

p-ISSN 1315-4079 Depósito legal pp 199402ZU41
e-ISSN 2731-2429 Depósito legal ZU2021000152

*Esta publicación científica en formato digital es
continuidad de la revista impresa*

Encuentro Educativo

Revista Especializada en Educación



Universidad del Zulia

Facultad de Humanidades y Educación

Centro de Documentación e Investigación Pedagógica

Vol. 29

Nº 2

Julio - Diciembre

2 0 2 2

Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152
Vol. 29 (2) julio - diciembre 2022: 299-318

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8122591>

Neurociencias: aportes para el mejoramiento de la lectura crítica en estudiantes de básica primaria

*Rosmira Teresa Jácome Delgado*¹ y *Hernán Guzmán Murillo*²

¹Doctorado en Ciencias de la Educación con Énfasis en Investigación, Evaluación y Formulación de Proyectos Educativos. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Panamá-Panamá

²Universidad de Córdoba. Montería-Colombia

rosmirajacome@umecit.edu.pa;

hernanguzmanm@universidad.unicordoba.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-2416-8014>; <https://orcid.org/0000-0002-6757-4549>

Resumen

En los tiempos actuales, las neurociencias se abren más espacio en el campo educativo; cada día son más los docentes que valoran sus beneficios al entender cómo aprenden los estudiantes y la influencia en el desarrollo de sus procesos cognitivos, particularmente en la comprensión del mundo que los rodea a través de la lectura con sentido reflexivo y analítico. Este conocimiento les permite a los educadores enseñar de una manera más eficaz. El interés en analizar las neurociencias y sus contribuciones a la educación sirve para ayudar a diseñar currículos más ajustados a los requerimientos reales de los alumnos y de la comunidad donde viven. El objetivo del presente artículo fue establecer los aportes de las neurociencias para el mejoramiento de la lectura crítica en estudiantes de básica primaria. Se fundamentó en los hallazgos de autores como López (2019), Guillén (2017), Mora (2017), Caicedo (2016), Ortiz (2016), Benítez y Gaibor (2012). La metodología aplicada tuvo un enfoque cualitativo, interpretativo, documental, con alcance descriptivo. Se destaca la importancia y la necesidad de acercar a los maestros al conocimiento de las neurociencias y del predominio que tienen las funciones del cerebro en el aprendizaje; de forma tal que logren mejorar los procesos formativos y apliquen estrategias didácticas innovadoras y pertinentes para el fortalecimiento de la lectura crítica en los educandos.

Palabras claves: Neurociencias; neuroeducación; lectura crítica; estrategias didácticas; diseño curricular.

Recibido: 16-07-2022 ~Aceptado: 10-11-2022

Neurosciences: contributions for the improvement of critical reading in elementary school students

Abstract

In current times, neurosciences open more space in the educational field; every day there are more teachers who value its benefits by understanding how students learn and the influence on the development of their cognitive processes, particularly in understanding the world around them through reading with a reflective and analytical sense. This knowledge enables educators to teach more effectively. The interest in analyzing neuroscience and its contributions to education serves to help design curricula more adjusted to the real requirements of students and the community where they live. The objective of this article was to establish the contributions of neuroscience for the improvement of critical reading in elementary school students. It was based on the findings of authors such as López (2019), Guillén (2017), Mora (2017), Caicedo (2016), Ortiz (2016), Benítez and Gaibor (2012). The applied methodology had a qualitative, interpretive, documentary approach, with a descriptive scope. The importance and the need to bring teachers closer to the knowledge of neuroscience and the predominance of brain functions in learning are highlighted; in such a way that they manage to improve the training processes and apply innovative and relevant didactic strategies for the strengthening of critical reading in students.

Keywords: Neurosciences; neuroeducation; critical reading; didactics strategies; curricular design.

Introducción

Cuando se dice que un niño no lee bien, usualmente se refiere a que no hace las debidas entonaciones respetando los signos de puntuación, lo hace de forma mecánica o no comprende lo que lee; esto ocasiona dificultades tanto en la escritura como en la adquisición de nuevos aprendizajes. Leer involucra procesos cognitivos complejos con gran actividad

cerebral, que provee información, educación, satisfacción y distracción. En este sentido, López (2019:37) afirma que “*la lectura solamente puede llevarse a cabo porque el cerebro humano es extraordinariamente plástico para establecer nuevas conexiones en estructuras cerebrales ya existentes*”. Los seres humanos nacen con un cerebro programado para hablar, pero no para leer y escribir; por lo tanto, se debe recibir una

formación adecuada para realizar esta acción. Esto conlleva a fortalecer los métodos de aprendizaje adecuados para iniciar con la enseñanza de la lectura.

Como docentes en ejercicio, cada día evidenciamos las dificultades que se presentan con la lectura en las aulas de clase. Al respecto, Caicedo (2016) sostiene que son notorios en algunos estudiantes problemas de *dislexia*, donde existe desconexión de los circuitos neuronales de lectura; *dislalia*, referido a un trastorno de pronunciación; sumado a la falta de deseo y motivación por leer. Es importante resaltar que estas dificultades se presentan no solo en educación primaria, sino también en secundaria y en ciertas ocasiones, a nivel universitario.

Frente a la lectura crítica es preciso destacar que se deben diseñar estrategias que promuevan la competencia lectora y den como resultado un aprendizaje significativo en los niños. Por esto, es imprescindible que desde los primeros años de escolaridad exista un acercamiento a la lectura, crear hábitos y desarrollar un interés para que los niños tengan curiosidad y amor hacia esta. Se necesita entonces, una escuela transformadora, que anhela cambios y liberación, como la soñada por Paulo Freire, mencionado por Ocampo (2008); donde los educadores se comprometan en su praxis con una pedagogía que implemente estrategias didácticas motivadoras, que despierten la curiosidad por aprender. Tal como lo expone Masapanta (2016:8)

“la lectura juega un papel muy importante en el pensamiento y conducta de cada individuo y por ende en la sociedad”. Es primordial el fortalecimiento del hábito lector en los niños desde la infancia, ya que les permite desarrollar habilidades cognitivas como analizar, inferir y reflexionar, y al mismo tiempo disfrutar.

Cada vez más son publicados los hallazgos sobre las neurociencias y sus contribuciones al campo educativo, que posibilitan comprender y mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Por ello se hace necesario que docentes y directivos conozcan los resultados de las diferentes investigaciones tanto en psicología como en neurociencias, sobre este tema, con la finalidad de desarrollar nuevos métodos y técnicas de enseñanza más efectivos, que conlleven a mejores rendimientos académicos de los alumnos. Gracias a los aportes de la neuroeducación, la psicología cognitiva ha ganado espacios en los procesos formativos. Particularmente, los hallazgos en neurociencias están permitiendo implementar nuevas estrategias de intervención en la detección temprana de problemas del lenguaje y pensamiento, que conducen a dificultades lectoras (Caicedo, 2017; Ortiz, 2016).

La Institución Educativa Leónidas Acuña (Colombia), hacia la cual está dirigida la investigación, no es ajena a esta situación. Diversos estudiantes muestran dificultades en la habilidad lectora, según reportes de las *pruebas Saber* en

lectura. Se percibe que éstos no desarrollan un nivel de lectura adecuado, aunado a que los maestros no hacen uso de estrategias de enseñanza idóneas. En este sentido, de acuerdo la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE, (2017), en las pruebas realizadas a nivel internacional en el Programa para la Evaluación Internacional de alumnos (PISA), donde se evalúan tres competencias: lectora, matemática y científica, los resultados para Colombia en los niveles que competen a la lectura, reflejan un rendimiento menor que la media de la OCDE (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 2018).

Ese escenario evidencia la necesidad de que el docente se apropie del tema de las neurociencias y sus aportes al fortalecimiento de la comprensión lectora; logre diseñar e implementar estrategias didácticas dentro del aula de clase y fuera de ellas, mejorando no solo la lectura sino el pensamiento crítico en los niños durante sus primeros años de vida, claves en la adquisición de aprendizajes. Por lo que el objetivo del presente artículo fue establecer los aportes de las neurociencias para el mejoramiento de la lectura crítica en estudiantes de básica primaria.

Fundamentación teórica

El presente trabajo se fundamentó en tres categorías: neurociencias, lectura crítica y estrategias didácticas. Además,

se describen conceptos como: neurociencias, neuroeducación, cerebro, niveles de lectura crítica (literal, inferencial, textual), didáctica, estrategias didácticas y diseño curricular.

Neurociencias

En los últimos años los hallazgos de las neurociencias, entendidas como el conjunto de ciencias que estudian el cerebro y la conducta, han motivado a que desde al ámbito educativo se centre la mirada en el conocimiento del sistema nervioso de los individuos. Es así que los maestros poco a poco han venido reconociendo su importancia y contribución por mejorar los procesos formativos, viéndolas como una disciplina que puede ofrecer respuestas y herramientas a las necesidades de la enseñanza actual. En este sentido, se plantea una visión desde diferentes autores y sus contribuciones de cómo las neurociencias han venido evolucionando y tomado mayor interés y relevancia en la educación de las personas.

Según Soto (2016), la historia de las neurociencias nace gracias a los aportes de las investigaciones de Ramón y Cajal en 1905, permitiendo abrir un nuevo camino sobre el estudio del cerebro al presentar una teoría revolucionaria llamada la *doctrina de la neurona*, sustentada en que el tejido cerebral está compuesto por células individuales. Esto abrió las nuevas sendas de las neurociencias y estableció la importancia de las bases biológicas en las dimensiones cognitiva, conductual y emocional del ser humano.

El desarrollo de las neurociencias en los últimos veinte años ha constituido un estímulo para abordar la didáctica y el aprendizaje; además, aportan evidencias que ponen de manifiesto que lo que sentimos, decimos y hacemos representan conexiones neuronales reestructuradas de forma continua en el cerebro (Ortiz, 2016; Ibarrola, 2013). Es preciso entonces, que los docentes se familiaricen con los términos de este campo del saber, indaguen estrategias y técnicas de enseñanza y aprendizaje en consonancia con sus propuestas, para hacer del acto educativo un proceso más eficaz.

En este contexto, López y Santiuste (2008) mencionan que la combinación entre neurociencia y educación abre nuevos caminos, que con tiempo y esfuerzo desarrollarán los fundamentos del campo que une mente, cerebro y educación. Pero estas exploraciones son cada vez más importantes tanto para la ciencia como para la educación; así, surgen algunas interrogantes sobre ¿Qué sucede en nuestro cerebro mientras leemos? ¿Qué conocimientos podemos obtener sobre este órgano para construir métodos de enseñanza efectivos para la lectura? ¿Cómo mejorar las dificultades del acto lector? En atención a lo planteado, Caicedo (2016:17), señala:

... la neuroeducación ha ganado terreno en las diferentes intervenciones de programas educativos, ya que ella se centra en la comprensión de cómo aprendemos y cómo esta información se puede usar para desarrollar métodos de enseñanza más efectivos para guiar las propuestas de nuevos currículos y

la generación de políticas educativas basadas en evidencias derivadas de los resultados de la investigación en esas áreas.

De este modo, se puede inferir que, los actuales estudios proporcionan respuestas de mucho valor y relevancia a las preguntas sobre cuál es la metodología más adecuada para enseñar a leer y escribir y cómo corregir los métodos poco efectivos utilizados en las aulas para tal fin. Al mejorar las prácticas pedagógicas de los maestros desde el conocimiento y los aportes de la neuroeducación cognitiva es posible transformar y fortalecer la calidad educativa, favoreciendo en todo momento al aprendiz.

Se destaca que, aunque los aportes de las neurociencias a la enseñanza y aprendizaje no son nuevos, sí el interés por conocerlos y aplicarlos por parte de los docentes. Las investigaciones realizadas sobre el tema tienen también un incentivo particular en el campo educativo por sus contribuciones al conocimiento de las bases biológicas del desarrollo cerebral de los seres humanos (Terigi, 2016).

Neuroeducación

Cada día hay más educadores preocupados por diseñar y poner en práctica estrategias pedagógicas que despierten atracción en sus estudiantes y sean más protagonistas de su propio aprendizaje. Por esto, en esta época de cambios e innovación educativa, toma mayor importancia la neuroeducación; el nacimiento

de esta nueva disciplina involucra diferentes participaciones de las neurociencias, la psicología y la educación, con el fin de optimizar el acto educativo.

En opinión de Cumpa (2019:32), la neuroeducación es *“la disciplina que tiene como objetivo el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje combinando pedagogía, neurobiología y ciencias cognitivas”*. Es un campo que cada día se abre camino entre investigadores y maestros por su aplicabilidad en la enseñanza y la forma cómo aprende el cerebro de los educandos; de allí el deseo de conocer sus fundamentos y beneficios en la escuela.

Mora (2017) considera la neuroeducación como un nuevo enfoque de enseñanza con énfasis en el cerebro; es aprovechar los conocimientos de su funcionamiento, integrando áreas como la psicología y la medicina; todo esto en un intento por mejorar el aprendizaje y la memoria de los estudiantes, así como la práctica docente; pero es fundamental implementar estrategias didácticas que emocionen, despierten la curiosidad y la atención de los alumnos, porque difícilmente se aprende algo que no se quiere. Al respecto, Guillén (2017) expresa que las reformas educativas son necesaria y posibles, al profundizar más allá de lo cognitivo y atender los requerimientos sociales, emocionales y físicos de los aprendices. Estos aspectos se pueden alcanzar mediante un enfoque integrador y transdisciplinar como la neuroeducación; esta permite mejorar la enseñanza

y el aprendizaje a partir de los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro.

La figura 1 muestra las disciplinas que integran y benefician a la neuroeducación: neurociencias, psicología y pedagogía. Son relevantes las contribuciones de cada una de ellas para crear un nuevo campo que mejore los procesos de aprendizaje, y deben ser conocidas por los educadores para implementar estrategias didácticas pertinentes y adecuadas en las aulas de clase, adaptadas a las necesidades e interés reales de los alumnos.

El cerebro

El cerebro es de acuerdo con Geffner (2016:1) *“el órgano que nos hace pensar, sentir, desear y actuar. Es el asiento de múltiples y diferentes acciones tanto conscientes como no conscientes, que nos permite responder a un mundo en continuo cambio y que demanda respuestas rápidas y precisas”*. Es el órgano más complejo de los seres humano. Comprender el cerebro y la manera cómo este aprende es trascendental y debe convertirse en prioridad para los maestros, de esta forma podrán saber cómo y cuál es la mejor manera de enseñar a sus educandos y una forma de mantenerlos motivados por aprender. Se trata entonces de proponer nuevos modelos educativos que realicen aportes a la formación de los niños de básica primaria, especialmente al fortalecimiento de la lectura, de forma comprensiva.

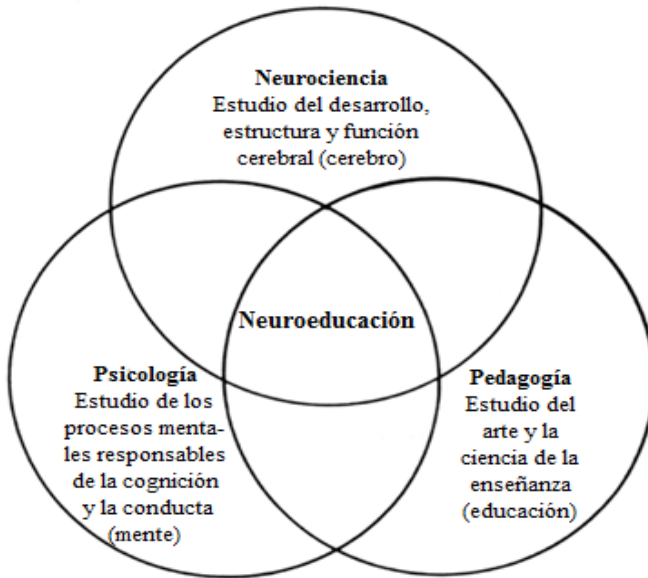


Figura 1. Disciplinas que integran la neuroeducación

Fuente: Guillén (2017)

Leer

Según la Real Academia Española, RAE, (2021), leer es comprender el significado de los símbolos empleados en la escritura; es entender e interpretar un texto; es descubrir los sentimientos de alguien o algo que ha realizado mediante un código de signos. En síntesis, leer no es repetir letras y signos; se debe comprender la lectura mediante procesos cognitivos, que fortalezcan el pensamiento crítico. Al respecto, Cassany (2013:25), plantea:

... la concepción más moderna y científica es la visión de que leer es comprender. Para comprender es necesario desarrollar varias destrezas

mentales o procesos cognitivos: anticipar lo que dirá el escrito, aportar nuestros conocimientos previos, hacer hipótesis y verificarlas, elaborar inferencias para comprender lo que sólo se sugiere, construir un significado, etc.

Ese autor explica que leer no es solo darles sonido a las palabras; consiste en comprender, mediante procesos cognitivos que capacitan al lector de dar un significado y realizar una construcción propia de lo que está leyendo. Al respecto, se evidencia en los estudiantes de básica primaria, las serias dificultades que presentan para desarrollar una lectura com-

prensiva, por la falta de un análisis y razonamiento de los textos que leen. Esta situación amerita transformar la práctica docente y buscar alternativas de incentivar y motivar a los educados hacia la lectura, mediante el uso de estrategias didácticas que llamen su atención, permitan el desarrollo y fortalecimiento de la lectura y del pensamiento reflexivo.

Lectura crítica

Esta expresión implica la habilidad de ser un lector crítico, con destrezas de entendimiento, comprensión y discernimiento. Además, la este tipo de lectura permite fomentar al pensamiento crítico, que cumple un papel primordial en la formación de los educandos de básica primaria y los demás niveles educativos, para que, como futuros profesionales, aporten grandes beneficios a sí mismo y a la sociedad en general. En palabras de Masapanta (2016:8):

La lectura crítica surge del ejercicio intelectual que supone hace inferencias sobre la misma, sea simple o compleja; sin ser la libre opinión del lector, es un medio en donde el estudiante desarrolla con mayor intensidad el vocabulario, volviéndose un cuestionador constructivista con autonomía de pensamiento.

De esta manera, la lectura crítica permite el análisis reflexivo, analítico y dinámico, no sólo el simple acto de leer un contenido. Por otro lado, perfecciona las competencias de vocabulario, ortografía, imaginación, creatividad, concentración. En consecuencia, es necesario

afianzar y direccionar las estrategias hacia la formación de esta habilidad; desde las directivas institucionales se deben evaluar los currículos y realizar los ajustes pertinentes que fortalezcan la lectura crítica.

En este sentido y de acuerdo a la Serie de Lineamientos Curriculares de la Lengua Castellana, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2018) de Colombia, se establecen tres niveles de lectura, explicadas a continuación.

Lectura literal

Este es un nivel de lectura inicial que decodifica de modo básico de la información. Una vez que se recupera la información, se pasa a otras formas de interpretación que exigen desarrollar pre-saberes y valoraciones. Es conocido también como el nivel básico de lectura, centrado en las ideas y la información que está claramente expuesta en el texto que se lee.

Lectura inferencial

Este nivel exige hacer hipótesis y descubrir intenciones en los textos, más allá de lo que las palabras expresan. Se realizan deducciones e interpretaciones usando varios elementos del entorno, de la cultura y de los conocimientos previos. Esta lectura refiere a la capacidad de comprender alguna parte del texto (no explícito) a partir del significado del resto; por lo tanto, se hace necesario que la persona que lee analice y entienda a partir de sus conocimientos y experiencias.

Lectura crítica intertextual

Es un nivel de valoración que exige tomar posición crítica entre textos o situaciones. Este tipo de lectura permite rescatar los principales elementos o ideas de un texto, así como organizarlos, resaltando los elementos principales.

Se destaca que, los resultados de las pruebas SABER, en Colombia, demuestran las deficiencias de los estudiantes en los últimos años en la lectura crítica. No hay una adecuada interpretación y producción de textos, sumado a esto existe una apatía por desarrollar un pensamiento reflexivo. Esta tarea está pendiente aún en las instituciones educativas, de ahí la importancia de estas investigaciones.

Didáctica

Este término ha sido objeto de estudio a lo largo de muchos años, por investigadores, pedagogos y maestros. Al respecto, Casasola (2020), analiza el tema y sintetiza la didáctica como instruir, explicar, hacer, saber, demostrar, aprender y enseñar. La didáctica se divide en general y especial. La primera, estudia las bases y fundamentos de esta ciencia; integra los principales elementos del acto didáctico, como principios, técnicas, modelos, estrategias, aplicables a contextos y niveles escolares diferentes. La especial, trata sobre contenidos curriculares de un área específica; puntualiza la creación de estrategias específicas para lograr que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea el más conveniente

En opinión de Camilloni (2008:22), la didáctica es “*una disciplina teórica que se ocupa de estudiar la acción pedagógica, es decir, las prácticas de la enseñanza, que tiene como misión describirlas, explicarlas, fundamentar, enunciar normas para la mejor resolución de problemas que estas prácticas plantean a los profesores*”. Además de ser esencial en la labor docente, amplía el conocimiento pedagógico y mejora de continuamente el proceso de enseñanza y aprendizaje, transforma e innova el quehacer pedagógico, desarrolla competencias y motiva a los educandos.

Así mismo, la didáctica tiene en cuenta al maestro, al estudiante y sus necesidades reales, sus intereses, el contexto en el que se enseña; facilitando de esta forma, el logro de los objetivos de aprendizaje que conllevan éxito educativo. Busca el desarrollo formativo de los alumnos, mediante un entorno cultural didáctico, basado en una actitud indagadora de educadores y colaboradores (Medina, 2009).

Estrategias didácticas

El aprendizaje debe estar lleno de emociones; la motivación y el entusiasmo siempre deben estar presentes tanto en el maestro como en sus estudiantes. Como lo mencionan Ibarrola (2013) y Mora (2017), el aprendizaje en el aula debe ser emocionante; sin emoción no hay atención, interés, curiosidad ni memoria. Sin embargo, la educación siempre se ha centrado en lo cognitivo, dejando de lado la base emocional; en

muchas ocasiones, factores como el estrés y la depresión no tienen los métodos adecuados por parte de docentes y directivos, que faltos de conocimientos y herramientas pedagógicas pertinentes, abordan de manera inadecuada esta problemática.

Según Benítez y Gaibor (2012) y Orellana (2017), las estrategias didácticas son los métodos, herramientas que utilizan los educadores para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje; involucran los objetivos, contenidos, actividades, cronograma, los recursos. La definen también como arte o técnica de planificar y dirigir, además de ofrecer claridad en cómo se debe orientar el desarrollo de los procedimientos para alcanzar las metas formativas. Pueden ser entendidas como un proceso planificado de la enseñanza, en el cual cada profesor selecciona diferentes métodos, herramientas, técnicas, que lo van ayudar alcanzar los fines propuestos para sus alumnos; estas estrategias diseñadas e implementadas deben tener en cuenta las verdaderas necesidades, los estilos de aprendizaje, así como sus intereses por aprender; para esto, el docente debe reflexionar sobre sus praxis e implementar acciones que conlleven al éxito.

Práctica docente

La práctica docente se relaciona con diferentes elementos, procesos cognoscitivos, afectivos, y conductuales que se encuentran en el entorno educativo y que en ocasiones se convierte en algo

complejo; su labor trasciende más allá del actuar pedagógico, también involucra elementos sociales, institucionales, políticos, así como las características de los alumnos y su ambiente. Por lo anterior, el maestro no solo debe hacer uso de estrategias didácticas y pedagógicas, además debe reflexionar sobre sus acciones formativas, para mejorar su praxis profesional. Al respecto, Davini, (2015:29) expresa:

Cuando hablamos de «prácticas» no nos estamos refiriendo exclusivamente al desarrollo de habilidades operativas, técnicas o para el «hacer», sino a la capacidad de intervención y de enseñanza en contextos reales complejos ante situaciones que incluyen distintas dimensiones y una necesaria reflexión, a la toma de decisiones y, muchas veces, hasta al tratamiento contextualizado de desafíos o dilemas éticos en ambientes sociales e institucionales.

Para que la práctica docente sea bien aprovechada, el profesor debe estar en continua formación profesional, esto le ayudará desde la planeación y uso de estrategias didácticas, tener buena relación con sus educandos, enfrentar situaciones y tomar decisiones algunas veces en contextos que se tornan complejos. Se necesita también directivos escolares que apoyen a sus educadores y una constante evaluación de su labor; así podrá realizar ajustes o continuar usando las estrategias que mejor le hayan funcionado.

Diseño curricular

El diseño curricular permite realizar la programación y organización del plan de estudios para desarrollar las actividades educativas y lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes; además facilita al maestro orientar de una forma organizada la teoría y práctica del área que administra. Para Tovar y Sarmiento (2011:55), *“el diseño del currículo es un proceso eminentemente investigativo, tanto de construcción conceptual como de aplicación. De la manera como se lleve a cabo el proceso, dependerán en gran medida el éxito, la calidad y la pertinencia del plan elaborado”*. Esto hace posible tomar decisiones por anticipado sobre lo que se va a enseñar, cómo se va a enseñar, para qué se enseña y cómo se puede evaluar; busca dar respuesta a problemas que se presentan y requiere ser dinámico ya que exige constantes cambios de acuerdo a las necesidades del entorno.

En síntesis, el diseño curricular es una guía que permite organizar y desarrollar el plan educativo de cada institución; representa una necesidad por la implementación de modelos de enseñanza innovadores, invitando a los docentes investigar, organizar, llevar un control de todas las actividades y estrategias metodológicas, prácticas y procesos de evaluación que desarrolla dentro y fuera del aula, para alcanzar los objetivos de enseñanza y aprendizaje, y mejorar la calidad educativa de todos los niños y jóvenes en las diferentes instituciones educativas del mundo entero.

Metodología

La investigación se desarrolló de acuerdo a un proceso de revisión bibliográfica, con alcance descriptivo, que según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), implica detectar, consultar y obtener las referencias y otros documentos, impresos y electrónicos, útiles para los propósitos del trabajo. Al mismo tiempo se especifican propiedades y características del tema tratado, en un contexto determinado.

Se extrajo y recopiló la información relevante y necesaria para dar respuesta al objetivo planteado, mediante una búsqueda documental teniendo en cuenta la temática, palabras clave y la selección intencional de tres categorías de análisis, correspondientes al estudio realizado: neurociencias, lectura crítica y estrategias didácticas. Para ello, de acuerdo a Gómez-Luna et al. (2014) se realizó la búsqueda, organización y análisis de la documentación seleccionada para su posterior estructuración y sistematización.

Resultados y discusión

Los aportes que las neurociencias realiza a la educación son cada día más valorados por el sector educativo; los diferentes hallazgos en las distintas investigaciones resaltan la importancia de que los educadores conozcan más sobre el cerebro y cómo este aprende; de la influencia que tienen las emociones en la

enseñanza; de crear un aula donde se generen y expresen emociones positivas.

En el cuadro 1, se muestran las tres categorías seleccionadas: neurociencias,

lectura crítica y estrategias didácticas, cada una con sus subcategorías y aportes más significativos a la educación.

Cuadro 1. Categorías de análisis del estudio realizado

Categorías	Subcategorías	Aportes a la educación
Neurociencias	<p>Cerebro</p> <p>Neuroeducación</p> <p>Psicología educativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representan un conjunto de ciencias dedicada a estudiar el cerebro humano, su estructura, funcionamiento y cómo aprende, teniendo presente las emociones y sentimientos de los estudiantes. • Pone la ciencia al servicio de los procesos educativos para mejorarlos. • Gracias a los avances en neurociencias nació la neuroeducación, que brinda a los docentes un mayor conocimiento sobre el cerebro, su desarrollo y los mecanismos de aprendizaje. • La neuroeducación busca dar una visión óptima a la enseñanza dando relevancia a la funcionalidad del cerebro. • La psicología educativa ha permitido un nuevo enfoque de la enseñanza y el aprendizaje, al considerar los procesos mentales de la cognición, la conducta y las emociones.
Lectura crítica	<p>Lectura</p> <p>Niveles de lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura literal. • Lectura Inferencial. • Lectura crítica Intertextual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acto complejo que solo realizan los seres humanos, necesarios en actividades escolares. • Implica el ejercicio de habilidades mentales superiores como predecir, inferir, analizar, requeridos por los alumnos para su desarrollo cognitivo. • La comprensión lectora representa un aspecto ineludible para alcanzar un óptimo rendimiento académico. • Creación de hábitos lectores pertinentes. • Permite la decodificación de la información, de-

		<p>ducciones, interpretaciones, reflexiones y formulación de hipótesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leer críticamente involucra los saberes previos del lector, su criterio y análisis de lo leído. • Fortalece el pensamiento crítico, indispensable en la formación de los estudiantes.
<p>Estrategias didácticas</p>	<p>Didáctica</p> <p>Práctica docente</p> <p>Diseño curricular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan aportes significativos a las metodologías educativas. • Guían al profesor en su práctica, dirigiendo su quehacer diario para el logro de los objetivos académicos. • Orientan la forma de llevar a cabo las actividades escolares, a través de herramientas didácticas eficaces. • El diseño curricular brinda propuestas que dirigen acciones de manera flexible. • Conducen a los educadores a prepararse adecuadamente para diseñar e implementar estrategias, técnicas y recursos didácticos necesarios en las aulas de clase para garantizar un aprendizaje significativo en sus educandos, valorando sus emociones y sentimientos. • El diseño de las estrategias debe considerar diferentes factores: personales, sociales, económicos, ambientales, que afectan a los alumnos para que su puesta en marcha tenga el éxito educativo esperado.

Fuente: Elaboración propia (2022)

Es trascendental destacar, dentro de los principales fines de la educación para el siglo XXI está priorizar y fortalecer el pensamiento crítico, a través del desarrollo de la lectura crítica, con el fin de formar mejores ciudadanos, preparados para los retos que se le presenten. Algunos aspectos

mostrados en el cuadro 1, se corresponden a lo expuesto por López (2019), Gallego (2019), Mora (2017) y Guillén (2017), relacionado con los aportes de las neurociencias y la neuroeducación a los sistemas educativos y de la necesidad de una educación emocional que conlleve a la construc-

ción de aprendizajes activos y significativos, a través de orientaciones a los docentes para diseñar e implementar en las aulas de clase estrategias didácticas que incorporen los conocimientos de las neurociencias, del cerebro, su funcionamiento e influencia en los pensamientos, acciones, motivaciones, lectura comprensiva y crítica de los alumnos, mejorando así la calidad educativa que tanto espera y desea la sociedad.

Se resalta particularmente, en el caso de la lectura crítica, en la Institución Educativa Leónidas Acuña de Colombia, los resultados en pruebas externas e internas, demuestran el bajo nivel de análisis comprensivo de los estudiantes, la falta de interés por

leer y de construir un pensamiento crítico que mejore su rendimiento académico, no solo en la asignatura de lengua castellana, sino también en todas las áreas del conocimiento. En tal sentido, se hace evidente las opiniones de Benítez y Gaibor (2012) y Orellana (2017), sobre la tarea fundamental que tienen los formadores por innovar su práctica pedagógica, a través del diseño e incorporación en sus actividades diarias, de estrategias didácticas adaptadas a las necesidades, intereses y requerimientos de sus educandos.

En el cuadro 2, se exponen los aportes que realizan las neurociencias y las estrategias didácticas pertinentes para el mejoramiento de la lectura crítica, establecidos del análisis teórico realizado a las fuentes consultadas.

Cuadro 2. Aportes de las neurociencias en el mejoramiento de la lectura crítica a través de estrategias didácticas

Aportes de las neurociencias	Estrategias didácticas	Mejoramiento en la lectura crítica
Funciones del cerebro y cómo aprende.	Planteamiento de situaciones que involucren análisis reflexivo, analítico y dinámico.	Comprensión lectora, reconocimiento de palabras, aumento del vocabulario.
Activación de los circuitos cerebrales que estimulan la conciencia semántica y morfológica.	Basadas en el estudio de los fonemas como unidades más pequeñas que conforman las palabras	Reflexión sobre el significado de las palabras.
El cerebro en desarrollo se beneficia de las instrucciones explícitas.	Estrategias claras y precisas para extraer el contenido y la estructura del texto.	Comprensión y análisis crítico de contenido.

Cambios significativos en el cerebro y en el procesamiento cognitivo.	Lectura repetida de una gran variedad de textos.	Autorregulación en la lectura. Aprendizaje de nuevas palabras relativas a conceptos nuevos.
Atención, percepción y memoria son procesos cognitivos cercanos al funcionamiento lector.	Estímulos presentes a través de diferentes canales sensoriales; lectura guiada, silenciosa y oral. Se provee ayuda cuando se considera necesario.	Facilita la automatización del reconocimiento de palabras. El acto lector llega a ser automático y fluido.
Neurocurrículo y neuroclase.	Uso de estructuras didácticas macrocurricular, mesocurricular y microcurricular. Resumen de textos, preguntas y respuestas, predicciones, argumentaciones.	Comprensión lectora, interpretación del contenido y desarrollo del pensamiento crítico.
El sistema límbico regula las emociones, la memoria y el comportamiento.	Crear y mantener ambientes enriquecidos, desde lo emocional y afectivo. Uso de recursos digitales que llamen la atención e incentiven.	Favorece el interés por la acción lectora y la construcción de significados.
El cerebro humano como un órgano social	Trabajos cooperativos y colaborativos. Afecto positivo hacia la lectura.	Construcción de habilidades lectoras compartidas. Incremento del vocabulario.
Desarrollo del sistema psicomotor.	Implementación de estrategias que desarrollen funciones físicas, sensoriales, afectivas e intelectuales.	Concentración en los mecanismos lectores.
Impulso de procesos psicológicos básicos y superiores; conexiones sinápticas.	Actividades lectoras retadoras, que generen curiosidad. Búsqueda del significado de palabras utilizando el contexto o mediante el diccionario.	Interpretación, reconocimiento de relaciones lógicas y semánticas de los textos. Conciencia de nuevas palabras.
Las emociones positivas inciden en la memoria y capacidades cognitivas.	Lecturas motivadoras, evitando en todo momento la ansiedad, la preocupación y el estrés.	Se fortalece la memoria activa y el recuerdo del texto leído.

Liberación del cerebro de endorfina, serotonina, dopamina y oxitocina.	Actividades lectoras con dramatizaciones.	Se incrementa la felicidad y el deseo por leer. Concentración durante la lectura.
Detección precoz de dificultades lectoras, como dislexia o tartamudez, para evitar daños emocionales.	Evaluación de lectura al iniciar el año escolar.	Refuerzo lector a través de ayuda especializada.

Fuente: Elaboración propia (2022)

Los grandes aportes desde las neurociencias para el mejoramiento de la lectura crítica indican que los docentes deben conocer el funcionamiento del cerebro y cómo este aprende; de igual manera las actividades cerebrales que estimulan la conciencia semántica y morfológica son fundamentales para la comprensión lectora. En este sentido, el educador debe conocer las posibilidades que tienen al incorporar los conocimientos sobre las funciones de este importante órgano y sus implicaciones en la educación; para lo cual, debe implementar diferentes estrategias didácticas que además de creativas y novedosas, promuevan el trabajo colaborativo de todos los alumnos, y tener así mayor garantía de éxito en el proceso lector; aunado a la motivación, el amor y los buenos hábitos lectores. Por otro lado, los niños que tienen riesgo de sufrir dificultades lectoras deben ser identificados a tiempo para tratarse debidamente y evitar efectos dañinos en su conducta. Estos resultados se corresponden con los planteamientos de varios autores como Casasola (2020), Gallego (2019), López (2019), Guillén

(2017), Mora (2017), Caicedo (2016), Ortiz (2016), Soto (2016); Geffner (2016), Terigi (2016), Masapanta (2016), Ibarrola, 2013, Benítez y Gaibor (2012), entre otros tantos investigadores de las neurociencias, la didáctica y la lectura crítica.

Consideraciones finales

La importancia de las neurociencias radica hoy día en que una vez se tiene conocimiento de las contribuciones que realiza a la enseñanza, y sobre cómo aprende y funciona el cerebro humano, se hace necesario para directivos, docentes y familiares el uso de sus aportes favorables en todo el proceso educativo, transformando la transmisión de saberes con creatividad e innovación en las aulas de clases y mejorar, de manera particular, los resultados en las pruebas estandarizadas de Colombia, como PISA y SABER.

El desarrollo de las neurociencias permite un nuevo enfoque de la didáctica y de los mecanismos de enseñanza y

aprendizaje, ya que los roles del maestro y del estudiante cambian; este último ha dejado de ser un agente pasivo, para tener mayor participación activa y motivadora en su formación. Así, la neuroeducación se ha posicionado como un nuevo paradigma educativo; es más que una herramienta que busca optimizar la educación de un modo integral; tiene en cuenta las diferentes habilidades del cerebro que lo capacitan para aprender a lo largo de la vida.

Las emociones deben ir de la mano con el aprendizaje, el aula debe estar dispuesta para que los educandos se sientan motivados por conocer, descubrir nuevas cosas, explorar más allá de lo que se da en la clase, estar dispuesto a ser protagonistas del acto formativo; el maestro por su parte, debe ser consciente de la exigencia de enseñar desde las emociones, estar dispuesto al cambio permanente en su praxis pedagógica, formarse permanentemente, brindar herramientas teóricas y prácticas novedosas para que sus alumnos logren los objetivos trazados desde una nueva visión que incluya los aportes y hallazgos obtenidos en las neurociencias, especialmente enfocados hacia la lectura crítica.

Es importante resaltar que la lectura es un hábito que ayuda a mejorar las actividades sociales y humanas de cualquier estudiante de los diferentes niveles educativos, principalmente de básica primaria, y si se hace de manera comprensiva, reflexiva y crítica desarrolla aspectos cognitivos relevantes; fortalece

las destrezas, aptitudes, cualidades y habilidades, y en consecuencia el aprendizaje significativo; además hace que los niños sean más creativos, mejoren su manera de expresar lo que ven y sienten, puedan argumentar, analizar sobre diversos temas; en fin, tiene que ver con su crecimiento en diversas dimensiones: académica, social, cultural, económica, entre otras.

Referencias bibliográficas

- Benítez, Priscila y Gaibor, Rubén. (2012). **Estrategias de lectura crítica para el mejoramiento académico del proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes del séptimo año de educación general básica de la escuela José Joaquín de Olmedo de la parroquia Caracol, Cantón Babahoyo, provincia Los Ríos, durante el periodo 2012-2013** (Trabajo de maestría) Universidad Estatal de Bolívar. Ecuador. Disponible en: https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UEB_23f8437e71391861561493b35ba89229. Recuperado el 09 de marzo de 2022.
- Caicedo, Humberto. (2016). **Neuroeducación. Una propuesta educativa en el aula de clase**. Primera edición. Ediciones de la U. Bogotá.
- Camilloni, Alicia. (2008). **El saber didáctico**. Buenos Aires. Primera impresión. Editorial: Paidós.
- Casasola, Wilmer. (2020). El papel de la

- didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. **Revista Comunicación**. Vol. 29, N° 1, pp. 38-51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>. Recuperado el 24 de mayo de 2022.
- Cassany, Daniel. (2013). **Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea**. Editorial Anagrama S.A.,
- Cumpa, Moisés. (2019). Usos y abusos del término “neurociencias”: una revisión sistemática. **Revista Conciencia EPG**. Vol. 4, N° 1, pp. 30-67. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7304977>. Recuperado el 17 de abril de 2022.
- Davini, María. (2015). **La formación en la práctica docente**. Primera edición. Editorial: Paidós.
- Gallego, Mónica. (2019). **Aportes de la Neuroeducación a la educación inicial de los niños entre los 0 y los 2 años de edad. Un abordaje sociocrítico de las prácticas en las Ludotecas de Medellín** (Trabajo de maestría). Universidad de Antioquía. Medellín. Colombia. Disponible en: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/15761/1/GallegoM%C3%B3nica2020_AportesNeuroeducaci%C3%B3nEduca%C3%B3nInicial.pdf. Recuperado el 13 de mayo de 2022
- Geffner, Daniel. (2016). **El cerebro, organización y función**. Primera edición. Edición Sociedad Valenciana de Neurología. España.
- Gómez-Luna, Eduardo; Fernando-Navas, Diego; Aponte-Mayor, Guillermo y Betancourt-Buitrago, Luis. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. **Revista DYNA**. Vol. 81, N° 184, pp. 158-163. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630405022>. Recuperado el 05 de abril de 2022.
- Guillén, Jesús. (2017). **Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica**. Primera edición. Editorial: Createspace Independent Publishing Platform.
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza, Chistian. (2018). **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. Primera edición. McGraw Hill Education. México.
- Ibarrola, Begoña. (2013) **Aprendizaje emocionante, neurociencia para el aula**. Quinta edición. Ediciones SM. España.
- López, Carmen. (2019). El cerebro y la adquisición de la lectura. El estudio del cerebro. **Revista Ruta Maestra**. Edición 25, pp. 35-39. Disponible en: <https://rutamaestra.santiillana.com.co/wp-content/uploads/2019/03/el-cerebro-y-la-adquisicion-de-la-lectura.pdf>. Recuperado el 16 de mayo de 2022.

- López, Carmen y Santiuste, Víctor. (2008). Aportaciones de la neurociencia al tratamiento educativo de las dificultades de lectura. **Revista de Psicología y Educación**. Vol. 1, N° 3, pp. 57-66. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/227095>. Recuperado el 13 de abril de 2022.
- Masapanta, Jessica. (2016). **Lectura crítica** (Trabajo de pregrado). Universidad Técnica de COTOPAXI. La Maná, Ecuador. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4157>. Recuperado el 02 de mayo de 2022.
- Medina, Antonio. (2009). **Didáctica general. La didáctica: Disciplina pedagógica aplicada**. Segunda edición. Pearson Prentice hall. UNED.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2018). **Serie Lineamientos Curriculares. Lengua Castellana**. Disponible en: <https://www.mineducacion.gov.co/1780/w3-article-339975.html>. Recuperado el 27 de marzo de 2022.
- Mora, Francisco. (2017). **Neuroeducación, solo se aprende aquello que se ama**. Edición actualizada. Alianza Editorial.
- Ocampo, Javier. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. **Revista Historia de la Educación Latinoamericana**. Vol. 10, pp. 57-72 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86901005>. Recuperado el 20 de abril de 2022.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2017). **Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para para el desarrollo: Lectura, Matemáticas y Ciencias. Versión preliminar**. Disponible en: <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework%20PRELI-MINARY%20version%20SPANISH.pdf>. Recuperado el 15 de agosto de 2022.
- Organization for Economic Cooperation and Development, OECD. (2018). Programme for international student assessment (PISA). Results from PISA 2018. Colombia - Country Note - PISA 2018. Disponible en: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf. Recuperado el 17 de agosto de 2022.
- Ortiz, Alexander. (2016). **Cerebro, Currículo y Mente Humana: Psicología Configurante y Pedagogía Configuracional**. Primera edición. Ediciones LITORAL. Colombia. Disponible en: <https://1library.co/document/q0x4jm9q-cerebro-curriculo-y-mente-humana.html> Recuperado el 21 mayo de 2022.
- Orellana, Catty. (2017). La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escola-

- res. **Revista E-Ciencias de la Información**. Vol. 7, N° 1, pp. 134-154. Disponible en; <https://www.redalyc.org/journal/4768/476855013008/html/>. Recuperado el 13 de abril de 2022.
- Soto, Camila. (2016). **Relación entre las prácticas pedagógicas y las neurociencias: aportes al currículo de educación inicial** (Trabajo de maestría). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1052/TO-19497.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>. Recuperado el 18 de abril de 2022.
- Real Academia Española, RAE. (2021). **Leer**. Disponible en: <https://dle.rae.es/leer>. Recuperado el 14 de mayo de 2022.
- Terigi, Flavia. (2016). Sobre el aprendizaje escolar y la neurociencia. **Revista Propuesta Educativa**. Vol. 10, N° 46, pp. 50-64. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403049783006>. Recuperado el 16 de marzo 2022.
- Tovar, María y Sarmiento, Pedro. (2011). El diseño curricular, una responsabilidad compartida. **Revista Colombia Médica**. Vol. 42, N° 4, pp. 508-517. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v42n4/v42n4a12.pdf>. Recuperado el 13 de abril de 2022.