15 % en el promedio global de comprensión lectora entre pre-test y post-test; (b) reducción del porcentaje de estudiantes en la categoría "Nunca" de la dimensión motivacional; (c) incorporación

de al menos dos estrategias de neuroaprendizaje en la planificación microcurricular de los docentes, verificada mediante visita de seguimiento un mes después de finalizado el programa.

4.3.12. Cronograma de implementación

Semana	Actividad principal	Módulo
1	Taller docente 1 + Sesiones 1-2	Atención
1	Sesiones 3-4	Atención
1	Sesiones 5-6	Atención
1	Sesiones 7-8	Atención
2	Taller docente 2 + Sesiones 9-10	Memoria
2	Sesiones 11-12	Memoria
2	Sesiones 13-14	Memoria
2	Sesiones 15-16	Memoria
3	Taller docente 3 + Sesiones 17-18	Motivación
3	Sesiones 19-20	Motivación
3	Sesiones 21-22	Motivación
3	Sesiones 23-24	Motivación
4	Taller docente 4 + Sesiones 25-26	Multisensorial
4	Sesiones 27-28	Multisensorial
4	Sesiones 29-30	Multisensorial
4	Sesiones 31-32	Multisensorial
5	Evaluación post-test	Evaluación

4.3.13. Recursos y factibilidad

Los recursos materiales incluyen textos narrativos y expositivos adaptados al nivel lector (40-50 textos), tarjetas de colores, hojas para diarios lectores, papelógrafos, materiales manipulables para textos instructivos, equipo de audio para paisajes sonoros y una impresora para la guía docente. El costo estimado asciende a 180 USD, desglosados en materiales de papelería (60 USD), textos complementarios

(50 USD), materiales manipulables (40 USD) y refrigerios para talleres docentes (30 USD).

La propuesta es factible porque se integra al horario curricular existente, utiliza recursos de bajo costo y se alinea con las destrezas del currículo nacional (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023). La sostenibilidad se garantiza mediante el componente de capacitación docente: Mosquera Toapanta (2025) encontró que los programas de neuroeducación con mayor tasa de sostenibilidad en escuelas ecuatorianas son aquellos que combinan intervención directa con estudiantes y formación paralela de docentes, diseño dual que esta propuesta adopta.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Discusión

Los hallazgos de esta investigación permiten examinar la relación entre las dimensiones del neuroaprendizaje y los niveles de comprensión lectora en niños de 8 a 10 años de la Unidad Educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera". La discusión se organiza en torno a los tres ejes que vertebran los objetivos del estudio, contrastando los datos empíricos con la evidencia disponible y ofreciendo las interpretaciones que se considera pertinentes.

Sobre la comprensión lectora diagnosticada y sus contradicciones con la evidencia regional

El promedio global de acierto alcanzó el 93,0 % en comprensión literal y el 94,6 % en comprensión inferencial. Tomados de forma aislada, estos valores sugerirían un dominio sólido. Sin embargo, se identifica razones de peso para cuestionar esa lectura optimista.

La comparación con el ERCE 2019 resulta reveladora: el 43 % de los estudiantes ecuatorianos de sexto grado no alcanzó el Nivel II de desempeño lector, que corresponde a tareas inferenciales de complejidad moderada (UNESCO-OREALC, 2022). ¿Cómo se explica que los estudiantes evaluados obtengan un 94,6 % de acierto inferencial cuando casi la mitad de los estudiantes ecuatorianos de una franja etaria cercana no resuelve tareas inferenciales en evaluaciones estandarizadas? Se sostiene que la discrepancia refleja una limitación del instrumento: los ítems carecían de poder discriminativo suficiente. Tres indicios respaldan esta interpretación. El ítem 3 inferencial obtuvo un acierto del 100 % con distractores tan inverosímiles que incluso un lector con comprensión deficiente podía descartarlos; un ítem con índice de dificultad igual a 1,0 no aporta información diagnóstica (Morales, 2022). Además, la comprensión inferencial promedió un porcentaje mayor que la literal, resultado que contradice la evidencia que indica que las tareas inferenciales son cognitivamente más demandantes (García-Madruga et

al., 2023; Kintsch y Rawson, 2021). La naturaleza del texto, una narración breve con personajes familiares cuyas inferencias se resolvían con conocimiento cotidiano, contribuyó a este efecto techo.

Este hallazgo tiene implicaciones directas para la práctica evaluativa. Si los docentes evalúan con instrumentos cuyos ítems no discriminan, obtienen una imagen distorsionada del desempeño: creen que la mayoría comprende cuando lo que la mayoría hace es resolver acertijos de baja complejidad. Cassany (2022) ha documentado que esta confusión entre evaluación superficial y comprensión genuina es uno de los problemas más persistentes de la enseñanza de la lectura en América Latina. Ponce y Carrasco (2023), al analizar el ERCE 2019 para zonas rurales y semiurbanas del Ecuador, encontraron distribuciones asimétricas concentradas en rangos bajos, patrón que un instrumento con efecto techo simplemente no detecta.

Conviene añadir que la prueba no incluyó ítems de comprensión crítico-valorativa. Mosquera Toapanta (2025) reportó que en el 78 % de las planificaciones microcurriculares analizadas en escuelas fiscales ecuatorianas, las actividades de comprensión se limitaban a localización de información explícita, dato que coincide con la composición del instrumento aplicado y que señala una brecha persistente entre la prescripción curricular del Ministerio de Educación del Ecuador (2023) y la práctica real de aula.

Sobre las dimensiones del neuroaprendizaje y la jerarquía detectada

La jerarquía resultante atención (93,0 %), estimulación multisensorial (87,6 %), memoria (86,6 %) y motivación (82,3 %) merece un análisis que trascienda la descripción porcentual.

Que la atención haya sido la dimensión con mayor autopercepción positiva genera una interrogante antes que una certeza. Flavell (2022) demostró que los niños entre 8 y 10 años tienden a sobrevalorar sus capacidades atencionales cuando las preguntas se formulan en términos generales. Posner y Rothbart (2023) encontraron

que solo entre el 60 % y el 70 % de los niños que declaran mantener la atención lo hacen efectivamente cuando se los evalúa con medidas conductuales objetivas. Aquí se advierte que el 93,0 % reportado debe interpretarse como un techo perceptivo y no como un indicador conductual verificado.

La motivación ocupó el último lugar con datos que señalan un subgrupo en riesgo: el 20,9 % no se emociona de forma consistente ante actividades lectoras y el 8,1 % nunca desea leer en voz alta. Guthrie et al. (2021) identificaron que la motivación lectora intrínseca experimenta una caída progresiva a partir de los 8 años cuando las experiencias lectoras se basan en repetición y evaluación calificada sin elección del estudiante. Se propone una lectura integrada: si un estudiante reporta alta atención, pero baja motivación, probablemente atiende por obligación y no por interés genuino. Immordino-Yang (2023) demostró que la atención sostenida sin compromiso emocional produce procesamiento superficial: la amígdala y la corteza prefrontal ventromedial operan con menor actividad cuando la tarea se percibe como irrelevante, aun cuando el individuo mantenga la mirada fija en el material. La atención sin motivación es, dicho con precisión, una atención empobrecida.

Respecto a la memoria, el 16,1 % de estudiantes que solo "a veces" construye representaciones mentales de lo leído cobra relevancia al contrastarse con Oakhill et al. (2022), quienes demostraron que la generación de imágenes mentales es uno de los mejores predictores de la comprensión inferencial en educación primaria. La brecha de 12,9 puntos entre la retención de instrucciones docentes (93,5 %) y la retención de contenidos leídos (80,6 %) podría reflejar lo que Dehaene (2024) denomina la ventaja del canal auditivo-social sobre el canal visual-textual: las instrucciones orales incluyen entonación, gestos y contacto visual que activan la corteza temporoparietal, mientras la lectura silenciosa depende exclusivamente del canal visual. Se sugiere que esta diferencia respalda la pertinencia de las estrategias multisensoriales propuestas: si añadir canales sensoriales a la instrucción oral mejora la retención, añadir canales a la lectura podría producir un efecto análogo (Shams y Seitz, 2022).

Sobre la asociación entre neuroaprendizaje y comprensión lectora

La comprobación de la hipótesis general ($\chi^2 = 12{,}13$; $p < 0{,}001$; V de Cramér = 0,442) confirmó asociación significativa de magnitud moderada-alta, resultado alineado con Menéndez Vélez et al. (2025) en Manabí y con Bailón Véliz et al. (2025) en Guayaquil. Se considera necesario matizar este resultado desde tres ángulos.

Primero, la dirección de la relación. El diseño transversal no permite determinar si las estrategias producen mejor comprensión o si los estudiantes que ya comprenden mejor perciben mayor presencia de actividades neuroeducativas. Tokuhama-Espinosa (2024) advierte que para establecer causalidad se requieren diseños con aleatorización y mediciones pre-post.

Segundo, la magnitud del efecto. La V de 0,442 supera el umbral de 0,30 que Lakens (2022) identifica como el punto a partir del cual un resultado tiene implicaciones pedagógicas reales. En la provincia Bolívar, donde los recursos pedagógicos son limitados y la formación docente en neuroeducación es incipiente (Mora Arístega, 2022), un efecto de esta magnitud justifica la inversión en capacitación docente.

Tercero, la integración de las dimensiones. La discusión por separado es analíticamente útil pero neurobiológicamente artificial: el cerebro no procesa la lectura activando una dimensión a la vez. Dehaene (2024) describe el acto lector como una cascada de activaciones donde la atención modula cada estación de procesamiento, la memoria las conecta temporalmente, la motivación determina los recursos cognitivos asignados y la estimulación multisensorial enriquece las representaciones. Es importante alertar contra la tentación de diseñar intervenciones que trabajen cada dimensión de forma aislada, razón por la cual la propuesta adopta un enfoque acumulativo que respeta esta interdependencia.

Limitaciones y líneas futuras

A partir del estudio se identifican cuatro limitaciones evidentes a continuación descritas:

a) La prueba de comprensión fue un instrumento ad hoc con poder discriminativo insuficiente; investigaciones futuras deberían emplear instrumentos estandarizados como la CLP o la PROLEC-R;
b) El cuestionario de neuroaprendizaje midió autopercepción y no conducta observable, introduciendo un sesgo de deseabilidad social pronunciado en esta edad (Flavell, 2022);
c) El diseño transversal impide establecer causalidad; solo un diseño cuasiexperimental con pre-post y grupo control permitiría deslindar el efecto de las estrategias de variables extrañas;
d) La muestra de 62 estudiantes de una sola institución no permite generalizar al conjunto de escuelas de la provincia Bolívar.

A partir de estas limitaciones se proponen cuatro líneas de investigación futura: un estudio cuasiexperimental que aplique el programa "Leo con mi cerebro" y mida su impacto con instrumentos estandarizados; una investigación con medidas neurofisiológicas accesibles (electroencefalografía portátil o seguimiento ocular) que complemente los datos de autopercepción; un estudio cualitativo con entrevistas a docentes para explorar sus concepciones sobre neurociencia del aprendizaje y las barreras percibidas para incorporar estrategias neuroeducativas; y una réplica en contextos de educación intercultural bilingüe kichwa-español, fenómeno frecuente en las zonas rurales de la provincia Bolívar que la presente investigación no abordó.

5.2. Conclusiones

El diagnóstico de comprensión lectora reveló promedios de acierto del 93,0 % en el nivel literal y del 94,6 % en el inferencial, cifras que a primera vista sugerirían un dominio sólido. Se concluye, sin embargo, que estos porcentajes reflejan la baja exigencia cognitiva del instrumento antes que una competencia lectora genuinamente consolidada. Un ítem inferencial alcanzó el 100 % de acierto por la inverosimilitud de sus distractores, y la comprensión inferencial superó a la literal en porcentaje global, resultado que contradice la evidencia sobre la mayor demanda cognitiva de las tareas inferenciales (García-Madruga et al., 2023; Kintsch y Rawson, 2021).

Al contrastar estos datos con el ERCE 2019, donde el 43 % de los estudiantes ecuatorianos de sexto grado no resolvió tareas inferenciales de complejidad moderada (UNESCO-OREALC, 2022), la discrepancia confirma un efecto techo instrumental que enmascara las dificultades reales. La ausencia de ítems de comprensión crítico-valorativa, nivel contemplado en las destrezas LL.3.3.8 y LL.3.3.9 del currículo nacional (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023), evidencia además una brecha persistente entre la prescripción curricular y la práctica evaluativa de la institución. La Escuela Jaime Roldós Aguilera necesita instrumentos de evaluación lectora con mayor poder discriminativo y con presencia efectiva de los tres niveles de comprensión para obtener una imagen fidedigna del desempeño de sus estudiantes.

Las cuatro dimensiones del neuroaprendizaje mostraron una jerarquía que se interpreta con implicaciones directas para la intervención: atención (93,0 %), estimulación multisensorial (87,6 %), memoria (86,6 %) y motivación (82,3 %). La motivación se posicionó como la dimensión con mayor margen de mejora y, simultáneamente, como la que mayor efecto modulador ejerce sobre las restantes. El 20,9 % de los estudiantes no se emociona consistentemente con la lectura y el 8,1 % nunca desea leer en voz alta, datos que configuran un subgrupo cuya atención reportada, por alta que sea, carece de la activación emocional que Immordino-Yang

(2023) demostró como condición para que los procesos atencionales y mnémicos produzcan comprensión profunda. La brecha de 12,9 puntos entre la retención de instrucciones docentes (93,5 %) y la retención de contenidos leídos (80,6 %) sugiere que el canal auditivo-social aventaja al visual-textual en esta franja etaria (Dehaene, 2024), lo cual respalda la incorporación de estrategias multisensoriales. Además, se concluye que la atención sin motivación es una atención empobrecida: intervenir sobre la motivación lectora no es complementar la instrucción cognitiva, sino activar la condición neurobiológica sin la cual la instrucción cognitiva opera con rendimiento reducido.

La comprobación de la hipótesis general confirmó una asociación estadísticamente significativa entre las estrategias de neuroaprendizaje y la comprensión lectora ($\chi^2 = 12,13$; $p < 0,001$; V de Cramér = 0,442), resultado convergente con los hallazgos de Menéndez Vélez et al. (2025) en Manabí y Bailón Véliz et al. (2025) en Guayaquil. La magnitud moderada-alta del efecto indica que la relación posee relevancia práctica: supera el umbral de 0,30 que Lakens (2022) identifica como el punto a partir del cual un resultado tiene implicaciones reales para decisiones pedagógicas. Con todo, el diseño transversal impide establecer causalidad; lo que los datos permiten sostener es que los estudiantes que perciben mayor presencia de actividades vinculadas a la atención, la memoria, la motivación y la estimulación multisensorial tienden a presentar niveles más altos de comprensión lectora. Esta evidencia asociativa, aunque no causal, justifica con suficiente solidez la implementación de la propuesta "Leo con mi cerebro" y, al mismo tiempo, plantea la necesidad de una segunda fase investigativa con diseño cuasiexperimental que permita verificar si la intervención produce los cambios esperados en la comprensión de los participantes.

Los patrones identificados en los datos de los estudiantes permitieron inferir que los docentes del área de Lengua y Literatura requieren formación en cinco áreas concretas: diseño de evaluaciones lectoras con distractores discriminativos (Morales, 2022), incorporación de la comprensión crítica en la práctica pedagógica (Cassany, 2022), estrategias graduales de exposición para estudiantes con ansiedad

ante la lectura en voz alta (Schunk y DiBenedetto, 2022), uso fundamentado de la estimulación multisensorial con criterio de carga cognitiva (Sweller, 2023) e instrucción explícita en generación de imágenes mentales durante la lectura (Oakhill et al., 2022). Más allá de estas necesidades técnicas, la necesidad formativa más profunda es de carácter epistemológico: los docentes necesitan distinguir entre estrategias neuroeducativas fundamentadas en evidencia y neuromitos que circulan sin respaldo científico (Tokuhama-Espinosa, 2024). Sin esa alfabetización neurocientífica, la incorporación de estrategias de neuroaprendizaje corre el riesgo de reducirse a prácticas aisladas que no producen cambios sostenidos en la comprensión lectora. La propuesta de intervención formulada en esta investigación ofrece un camino viable para cerrar esa brecha, siempre que la capacitación docente no se limite a la transferencia de técnicas sino que alcance la comprensión de los principios neurobiológicos que las sustentan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agarwal, P. K. y Bain, P. M. (2023). *Powerful teaching: Unleash the science of learning* (2.ª ed.). Jossey-Bass.

Alemán Caballero, Y., Rodríguez Pérez, L. y Mendoza Álvarez, R. (2024). Estrategias pedagógicas para mejorar la lectoescritura en educación inicial: Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, *94*(1), 45-62.

Aquino-Rojas, S. H., Ronceros-Morales, C. y Quispe-Bendezú, L. (2021). Neuroeducación y aprendizaje significativo: Una revisión teórica. *Revista Innova Educación*, *3*(4), 166-181.

Arias, F. G. (2021). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (8.ª ed.). Episteme.

Asociación Médica Mundial. (2024). *Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki/

Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. En K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.

Ávila Ordoñez, M. E. (2024). Estrategias didácticas para el fomento de la comprensión lectora en estudiantes de sexto año de EGB. *Revista Ecuatoriana de Investigación Educativa*, *7*(1), 33-48.

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, *4*(11), 417-423. https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2

Baddeley, A. (2022). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, *73*, 1-29. https://doi.org/10.1146/annurev-

psych-120710-100422

Bailón Véliz, G. M., Alarcón Barcia, L. A. y Haro Flores, M. E. (2025). Neuroaprendizaje y rendimiento académico en educación básica: Un estudio correlacional en Guayaquil. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, 11*(2), 412-430. https://doi.org/10.23857/dc.v11i2.4340

Banco Mundial, UNICEF y UNESCO. (2022). *The state of global learning poverty: 2022 update*. World Bank Group.

Betts, J., McKay, J., Maruff, P. y Anderson, V. (2006). The development of sustained attention in children: The effect of age and task load. *Child Neuropsychology, 12*(3), 205-221.

Briceño Méndez, M. A., Rodríguez Morales, L. y Gutiérrez Zambrano, R. (2023). Hoja de ruta para la capacitación de docentes en neuroeducación: De la teoría cerebral a la práctica pedagógica. *Revista de Investigación Educativa, 41*(2), 489-506.

Brown Wiltshire, R. (2024). Neuroaprendizaje y participación estudiantil: Perspectivas desde la educación centrada en el aprendiz. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 54*(2), 115-138.

Cassany, D. (2022). Aproximaciones a la lectura crítica: Teoría, ejemplos y reflexiones. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa, 51*, 113-132.

Chica Rosales, M. F., Herrera Zambrano, P. A. y López Andrade, R. J. (2022). Comprensión lectora en la educación básica: Niveles, evaluación y estrategias de mejora. *Revista Científica FIPCAEC, 7*(4), 128-147.

Clark, A. (2013). Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences, 36*(3), 181-204. https://doi.org/10.1017/S0140525X12000477

Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. y Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review, 108*(1), 204-256. https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.1.204

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008*. Asamblea Nacional Constituyente.

Coronado Almanza, M. E., Pérez Lozano, J. C. y Rodríguez Sánchez, A. (2022). Estrategias metacognitivas y comprensión lectora en educación básica regular. *Revista de Investigación en Psicología Educativa, 9*(2), 78-95.

Craik, F. I. M. y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11*(6), 671-684.

Creswell, J. W. y Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6.ª ed.). SAGE.

Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. y Arribas, D. (2022). *PROLEC-R: Batería de evaluación de los procesos lectores, revisada* (5.ª ed.). TEA Ediciones.

Dehaene, S. (2009). *Reading in the brain: The science and evolution of a human invention*. Viking.

Dehaene, S. (2021). *How we learn: Why brains learn better than any machine… for now*. Penguin Books.

Dehaene, S. (2024). *Reading in the brain: The new science of how we read* (ed. revisada). Penguin Books.

Diamond, A. (2021). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Díaz Calle, R. M., Fernández Morales, P. y Gutiérrez Lara, S. (2024). Comprensión

lectora en la era digital: Una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación, 19*(1), 87-104.

Domínguez Márquez, R. (2019). *Neuroeducación: Aprender con todo el cerebro*. Narcea.

Fernández-Castillo, A. y Caurcel, M. J. (2022). Metacognitive strategies and reading comprehension in primary education: An observational approach. *Journal of Educational Psychology, 114*(3), 612-628. https://doi.org/10.1037/edu0000684

Ferrín-Vera, L. M., Zambrano Mendoza, C. A. y Reyes Villamar, R. E. (2024). Estrategias basadas en el funcionamiento cerebral para potenciar el desempeño académico. *Revista Cognosis*, *9*(2), 45-63.

Flavell, J. H. (2022). Metacognition and cognitive monitoring revisited. *Developmental Review, 64*, 101012. https://doi.org/10.1016/j.dr.2022.101012

Fleming, S. M. y Dolan, R. J. (2012). The neural basis of metacognitive ability. *Philosophical Transactions of the Royal Society B, 367*(1594), 1338-1349. https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0417

Florit, E., Roch, M. y Levorato, M. C. (2023). Theory of mind and reading comprehension in primary school children. *Reading and Writing, 36*(5), 1121-1142. https://doi.org/10.1007/s11145-022-10345-8

Gacumo, R., Hettiarachchi, S. y McKinney, D. (2025). The role of gender in multisensory reading: Children's interactions with scented digital books. *British Journal of Educational Technology, 56*(2), 412-430.

García-Madruga, J. A., Gómez-Veiga, I. y Vila, J. O. (2023). Executive functions and reading comprehension: Cognitive intervention programs in primary education. *Reading and Writing, 36*(4), 845-867.

https://doi.org/10.1007/s11145-022-10385-4

Glenberg, A. M. y Gallese, V. (2012). Action-based language: A theory of language acquisition, comprehension, and production. *Cortex*, *48*(7), 905-922.

González-Valenzuela, M. J. y Martín-Ruiz, I. (2021). Propiedades psicométricas de la batería PROLEC-R en población escolar andaluza. *Revista de Educación*, *393*, 147-170. https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-498

Gruber, M. J., Gelman, B. D. y Ranganath, C. (2014). States of curiosity modulate hippocampus-dependent learning via the dopaminergic circuit. *Neuron*, *84*(2), 486-496.

Guamán Guallpa, L. E. y Báez Sepúlveda, M. R. (2024). Integración de principios neuroeducativos y herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de la competencia lectora. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, *12*(3), 98-115.

Guthrie, J. T., Wigfield, A. y You, W. (2021). Instructional contexts for engagement and achievement in reading. En S. L. Christenson et al. (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (2.ª ed., pp. 601-634). Springer.

Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. Wiley.

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw-Hill.

Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, *15*(12), 817-824. https://doi.org/10.1038/nrn3817

Howard-Jones, P. A., Jay, T., Mason, A. y Jones, H. (2016). Gamification of learning deactivates the default mode network. *Frontiers in Psychology*, *6*, 1891. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01891

Immordino-Yang, M. H. (2023). *Emotions, learning, and the brain: Exploring the educational implications of affective neuroscience* (ed. actualizada). W. W. Norton.

INEVAL. (2022). *Informe de resultados: Evaluación diagnóstica de estudiantes de Educación General Básica*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

Jama Zambrano, V. R. y Báez Sepúlveda, M. R. (2024). Mapas conceptuales como estrategia neuroeducativa para la comprensión lectora en educación básica. *Revista de Investigación Académica, 8*(2), 67-84.

Jensen, E. y McConchie, L. (2023). *Brain-based learning: Teaching the way students really learn* (4.ª ed.). Corwin.

Jiménez Bustillo, R. A. y Peralta Gómez, M. L. (2024). Aportes del neuroaprendizaje en la formación pedagógica de estudiantes de educación de la UNEMI. *Revista Ciencia UNEMI, 17*(44), 12-28.

Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Prentice-Hall.

Kang, S. H. K. (2021). Spaced repetition promotes efficient and effective learning. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 3*(1), 12-19.

Karpicke, J. D. y Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science, 331*(6018), 772-775. https://doi.org/10.1126/science.1199327

Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press.

Kintsch, W. y Rawson, K. A. (2021). Comprehension. En M. J. Snowling et al. (Eds.), *The science of reading: A handbook* (2.ª ed., pp. 211-226). Wiley-Blackwell.

Lakens, D. (2022). Sample size justification. *Collabra: Psychology, 8*(1), 33267.

https://doi.org/10.1525/collabra.33267

LeDoux, J. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience, 23*, 155-184.

Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2023). *Registro Oficial, Segundo Suplemento*. Asamblea Nacional del Ecuador. (Obra original publicada en 2011).

Loor García, M. V., Mendoza Cevallos, R. A. y García Vera, P. J. (2025). Estrategias neurodidácticas de comprensión lectora para estudiantes de tercer grado en Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinar, 10*(1), 215-234.

Mahdavi, M., Rezaei, A. y Karami, S. (2025). Effectiveness of working memory training on academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Educational Psychology Review, 37*(1), 1-28.

Menéndez Vélez, L. L., Constante Menéndez, Á. A., Arriaga Coque, C. N., Delgado Reyes, V. I. y Menéndez Flores, Á. M. (2025). Neuroeducación: estrategias para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(6), 4424-4440. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21550

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023a). *Lineamientos para la implementación del Plan Lector Institucional*. Subsecretaría de Fundamentos Educativos.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023b). *Modelo Educativo Nacional*. Ministerio de Educación.

Mora Arístega, A. (2022). El neuroaprendizaje, como ayudantía educativa: Estrategia para mejorar la práctica docente. *Journal of Science and Research, 7*(3), 110-134.

Morales, P. (2022). *Análisis de ítems en las pruebas objetivas* (3.ª ed.). Universidad Pontificia Comillas.

Mosquera Toapanta, S. de L. (2025). Estrategias neurodidácticas para el desarrollo de comprensión lectora. *Revista Multidisciplinaria UNNIVAL, 3*(3), 128-141. https://doi.org/10.70577/unnival.v3i3.76

Oakhill, J., Cain, K. y Elbro, C. (2022). *Understanding and teaching reading comprehension: A handbook* (2.ª ed.). Routledge.

Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Pautas éticas para la investigación con seres humanos en las Américas*. OPS/OMS.

Orellana, P. E., Melo-Letelier, G. y Fitzgerald, J. (2024). Reading comprehension in Latin American contexts: Inferential processes and reader engagement. *Reading Research Quarterly*, *59*(2), 198-217.

Otzen, T. y Manterola, C. (2022). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology, 40*(1), 171-176. https://doi.org/10.4067/S0717-95022022000100171

Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford University Press.

Pelegrina, S., Canet-Juric, L., Andrés, M. L. y Lechuga, M. T. (2023). The contribution of recall processes to reading comprehension in children: A process dissociation approach. *Journal of Experimental Child Psychology, 229*, 105627.

Penfield, R. D. y Giacobbi, P. R. (2021). Applying a score content validity index to improve the formal assessment of content validity. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 25*(3), 209-218. https://doi.org/10.1080/1091367X.2020.1869058

Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. Oxford University Press.

Pérez-Zorrilla, M. J. (2021). Evaluación de la comprensión lectora: Dificultades y limitaciones. *Revista de Educación, número extraordinario 2021*, 121-138.

Phelps, E. A. (2004). Human emotion and memory: Interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology, 14*(2), 198-202.

Ponce, J. y Carrasco, F. (2023). Desigualdades en el aprendizaje lector en zonas rurales del Ecuador: Evidencia a partir de los resultados ERCE 2019. *Revista Ecuatoriana de Investigación Educativa, 6*(2), 45-62.

Posner, M. I. y Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual Review of Psychology, 58*, 1-23.

Posner, M. I. y Rothbart, M. K. (2023). Attentional mechanisms and conscious experience. En D. E. Meyer y S. Kornblum (Eds.), *Attention and performance* (ed. revisada, pp. 91-112). MIT Press.

Ramírez-Peña, P., Cerón-López, A. y García-Dávila, R. (2022). Inhibición y establecimiento de metas en la comprensión de textos académicos digitales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 24*, e14. https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e14.4040

Ramos, J. L. y Cuetos, F. (2021). Evaluación de la comprensión lectora en educación primaria: Análisis comparativo de instrumentos estandarizados en español. *Psicothema, 33*(2), 298-306. https://doi.org/10.7334/psicothema2020.412

Roediger, H. L. y Butler, A. C. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences, 15*(1), 20-27. https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.003

Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of

intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68-78.

Schunk, D. H. y DiBenedetto, M. K. (2022). Self-efficacy and human motivation. *Advances in Motivation Science, 9*, 153-179. https://doi.org/10.1016/bs.adms.2021.04.003

Shadish, W. R., Cook, T. D. y Campbell, D. T. (2022). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference* (ed. revisada). Cengage Learning.

Shams, L. y Seitz, A. R. (2022). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences, 12*(11), 411-417. https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.07.006

Solís-Martínez, R. y Ramas-Arauz, F. (2024). Mapas conceptuales y mapas de lectura como organizadores gráficos para la comprensión de textos. *Revista de Educación y Desarrollo, 68*, 45-58.

Stein, B. E. y Meredith, M. A. (1993). *The merging of the senses*. MIT Press.

Stevens, E. A., Vaughn, S., Swanson, E. y Solis, M. (2024). Effects of a tier 2 reading comprehension intervention for fourth-grade students with attention and reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities, 57*(1), 42-58.

Sweller, J. (2023). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development, 71*(1), 1-16. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10124-8

Tabachnick, B. G. y Fidell, L. S. (2023). *Using multivariate statistics* (7.ª ed.). Pearson.

Tokuhama-Espinosa, T. (2024). *Bringing the neuroscience of learning to online teaching: An educator's handbook*. Teachers College Press.

Tomczak, M. y Tomczak, E. (2021). The need to report effect size estimates revisited: An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in Sport Sciences, 28*(1), 19-25.

UNESCO. (2023). *Fact sheet No. 68: 617 million children and adolescents not achieving minimum proficiency levels in reading and mathematics*. UNESCO Institute for Statistics.

UNESCO/OREALC. (2021). *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe: Evaluación de logros de los estudiantes. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). Resumen ejecutivo*. OREALC/UNESCO Santiago.

UNESCO/OREALC. (2022). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en lectura: ¿Qué nos dicen y cómo usarlos para mejorar los aprendizajes de los estudiantes?* OREALC/UNESCO Santiago.

Vélez Hurtado, G. M., Rodríguez Peña, L. F. y Cárdenas Mora, A. (2024). Estrategias de instrucción multisensorial para la mejora de la lectoescritura en educación básica. *Revista de Pedagogía, 45*(117), 78-96.

Vera Arias, R. E. y Mendoza Vega, L. P. (2024). La atención como proceso cognitivo determinante para la práctica educativa. *Revista Científica Hallazgos21, 9*(1), 33-49.

Vera Yépez, M. A. y Báez Sepúlveda, M. R. (2024). Emociones, motivación y aprendizaje significativo: Una perspectiva neuroeducativa. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales, 40*(104), 215-232.

Verástegui-Gutiérrez, R. N., Sánchez-Flores, M. A. y Pérez-Villanueva, C. (2025). Gamificación para mejorar los procesos lectores en estudiantes de educación básica regular: Una revisión sistemática. *Revista de Investigación Educativa, 43*(1), 167-185.

Wagenmakers, E.-J., Love, J., Marsman, M., Jamil, T., Ly, A., Verhagen, J., Selker, R., Gronau, Q. F., Dropmann, D., Bouber, B., Meerhoff, F., Knight, P., Raj, A., van Kesteren, E.-J., van Doorn, J., Šmíra, M., Epskamp, S., Etz, A., Matzke, D. y Morey, R. D. (2022). Bayesian inference for psychology. Part II: Example applications with JASP. *Psychonomic Bulletin & Review, 29*(1), 179-196. https://doi.org/10.3758/s13423-017-1323-7

Warrens, M. J. (2023). Cohen's kappa and agreement measures for 2 × 2 contingency tables. *Statistical Methods in Medical Research, 32*(2), 421-434. https://doi.org/10.1177/09622802221141365

Wigfield, A., Gladstone, J. R. y Turci, L. (2021). Beyond cognition: Reading motivation and reading comprehension. *Child Development Perspectives, 15*(1), 5-11. https://doi.org/10.1111/cdep.12394

Zenner, C., Herrnleben-Kurz, S. y Walach, H. (2022). Mindfulness-based interventions in schools: A systematic review and meta-analysis (updated). *Frontiers in Psychology, 13*, 834827. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.834827

Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

PROYECTO DE INVESTIGACION FINAL posg

ID : f28d8b2b18b19956ce7b42773a09072348d1b67d

7%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : PROYECTO DE INVESTIGACION FINAL posg.txt
Tamaño del archivo original : 2,9 MB
Número de palabras : 31.423

Depositante : VICTOR ALEJANDRO BOSQUEZ BARCENES
Fecha de depósito : 13 de julio de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 13 de julio de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes **2%**

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA **2%**

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos **3%**

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas **<1%**

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Fuentes de similitudes (sección 2/2)

Similitudes

2%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Fuente principal detectada

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones
1	dspace.ueb.edu.ec dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d786a317-3bc0-48b5-8db8...	<1%	
2	Estrategias de neurodidáctica para aprender el doble en la mitad... doi.org/10.66927/v032f307	<1%	
3	Aplicación de la estadística bayesiana con JASP medicionpsicologica.com/2020/10/30/aplicaci%C3%B3n-de-la-estad%C3%...	<1%	
4	ciencialatina.org ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/17157	<1%	
5	La atención sostenida en edad escolar: el sexo y el desarrollo... produccioncientifica.ucm.es/documentos/6855a3a9b14aee028fdd17eb	<1%	
8	Documento de otro usuario #87cc6f Viene de de otro grupo	<1%	
11	Documento de otro usuario #9a23ab Viene de de otro grupo	<1%	
14	Documento de otro usuario #2e9728 Viene de de otro grupo	<1%	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)

N°	Descripciones
1	https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki/
2	https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)
3	https://doi.org/10.1146/annurev
4	https://doi.org/10.23857/dc.v11i2.4340
5	https://doi.org/10.1017/S0140525X12000477
6	https://doi.org/10.1037/0033
7	https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750
8	https://doi.org/10.1037/edu0000684
9	https://doi.org/10.1016/j.dr.2022.101012

N°	Descripciones
10	https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0417
11	https://doi.org/10.1007/s11145-022-10345-8
12	https://doi.org/10.1007/s11145-022-10385-4
13	https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-498
14	https://doi.org/10.1038/nrn3817
15	https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01891
16	https://doi.org/10.1126/science.1199327
17	https://doi.org/10.1525/collabra.33267
18	https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21550
19	https://doi.org/10.70577/unnival.v3i3.76
20	https://doi.org/10.4067/S0717-95022022000100171
21	https://doi.org/10.1080/1091367X.2020.1869058
22	https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e14.4040
23	https://doi.org/10.7334/psicothema2020.412
24	https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.003
25	https://doi.org/10.1016/bs.adms.2021.04.003
26	https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.07.006
27	https://doi.org/10.1007/s11423-022-10124-8
28	https://doi.org/10.3758/s13423-017-1323-7
29	https://doi.org/10.1177/09622802221141365
30	https://doi.org/10.1111/cdep.12394
31	https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.834827

ANEXOS

Anexo 1. Carta elaborada para expertos en el Área de Neuroaprendizaje y Comprensión Lectora

I. Información General

Título de la Investigacion: "ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS"

- Investigadora: Lourdes Yolanda Acurio Llanos
- Fecha de Validación: 25 de Marzo del 2026.
- Tipo de Instrumento:
- [X] Cuestionario
- [ ] Encuesta
- [ ] Entrevista
- [ ] Otro: [Especificar]

II. Descripción del Instrumento

- Objetivo del Instrumento:

Aplicar un cuestionario para analizar e identificar y analizar el nivel de aplicación de estrategias de neuroaprendizaje en el aula y cómo estas influyen en el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes de 8 a 10 años, con el fin de recopilar información objetiva y confiable que permitan analizar su impacto en el rendimiento lector de los niños. Mediante la escala de Likert permite evaluar la frecuencia que los niños perciben y utilizan estrategias de aprendizaje mediante opciones como "siempre", "a veces" y "nunca".

Número de Ítems: 8

- Tipo de Preguntas:
- [ ] Abiertas
- [X] Cerradas
- [ ] Mixtas

III. Validación de Contenido

1. Revisión por Expertos

Lista de Expertos:

Nombre	Titulo/Posición	Institución	Especialidad
Psicoped. Evelyn Abigail Mena Jumbo	**Pscicopedagoga**	**City Medical** **Escuela Simón Bolivar**	**Pscicopedagoga**

	Item	**1. Claridad** Esta formulado con lenguaje apropiado	**2. Objetividad** Esta expresado en elementos observables	**3.Organizacion** Existe una organización lógica entre sus items	**4. Suficiencia** Comprende los campos necesarios en cantidad y calidad	**5 Coherencia** Tiene relación entre las variables e indicadores	**Observaciones**
	Estrategias de Neuroaprendizaje						
	Cuando la maestra habla, me quedo mirando y escuchando como detective buscando pistas.	4	4	4	4	4	
	En la lectura, mi mente se queda en el cuento sin irse a otro lado.	5	5	5	5	5	
	Aunque haya ruido o distracciones, sigo concentrado en la actividad.	4	4	5	5	5	
	MEMORIA						

	Después de leer, puedo recordar la historia como si fuera una película.	5	5	5	5	5	
	Puedo contarle a alguien lo que leí sin olvidar partes importantes.	5	5	5	4	4	
	Recuerdo lo que dijo la maestra, aunque haya pasado un tiempo.	4	4	4	5	5	
	MOTIVACIÓN						
	Me emociona cuando la clase tiene actividades de lectura.	5	5	5	5	5	
	Siento ganas de participar cuando me piden leer en voz alta.	5	5	5	5	5	
	Me gusta leer porque siento que descubro cosas nuevas.	5	5	5	5	5	
	ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL						
	Me ayuda aprender cuando hay sonidos, música o videos.	4	5	5	5	5	

	Entiendo mejor cuando los textos tienen dibujos o colores.	5	5	5	5	5	
	Aprendo más rápido cuando jugamos o hacemos actividades dinámicas.	5	5	5	4	4	
	Comprensión Lectora						
	Lee con atención la historia y observa la imagen. "Pedro tenía una tortuga llamada Luna . Un día la llevó al jardín para jugar. Luna se escondió detrás de una piedra, pero Pedro la encontró felizmente."	4	4	4	5	5	
	COMPRENSIÓN LITERAL						
	¿Cómo se llama la tortuga? • Luna • Max • Toby	5	5	5	5	5	

	¿A dónde llevó Pedro a su tortuga? • Al jardín • A la escuela • A su cuarto	5	5	5	5	5	
	¿Dónde se escondió la tortuga? • Detrás de una piedra • En el agua • En la casa	5	5	5	5	5	
	COMPRENSIÓN INFERENCIAL						
	¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna? • Preocupado • Enojado • Aburrido	5	5	5	5	5	
	¿Por qué crees que la tortuga se escondió?	4	5	5	5	4	

	• Porque quería jugar • Porque estaba durmiendo • Porque estaba enojada						
	¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna? • Se puso feliz • Se fue sin ella • La regañó	5	5	5	5	5	
	COMPRENSIÓN CRÍTICA						
	¿Te parece bien que Pedro cuide a su tortuga? ¿Por qué?	4	4	5	5	5	
	Si tú fueras Pedro, ¿qué harías diferente?	5	5	5	5	5	

Criterios de Evaluación:



Psicoped. Evelyn Abigail Mena Jumbo

Anexo 2. Carta a Expertos

I. Información General

Título de la Investigacion: "ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS"

- Investigadora: Lourdes Yolanda Acurio Llanos
- Fecha de Validación: 25 de Marzo del 2026.
- Tipo de Instrumento:
- [X] Cuestionario
- [ ] Encuesta
- [ ] Entrevista
- [ ] Otro: [Especificar]

II. Descripción del Instrumento

- Objetivo del Instrumento:

Aplicar un cuestionario para analizar e identificar y analizar el nivel de aplicación de estrategias de neuroaprendizaje en el aula y cómo estas influyen en el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes de 8 a 10 años, con el fin de recopilar información objetiva y confiable que permitan analizar su impacto en el rendimiento lector de los niños. Mediante la escala de Likert permite evaluar la frecuencia que los niños perciben y utilizan estrategias de aprendizaje mediante opciones como "siempre", "a veces" y "nunca".

Número de İtems: 8

- Tipo de Preguntas:

- [ ] Abiertas

- [X] Cerradas

- [ ] Mixtas

III. Validación de Contenido

1. Revisión por Expertos

Lista de Expertos:

Nombre	Titulo/Posición	Institución	Especialidad
Graciela Rivadeneira	**Mgtr.en Educación Básica**	**Escuela Manuela Cañizares**	**Mgtr.en Educación Básica**

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO valore la pertinencia y eficacia del instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que se considere adecuada a los diferentes enunciados de acuerdo a la siguiente escala.

1. Deficiente 2. Regular 3 Buena 4 Muy Buena 5 Excelente

	Item	1. Claridad Esta formulado con lenguaje apropiado	2. Objetividad Esta expresado en elementos observables	3.Organizacion Existe una organización lógica entre sus items	4. Suficiencia Comprende los campos necesarios en cantidad y calidad	5 Coherencia Tiene relación entre las variables e indicadores	Observaciones
	Estrategias de Neuroaprendizaje						
	Cuando la maestra habla, me quedo mirando y escuchando como detective buscando pistas.	5	5	5	5	5	
	En la lectura, mi mente se queda en el cuento sin irse a otro lado.	5	5	5	5	5	
	Aunque haya ruido o distracciones, sigo concentrado en la actividad.	5	5	5	5	5	
	MEMORIA						

	Después de leer, puedo recordar la historia como si fuera una película.	5	5	5	5	5	
	Puedo contarle a alguien lo que leí sin olvidar partes importantes.	5	5	5	5	5	
	Recuerdo lo que dijo la maestra, aunque haya pasado un tiempo.	5	5	5	5	5	
	MOTIVACIÓN						
	Me emociona cuando la clase tiene actividades de lectura.	5	5	5	5	5	
	Siento ganas de participar cuando me piden leer en voz alta.	5	5	5	5	5	
	Me gusta leer porque siento que descubro cosas nuevas.	5	5	5	5	5	
	ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL						
	Me ayuda aprender cuando hay sonidos, música o videos.	5	5	5	5	5	

	Entiendo mejor cuando los textos tienen dibujos o colores.	5	5	5	5	5	
	Aprendo más rápido cuando jugamos o hacemos actividades dinámicas.	5	5	5	5	5	
	Comprensión Lectora						
	Lee con atención la historia y observa la imagen. "Pedro tenía una tortuga llamada Luna. Un día la llevó al jardín para jugar. Luna se escondió detrás de una piedra, pero Pedro la encontró felizmente."	5	5	5	5	5	
	COMPRENSIÓN LITERAL						
	¿Cómo se llama la tortuga? • Luna • Max • Toby	5	5	5	5	5	

	¿A dónde llevó Pedro a su tortuga? • Al jardín • A la escuela • A su cuarto	5	5	5	5	5	
	¿Dónde se escondió la tortuga? • Detrás de una piedra • En el agua • En la casa	5	5	5	5	5	
	COMPRENSIÓN INFERENCIAL						
	¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna? • Preocupado • Enojado • Aburrido	5	5	5	5	5	
	¿Por qué crees que la tortuga se escondió?	5	5	5	5	5	

	• Porque quería jugar • Porque estaba durmiendo • Porque estaba enojada						
	¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna? • Se puso feliz • Se fue sin ella • La regañó	5	5	5	5	5	
	COMPRENSIÓN CRÍTICA						
	¿Te parece bien que Pedro cuide a su tortuga? ¿Por qué?	5	5	5	5	5	
	Si tú fueras Pedro, ¿qué harías diferente?	5	5	5	5	5	

Criterios de Evaluación:



Mgtr.en Educación Básica Graciela Rivadeneira

Anexo 3. Carta a expertos

I. Información General

Título de la Investigacion: "ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN LECTORA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS"

- Investigadora: Lourdes Yolanda Acurio Llanos

- Fecha de Validación: 25 de Marzo del 2026.

- Tipo de Instrumento:

- [X] Cuestionario

- [ ] Encuesta

- [ ] Entrevista

- [ ] Otro: [Especificar]

II. Descripción del Instrumento

- Objetivo del Instrumento:

Aplicar un cuestionario para analizar e identificar y analizar el nivel de aplicación de estrategias de neuroaprendizaje en el aula y cómo estas influyen en el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes de 8 a 10 años, con el fin de recopilar información objetiva y confiable que permitan analizar su impacto en el rendimiento lector de los niños. Mediante la escala de Likert permite evaluar la frecuencia que los niños perciben y utilizan estrategias de aprendizaje mediante opciones como "siempre", "a veces" y "nunca".

Número de Ítems: 8

- Tipo de Preguntas:

- [ ] Abiertas

- [X] Cerradas

- [ ] Mixtas

III. Validación de Contenido

1. Revisión por Expertos

Lista de Expertos:

Nombre	Titulo/Posición	Institución	Especialidad
Mg. Nelly de Jesus Barba Cardenas	**Lic. Lengua y Literatura** **Lic. Educación Media**	**Unidad Educativa Puyango**	**Lic. Lengua y Literatura** **Lic. Educación Media**

	Mg. en Educación		**Mg. en Educación**

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO valore la pertinencia y eficacia del instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que se considere adecuada a los diferentes enunciados de acuerdo a la siguiente escala.

1. Deficiente 2. Regular 3.Buena 4.Muy Buena 5.Excelente

	Item	**1. Claridad** Esta formulado con lenguaje apropiado	**2. Objetividad** Esta expresado en elementos observables	**3.Organizacion** Existe una organización lógica entre sus items	**4. Suficiencia** Comprende los campos necesarios en cantidad y calidad	**5 Coherencia** Tiene relación entre las variables e indicadores	**Observaciones**
	Estrategias de Neuroaprendizaje						
	Cuando la maestra habla, me quedo mirando y escuchando como detective buscando pistas.	5	5	5	5	5	
	En la lectura, mi mente se queda en el cuento sin irse a otro lado.	5	5	5	4	4	
	Aunque haya ruido o distracciones, sigo concentrado en la actividad.	4	4	5	5	5	
	MEMORIA						

	Después de leer, puedo recordar la historia como si fuera una película.	5	5	5	5	5	
	Puedo contarle a alguien lo que leí sin olvidar partes importantes.	5	5	5	5	5	
	Recuerdo lo que dijo la maestra, aunque haya pasado un tiempo.	4	4	5	5	5	
	MOTIVACIÓN						
	Me emociona cuando la clase tiene actividades de lectura.	5	4	4	5	5	
	Siento ganas de participar cuando me piden leer en voz alta.	5	5	5	5	5	
	Me gusta leer porque siento que descubro cosas nuevas.	5	5	5	5	5	
	ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL						
	Me ayuda aprender cuando hay sonidos, música o videos.	5	4	4	4	4	

	Entiendo mejor cuando los textos tienen dibujos o colores.	5	5	5	5	5	
	Aprendo más rápido cuando jugamos o hacemos actividades dinámicas.	5	5	5	4	4	
	Comprensión Lectora						
	Lee con atención la historia y observa la imagen. "Pedro tenía una tortuga llamada Luna . Un día la llevó al jardín para jugar. Luna se escondió detrás de una piedra, pero Pedro la encontró felizmente."	5	5	5	4	4	
	COMPRENSIÓN LITERAL						
	¿Cómo se llama la tortuga? • Luna • Max • Toby	5	5	5	5	5	

	¿A dónde llevó Pedro a su tortuga? • Al jardín • A la escuela • A su cuarto	5	5	5	5	5	
	¿Dónde se escondió la tortuga? • Detrás de una piedra • En el agua • En la casa	5	5	4	4	4	
	COMPRENSIÓN INFERENCIAL						
	¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna? • Preocupado • Enojado • Aburrido	5	5	5	5	5	
	¿Por qué crees que la tortuga se escondió?	5	5	5	5	5	

	• Porque quería jugar • Porque estaba durmiendo • Porque estaba enojada						
	¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna? • Se puso feliz • Se fue sin ella • La regañó	4	4	4	4	4	
	COMPRENSIÓN CRÍTICA						
	¿Te parece bien que Pedro cuide a su tortuga? ¿Por qué?	5	5	5	5	5	
	Si tú fueras Pedro, ¿qué harías diferente?	5	5	5	4	4	

Criterios de Evaluación:

Mg. Nelly de Jesus Barba Cardenas

Anexo 4. Formato de Cuestionario a aplicar sobre Estrategias de Neuroaprendizaje y Comprensión Lectora en estudiantes de 8 a 10 años

CUESTIONARIO SOBRE ESTRATEGIAS DE NEUROAPRENDIZAJE Y COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE 8 A 10 AÑOS

Nombre:

Institución: **Grado:**

VARIABLE: Estrategias de Neuroaprendizaje

1. **Instrucción: Marca la carita que mejor diga cómo te comportas en clase.**

- **Cuando la maestra habla, me quedo mirando y escuchando como detecti buscando pistas.**
  - 😎 Siempre | 🙂 A veces | 😐 Nunca
- **En la lectura, mi mente se queda en el cuento sin irse a otro lado.**
  - 😎 Siempre | 🙂 A veces | 😐 Nunca
- **Aunque haya ruido o distracciones, sigo concentrado en la actividad.**
  - 😎 Siempre | 🙂 A veces | 😐 Nunca

MEMORIA

2. **Instrucción: Marca cómo recuerdas lo que aprendes en clase.**

- **Después de leer, puedo recordar la historia como si fuera una película.**
  - 😎 Siempre | 🙂 A veces | 😐 Nunca
- **Puedo contarle a alguien lo que leí sin olvidar partes importantes.**
  - 😎 Siempre | 🙂 A veces | 😐 Nunca
- **Recuerdo lo que dijo la maestra, aunque haya pasado un tiempo.**
  - 😎 Siempre | 🙂 A veces | 😐 Nunca

MOTIVACIÓN

Instrucción: Marca cómo te sientes al aprender.

- **Me emociona cuando la clase tiene actividades de lectura.**
    - 😊 Siempre | 😐 A veces | 😕 Nunca
- **Siento ganas de participar cuando me piden leer en voz alta.**
    - 😊 Siempre | 😐 A veces | 😕 Nunca
- **Me gusta leer porque siento que descubro cosas nuevas.**
    - 😊 Siempre | 😐 A veces | 😕 Nunca

ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL

3. **Instrucción: Marca si aprendes mejor con cosas divertidas.**

- **Me ayuda aprender cuando hay sonidos, música o videos.**

  😊 Siempre | 😐 A veces | 😕 Nunca
- **Entiendo mejor cuando los textos tienen dibujos o colores.**

  😊 Siempre | 😐 A veces | 😕 Nunca
- **Aprendo más rápido cuando jugamos o hacemos actividades dinámicas.**

  😊 Siempre | 😐 A veces | 😕 Nunca

VARIABLE: Comprensión Lectora

4. **Instrucción: Lee con atención la historia y observa la imagen.**

Historia:



"Pedro tenía una tortuga llamada Luna 🐢. Un día la llevó al jardín para jugar. Luna se escondió detrás de una piedra, pero Pedro la encontró felizmente."

COMPRENSIÓN LITERAL

5. **Instrucción: Marca la respuesta correcta según el texto.**

¿Cómo se llama la tortuga?

- Luna
- Max
- Toby

¿A dónde llevó Pedro a su tortuga?

- Al jardín
- A la escuela
- A su cuarto

¿Dónde se escondió la tortuga?

- Detrás de una piedra
- En el agua
- En la casa

COMPRENSIÓN INFERENCIAL

6. **Instrucción:** Elige la respuesta que creas correcta (aunque no esté escrita).

¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna?

- Preocupado
- Enojado
- Aburrido

¿Por qué crees que la tortuga se escondió?

- Porque quería jugar
- Porque estaba durmiendo
- Porque estaba enojada

¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna?

- Se puso feliz
- Se fue sin ella
- La regañó

COMPRENSIÓN CRÍTICA

Instrucción: Responde con tus ideas.

7. **¿Te parece bien que Pedro cuide a su tortuga? ¿Por qué?**

   .....

   .....

8. **Si tú fueras Pedro, ¿qué harías diferente?**

   .....

   .....

Anexo 5. Encuesta Piloto Simulada a 20 niños aleatoriamente en edades de 8 a 10 años

Encuesta Piloto Simulada a 20 niños aleatoriamente en edades de 8 a 10 años

ATENCIÓN

1. Marca la carita que mejor diga cómo te comportas en clase:

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Cuando la maestra habla, me quedo mirando y escuchando como detective buscando pistas	10	7	3	20 niños
En la lectura, mi mente se queda en el cuento sin irse a otro lado	8	9	3	20 niños
Aunque haya ruido o distracciones, sigo concentrado en la actividad	12	5	3	20 niños

MEMORIA

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Después de leer, puedo recordar la historia como si fuera una película	9	8	3	20 niños
Puedo contarle a alguien lo que leí sin olvidar partes importante	11	6	3	20 niños
Recuerdo lo que dijo la maestra, aunque haya pasado un tiempo	10	7	3	20 niños

MOTIVACIÓN

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Me emociona cuando la clase tiene actividades de lectura	12	6	2	20 niños
Siento ganas de participar cuando me piden leer en voz alta	10	7	3	20 niños
Me gusta leer porque siento que descubro cosas nuevas	11	7	2	20 niños

ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Me ayuda aprender cuando hay sonidos, música o videos	9	8	3	20 niños
Entiendo mejor cuando los textos tienen dibujos o colores	10	7	3	20 niños
Aprendo más rápido cuando jugamos o hacemos actividades dinámicas	11	6	3	20 niños

VARIABLE: Comprensión Lectora

COMPRENSIÓN LITERAL

Pregunta	Luna	Max	Toby	Total
¿Cómo se llama la tortuga?	16	2	2	20 niños

Pregunta	**Jardín**	Escuela	Cuarto	Total
¿A dónde llevó Pedro a su tortuga?	15	3	2	20 niños

Pregunta	**Detrás de piedra**	En el agua	En la casa	Total
¿Dónde se escondió la tortuga?	14	4	2	20 niños

COMPRENSIÓN INFERENCIAL

Pregunta	Preocupado	Enojado	Aburrido	Total
¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna?	17	2	1	20 niños

Pregunta	Quería jugar	Dormía	Enojada	Total
¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna?	12	6	2	20 niños

Pregunta	Feliz	Se fue sin ella	La regañó	Total
¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna?	15	3	2	20 niños

Anexo 6. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario sobre estrategias de neuroaprendizaje y comprensión lectora en estudiantes de 8 a 10 años de la unidad educativa "Escuela Jaime Roldós Aguilera"

Muestra: 62 niños

ATENCIÓN

1. Marca la carita que mejor diga cómo te comportas en clase:

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Cuando la maestra habla, me quedo mirando y escuchando como detective buscando pistas	55	5	2	62 niños
En la lectura, mi mente se queda en el cuento sin irse a otro lado	60	1	1	62 niños
Aunque haya ruido o distracciones, sigo concentrado en la actividad	58	2	2	62 niños

MEMORIA

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Después de leer, puedo recordar la historia como si fuera una película	50	10	2	62 niños
Puedo contarle a alguien lo que leí sin olvidar partes importante	53	7	2	62 niños
Recuerdo lo que dijo la maestra, aunque haya pasado un tiempo	58	3	1	62 niños

MOTIVACIÓN

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Me emociona cuando la clase tiene actividades de lectura	49	11	2	62 niños
Siento ganas de participar cuando me piden leer en voz alta	50	7	5	62 niños
Me gusta leer porque siento que descubro cosas nuevas	54	5	3	62 niños

ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL

Pregunta	Siempre	A veces	Nunca	Total
Me ayuda aprender cuando hay sonidos, música o videos	58	2	2	62 niños
Entiendo mejor cuando los textos tienen dibujos o colores	54	7	1	62 niños

Aprendo más rápido cuando jugamos o hacemos actividades dinámicas	51	8	3	62 niños

VARIABLE: Comprensión Lectora

COMPRENSIÓN LITERAL

Pregunta	Luna	Max	Toby	Total
¿Cómo se llama la tortuga?	58	2	2	62 niños

Pregunta	**Jardín**	Escuela	Cuarto	Total
¿A dónde llevó Pedro a su tortuga?	59	3	0	62 niños

Pregunta	**Detrás de piedra**	En el agua	En la casa	Total
¿Dónde se escondió la tortuga?	56	4	2	62 niños

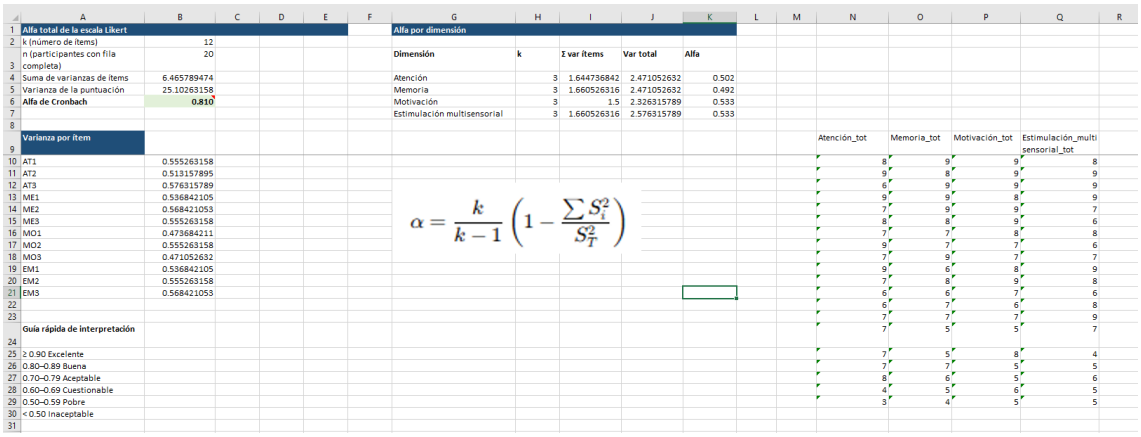
COMPRENSIÓN INFERENCIAL

Pregunta	Preocupado	Enojado	Aburrido	Total
¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna?	55	5	2	62 niños

Pregunta	Quería jugar	Dormía	Enojada	Total
¿Cómo crees que se sentía Pedro cuando buscaba a Luna?	59	1	2	62 niños

Pregunta	Feliz	Se fue sin ella	La regañó	Total
¿Qué crees que hizo Pedro cuando encontró a Luna?	62	0	0	62 niños

Anexo 7. Análisis de confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach



Alfa total de la escala Likert	
k (número de ítems)	12
n (participantes con fila completa)	20
Suma de varianzas de ítems	6.465789474
Varianza de la puntuación	25.10263158
Alfa de Cronbach	**0.810**

Varianza por ítem	
AT1	0.555263158
AT2	0.513157895
AT3	0.576315789
ME1	0.536842105
ME2	0.568421053
ME3	0.555263158
MO1	0.473684211
MO2	0.555263158
MO3	0.471052632
EM1	0.536842105
EM2	0.555263158
EM3	0.568421053

Guía rápida de interpretación
≥ 0.90 Excelente
0.80–0.89 Buena
0.70–0.79 Aceptable
0.60–0.69 Cuestionable
0.50–0.59 Pobre
< 0.50 Inaceptable

Alfa por dimensión

Dimensión	k	Σ var ítems	Var total	Alfa
Atención	3	1.644736842	2.471052632	0.502
Memoria	3	1.660526316	2.471052632	0.492
Motivación	3	1.5	2.326315789	0.533
Estimulación multisensorial	3	1.660526316	2.576315789	0.533

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2}\right)$$

Atención_tot	Memoria_tot	Motivación_tot	Estimulación_multisensorial_tot
8	9	9	8
9	8	9	9
6	9	9	9
9	9	8	9
7	9	9	7
8	8	9	6
7	7	8	8
9	7	7	6
7	9	7	7
9	6	8	9
7	8	9	8
6	6	7	6
6	7	6	8
7	7	7	9
7	5	5	7
7	5	8	4
7	7	5	5
8	6	5	6
4	5	6	5
3	4	5	5