

**Neuroeducación y aprendizaje en educación primaria desde una visión
interdisciplinar**

Neuroeducation and learning in primary education from an interdisciplinary view

María Teresa Hernández
Florida Global University (FGU)
maria.hernandez@floridaglobal.university
<https://orcid.org/0000-0001-8348-6963>
Venezuela

RESUMEN

La neuroeducación se considera hoy día una disciplina que emerge para aproximar una nueva luz a la educación, interpretando los conocimientos que desde la visión relacional entre las ciencias de la educación, la neurociencia y la psicología educativa conlleva a mejorar los procesos de enseñanza en un intento por transformar los procesos de aprendizaje, teniendo como base el funcionamiento del cerebro. En ese contexto, el artículo tiene como propósito reflexionar acerca de la neuroeducación y el aprendizaje en educación primaria desde una visión interdisciplinar, interpretando los procesos que ayudan a mejorar la práctica pedagógica de los docentes con aplicación de la neurociencia vinculada a las emociones que inducen las experiencias y la información brindada para potenciar el conocimiento. Desde esa mirada, se parte de un breve recorrido de la situación, evidenciando las dificultades y retos que afronta la educación primaria durante el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, consustanciado con las exigencias que se requieren en el mundo de hoy tan globalizado, para lo cual se realiza una hermenéutica de documentos que permitió la interpretación de la neuroeducación en la educación primaria, lo que implica un proceso de integración disciplinar y de intercolaboración, con un cambio en la manera de pensar e innovar, asumiendo compromiso y perseverancia. Los resultados obtenidos demostraron la necesidad de revisar la didáctica, el currículo y la evaluación para adecuar su práctica al desarrollo pedagógico. Se concluye que debe asumirse la neurociencia como disciplina que ofrece oportunidades para estudiar y comprender los procesos que contribuyen a la comprensión de los mecanismos del desarrollo del cerebro para adquirir los aprendizajes que dan lugar a logros educativos, además, permitir a los estudiantes desplegar sus potencialidades para que incorporen alternativas de innovación en los procesos áulicos mediante acciones prácticas concretas.

Palabras Clave: Neuroeducación, Aprendizaje, Educación Primaria, Interdisciplinariedad.

ABSTRACT

Neuroeducation is considered today a discipline that emerges to bring a new light to education, interpreting the knowledge that from the relational vision between educational sciences, neuroscience and educational psychology leads to improve teaching processes in an attempt for transforming learning processes, based on the functioning of the brain. In this context, the purpose of the article is to reflect on Neuroeducation and Learning in Primary Education from an interdisciplinary vision, interpreting the processes that help to improve the pedagogical practice of teachers with the application of neuroscience linked to the emotions that induce the experiences and the information they provide to enhance knowledge. From this point of view, it starts with a brief tour of the situation, evidencing the difficulties and challenges faced by primary education during the development of the teaching-learning processes consubstantiated with the demands that are required in today's highly globalized world, to which is carried out a hermeneusis of documents that allowed the interpretation of neuroeducation in primary education, which implies a process of disciplinary integration and intercollaboration, with a change in the way of thinking and innovating, assuming commitment and perseverance. The results obtained demonstrated the need to review the didactics, the curriculum and the evaluation to adapt their practice to the pedagogical development. It is concluded that neuroscience should be assumed as a discipline that offers opportunities to study and understand the processes that contribute to the understanding of the mechanisms of brain development to acquire the learning that leads to educational achievements, in addition, to allow students to develop their potential. so that they incorporate innovation alternatives in classroom processes through concrete practical actions.

Keywords: Neuroeducation, Learning, Primary Education, Interdisciplinary.

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de educación, viene a la mente estudiar, aprender y a formarnos para la vida; y en ese devenir, la educación se ha constituido en una entidad multidireccionalizada en aras de la naturaleza, búsqueda y alcance del conocimiento, aunada a su valoración en el ser y su entorno que le son propias y determinantes para su desempeño y desarrollo en procura del bien particular y la vida en sociedad.

Eso revela a la educación como un proceso transformador que no puede encontrarse al margen de los desafíos implícitos en las múltiples expresiones que generan incertidumbres y conflictos en la existencia individual y social. Indudablemente que uno de los retos que debe ser enfrentado desde esa dimensión, es la reconfiguración del conocimiento para trascender, sobre todo que en la actualidad, se está ante un nuevo

paradigma educativo que ha ido evolucionando y tomando distancia de las tradiciones educativas intensamente arraigadas a la enseñanza y que tiene asombrosas influencias en el aprendizaje; por lo que la educación hoy día, tiene como reto responder a la demandas de la sociedad con innovación, formación docente, tanto en capacitación como en actualización profesional y que hoy, gracias a las investigaciones y el dialogo interdisciplinario, la educación está gestando un verdadero cambio.

Desde esa perspectiva, el cambio que nace de la interrelación emergente entre las ciencias cognitivas y las neurociencias cuyas informaciones y resultados obtenidos por las investigaciones en psicología cognitiva y pedagogía, han creado una nueva disciplina denominada neuroeducación, fundada por Preiss Gerhard (1988), quien propone asumir los aportes inherentes a la investigación cerebral y a la pedagogía para mejorar el desarrollo de los procesos de enseñanza, donde los estudiantes pongan en acción todos los aprendizajes adquiridos para transferir los conocimientos a la vida cotidiana y particularmente en los espacios áulicos, donde puedan asimilar los contenidos de manera clara y positiva y no por repetición, ni por memorización de contenidos

Lo que para Hernández y De Barros (2015:214) “no es el camino más idóneo para que los estudiantes aprendan”, agregan además, “con ese sistema solo se forman jóvenes con contenido, pero sin sabiduría”. No obstante, los autores citados, señalan que lo más importante para un educador es entender los aportes de la neuroeducación, como la disciplina que “proporciona nuevas herramientas que ayudan tanto a aprender mejor al alumno como a enseñar mejor al docente, de manera que el individuo sea capaz de desarrollarse mejor en un mundo cada vez complejo a nivel social” (pág.215)

Partiendo de esa premisa, es por lo que el docente debe poseer conocimientos acerca del funcionamiento del cerebro durante el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que los puede aplicar en su praxis docente. En ese sentido, los aportes asumidos por los docentes, ha evidenciado lo significativo de la neuroeducación, en la cual confluyen aportes de la educación, la psicología y la neurociencia, según De Barros (2015:216), representa la forma de conocer de manera más amplia el cerebro, “cómo es, cómo aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otras cosas, para que a partir de esos conocimientos pueda mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se dan en el aula”.

Con el artículo se espera aproximar las significaciones básicas de la neuroeducación, desde una visión interdisciplinar, dejando evidencias de cómo los conocimientos de las ciencias integradas y de la neurociencia, coadyuvan el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, asimismo considerar las rutas que favorecen al máximo sus conocimiento y la manera para transferirlo durante las actividades áulicas, obviamente, mejorar el trabajo educativo; de ahí que el propósito del artículo es reflexionar acerca de la neuroeducación y aprendizaje en educación primaria desde una visión interdisciplinar.

La Neuroeducación

Los avances que actualmente presenta la neuroeducación, en palabras de Guillén (2017) han permitido al sector educativo comprender mejor a los educandos, favoreciendo a que estos no se desmotiven dentro de las aulas, facilitando además, su aprendizaje y autonomía, activando de esa manera su bienestar personal, lo que hace según Lieberman y Long (2021), que libere dopamina, es decir, un neurotransmisor que promueve la motivación y permite dar paso a la acción, lo que supone grandes cambios en la manera de entender como los niños y niñas aprenden y como los docentes deberían guiar el proceso de enseñanza. Asimismo, opina Guillén (2017), que la neuroeducación favorece el dirigir y regular la atención de los educandos hacia estímulos externos, lo que beneficia notablemente al aprendizaje, por lo que es primordial tener conocimiento acerca del funcionamiento cerebral para lograr canalizar interdisciplinariamente los aprendizajes.

La neuroeducación, ha aportado a la educación elementos novedosos con los cuales se pretende dar respuesta a las múltiples formas de enseñar y aprender, cuya efectividad se demuestra en los resultados alcanzados y en las repercusiones que tiene en el proceso de aprendizaje del estudiante, lo cual acontece teniendo en cuenta las disposiciones de cada educando, atendiendo sus diferencias individuales y conociendo cómo funciona el cerebro, del cual depende toda conducta, afición y/o creencia, reflexionando que muchas veces al educar se despiertan las emociones. A ese tenor, en las últimas décadas, la neurociencia como objeto de estudio de los procesos cerebrales y todo el conocimiento que brinda, favorece el conocimiento del funcionamiento cerebral, llegando a la génesis del enseñar y

aprender desde las dimensiones del ser, de una manera interdisciplinar, logrando una armonía responsable de los sentimientos y pensamientos articulados con el aprendizaje.

Por esa razón, en opinión de la investigadora, se valida la necesidad de establecer una conexión entre la educación y la neurociencia de manera que favorezca la formación de educandos autónomos, creativos y con pensamiento crítico, además que obtengan sus conocimientos mediante experiencias y vivencias, que sin duda alguna, constituye el mejor camino para afianzar sus aprendizajes y mejorar la didáctica docente, especialmente en las aulas de educación primaria. En ese sentido, los docentes, tienen la posibilidad de ayudar a desarrollar el potencial de todos y cada uno de los educandos, dado que la etapa escolar es un período en el cual los niños y niñas, realizan los primeros aprendizajes y en cierta forma, más duraderos.

De acuerdo a esos señalamientos, surge la necesidad de una resignificación ontoepistemológica desde la teoría y la praxis educativa, visionada en la forma de enseñar para una transformación profunda en el ámbito de educación primaria, considerando que muchos autores opinan que esos cambios deben generarse desde la gestión docente, lo que ha derivado la urgencia de centrar la investigación en esa área de conocimiento para impulsar una nueva racionalidad educativa desde una visión interdisciplinar.

Significaciones básicas de la neuroeducación, neurociencias y aprendizaje.

La neuroeducación representa una disciplina que se ocupa de indagar y difundir la optimización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje con base en el funcionamiento del cerebro y los fundamentos neurobiológicos que lo sustentan. En palabras de Mora (2017); Valerio, Jaramillo, Caraza & Rodríguez (2016), tiene como propósito fundamental aplicar sus hallazgos al mejoramiento del proceso formativo, interpretando cómo el cerebro cambia y se adapta durante el aprendizaje. Para Fernández (2022), la neuroeducación, se ha de convertir en propósito de las acciones de perfeccionamiento continuo, donde el estudiante es el ente principal, donde su satisfacción es lo más importante.

Para Bullón (2017), con la neuroeducación es posible saber cómo se aprende, por qué las cosas funcionan o por qué no funcionan y qué hay detrás del como aprender, mientras que para Gago & Elgier (2018), con la neurociencias se obtiene información inherente al sistema nervioso, centrando su atención en la actividad del cerebro y su

relación e impacto en el comportamiento, favoreciendo en gran manera, la praxis docente, facilitando nuevas técnicas para potenciar los procesos de aprendizaje y del desarrollo cognitivo, asimismo, “resulta fundamental para ayudar a resolver los problemas neurofuncionales que afectan a los estudiantes en todas las etapas del sistema educativo” según Blanco, Miguel, García-Castellón & Martín, (2017).

Desde esa mirada, se concibe el gran desafío del docente de educación primaria, quien desde una sólida formación académica, le corresponde el compromiso de activar la neuroeducación y la neurociencia para la comprensión del proceso de aprendizaje y mejora de las prácticas docentes, optimizando los saberes como andamios para la construcción de nuevos conocimientos desde una visión interdisciplinar, que favorezca la libertad de pensamiento, cómo aprende y como puede ser aplicado adecuadamente, por tanto, no viene a reemplazar nada, sino que agrega un método y una pauta más al trabajo pedagógico asumido como la interarticulación entre la acción y la práctica para poder ser utilizadas dentro del salón de clase de manera innovadora y transformadora.

Desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad la neuroeducación representa una nueva visión de la enseñanza, aportando nuevas estrategias y técnicas innovadoras para optimizar el proceso de formación de los estudiantes en diferentes contextos vivenciales, permitiéndoles ser más indagadores, reflexivos, de mentalidad abierta y dispuestos a aprender de la experiencia adquirida y la neurociencia, aporta de manera significativa elementos que permite integrar la educación y psicología generando importantes contribuciones al conocimiento para facilitar la comprensión de los procesos cognitivos.

Para que los procesos de enseñanza sean efectivos, se requiere favorecer el aprendizaje de los educandos, considerando los componentes cognitivos, motrices, así como los emocionales.

Al respecto, Valerio (2016), opina que es importante desarrollar los procesos de enseñanza suscitando la capacidad de actuar para transformar y autorregular las emociones en el propio aprendizaje, tanto en los estudiantes como en los docentes y para ello propone el uso de estrategias que investigadores de las neurociencias proyectan para ampliar los niveles de atención que suscita la asimilación de cada nuevo aprendizaje, asumiendo

aquellas estrategias que estimulan la creatividad, propician la curiosidad y la constancia, asimismo, recomienda hacer uso de las repeticiones en distintos escenarios y activar un conocimiento almacenado que permita conectar el nuevo conocimiento para potenciar la memoria, igualmente, considera necesario utilizar estrategias para fortalecer el entorno sociocultural, dada las implicaciones que conlleva en el desarrollo cerebral de los educandos, el cual podría considerarse como promotores de desequilibrios y brechas educativas.

Desde esas premisas, se deben establecer pautas que permitan el desarrollo integral del estudiante, interarticulando aspectos básicos que van desde el ambiente físico - tanto físico como humano -, plan de estudios, estrategias evaluativas, horario de las clases, recurso digital como el estilo didáctico de la clase, además, mantener la preocupación por el lenguaje, la lectura, escritura, toma de decisiones, creatividad, emoción, entre otros, como parte del proceso normal para aprender. Por las razones expresadas, para Arruti (2015), la enseñanza y los aprendizajes conllevan a una educación efectiva centrado en el estudiante y basado en el uso de metodologías activas que parte de los aportes de neuroeducación y la neurociencias.

Rutas que favorecen la práctica docente en educación primaria desde una visión interdisciplinaria: Neuroeducación - Neurociencia

La neurociencia y la neuroeducación como lo indica Mora (2013), representan desde hace tiempo disciplinas que se requieren activas en las aulas de educación primaria, con el propósito de mejorar los métodos de enseñanza y comprender los procesos de aprendizaje a partir de los fundamentos neuroeducativos que lo sustentan. En ese sentido, las metodologías activas se constituyen en las Rutas activas que favorecen la práctica docente en educación primaria, según (Carpio, 2020), son metodologías que contribuya a la innovación y transformación de la práctica educativa, facilita el aprendizaje de los estudiantes para lograr una educación para la vida, por lo que debe considerarse según Falconi (2017), algunos principios para lograr tales efectos:

- Aprender más sobre cómo funciona el cerebro humano.
- Evaluar la importancia del contacto con el entorno natural y social.
- Despertar la curiosidad, la atención genuina, para explicar el fenómeno en estudio.

- Reconocer la motivación como el combustible psíquico que impulsa a los estudiantes a producir aprendizajes importantes
- Diversificar los métodos de enseñanza para fomentar un estado emocional equilibrado y positivo.
- Diagnosticar de manera anticipada los problemas de aprendizaje y funciones neuropsicológicas para ayudar a los estudiantes
- Evaluar en los estudiantes diferentes tipos de capacidades y habilidades.

A partir de esos principios, la Educación Primaria proyecta mejorar la capacidad del estudiante para un determinado aprendizaje, incidiendo en las funciones cerebrales deficitarias, que les permita optimizar el procesamiento de la información, desarrollar inteligencias múltiples, el conocimiento y desarrollo de sistemas de memoria, generación de significado funcional y desarrollo de inteligencia emocional. Todo eso, de manifiesto en el surgimiento del modelo de facilitación, caracterizada por el hecho, que los docentes construyen activamente la información con los estudiantes y además actúa como facilitador-mediador.

El planteamiento se apoya en los postulados de Ugas (2005:48), quien considero que el aprendizaje “es el arte de inventar o crear, puesto que siempre estimula la exploración y el descubrimiento”. Es importante significar, que ante ese proceso de transformación, el docente debe actualizarse, repensándose a sí mismo para desarrollar nuevos conocimientos que le permitan lidiar en su quehacer cotidiano y poder actuar de acuerdo a una nueva manera de pensar y conocer, para poder ser y hacer siempre algo innovador.

En ese orden de ideas, se evidencian indicadores que revelan que existe un grupo de investigadores interesados en el funcionamiento del cerebro, según Damasio (2011:11), “no lo estudian como una ciencia” aunque consideran que la neurociencia es un término relativamente nuevo, aún no hay muchos estudios al respecto, pero conocer cómo funciona el cerebro resulta útil para los educadores y además para todo el mundo, porque permite conocer sus posibilidades y la forma de cuidarlo. Según Damasio (2011:16), “importa para nuestras vidas saber cómo funciona el cerebro” asimismo “creo que importa, y mucho, sobre todo si aparte de conocer lo que actualmente somos, nos preocupamos por aquello que podemos llegar a ser”

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología se ubica en el paradigma cualitativo, tipo documental, método hermenéutico, como una actividad interpretativa para abordar la información oral y escrita, obteniendo multiplicidad de significados, puntos de vista y concepciones inherentes al tema, suscitando la comprensión de los hechos y fenómenos que proporcionan una visión global de la realidad.

En ese sentido, durante la revisión de la literatura se realizó una hermenéutica de documentos impresos, electrónicos y audiovisuales, que permitieron la búsqueda, recopilación, organización, crítica e información respecto a la Neuroeducación y Aprendizaje en Educación Primaria, asumiendo la información desde una visión interdisciplinar. Se inició con la técnica de arqueología general de fuentes documentales acerca del tema, el cual consistió en localizar, identificar y registrar la información proveniente de referencias bibliográficas, hemerográficas y en línea.

Por otra parte, se utilizó el método histórico-lógico, el cual permitió revisar los antecedentes referidos a las aplicaciones de la neuroeducación en diversos contextos, asimismo se empleó el método analítico-sintético, para el análisis y síntesis de la información fundamental, realizando la revisión bibliográfica como base para la gestión documental de las diferentes fuentes que sustentan el estado del arte y el método inducción-deducción, se utilizó para realizar el proceso de deducir la información partiendo desde lo general hasta lo particular.

Conforme a lo precedente, esta fase permitió la selección y clasificación de información que fortalece la investigación que viene haciendo la autora, de cómo lograr la aplicación de la Neuroeducación en el aula y el efecto que la Neurociencia ha tenido en múltiples áreas de conocimiento, además de estar al tanto acerca de la mejor manera para llevar a cabo los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los diferentes niveles de la educación primaria.

Seguidamente, se presentan los resultados, que después del análisis e interpretación de los aspectos congruentes y las contradicciones encontradas en las fuentes consultadas, correspondió la organización y elaboración de la información con el objeto de proyectar las ideas esenciales y aspectos resaltantes del contenido.

RESULTADOS

En la actualidad, las investigaciones de la Neurociencia han cobrado gran interés en el mundo académico, dado que explica cómo el cerebro aprende, recuerda y olvida, como procesos importantes para la enseñanza y para el aprendizaje. De acuerdo con un estudio realizado por un grupo de investigadores, conformado por una muestra de más de 100 estudiantes de carrera de docentes, adscritos a Investigación y Desarrollo Educativo Inclusivo (IDEI) de la Universidad de Málaga, consideraron imprescindible que el profesorado tenga en cuenta los aportes de la Neurociencias para mejorar su función, consideran además, que la educación debe estar basada en esa disciplina. Al respecto Fores (2018:23), expresa "desafío a los educadores para que sepan sobre Neuroeducación y puedan mejorar su práctica el cine en color". profesional, si no, sería como estar o seguir aún en blanco y negro ignorando que hemos descubierto

Por otra parte, la ONU (2015), en su informe "Educación para los objetivos de desarrollo sostenible" reconoce que en el ámbito educativo, tanto formal como no formal, se debe promover competencias que desarrollen la capacidad de las personas para reflexionar acerca de sus propias acciones, ya que estas tienen un impacto en el presente y futuro tanto a nivel local como global. Entre las competencias que avala la ONU, se destacan con mayor relevancia las competencias emocionales, las cuales tienen una relación directa con el desarrollo de los aprendizajes en el aula según los datos aportados por la UNESCO (2014).

Es evidente, que la UNESCO (ob cit) proponga una transformación integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje con base en una visión interdisciplinar, consustanciado con los aportes de la neuroeducación, expresa que las experiencias y emociones propias de cada persona implica que está aprendiendo, favorecido por el contexto en el que se desenvuelve. Desde esa perspectiva, las competencias que plantea la ONU se interarticulan significativamente con la neurociencia, debiéndose aplicar en entornos educativos de diferentes niveles para hacer más dinámica y amena las actividades, permitiendo generar conocimiento relevante para el desarrollo de la sociedad.

En este sentido, los resultados obtenidos de la revisión documental, develan aportes teóricos vigentes que tienen relación con neurociencia, neuroeducación y educación

articulado con los procesos de aprendizaje y enseñanza, cuyas contribuciones permiten comprender el impacto de las emociones y los contextos sociales de aprendizaje, los diferentes niveles de complejidad con los cuales ocurren esos procesos. Desde esa perspectiva, se discute la importancia de esos aportes que orientan el rol docente y las prácticas educativas para que permitan el logro de aprendizajes de los estudiantes, Es por ello, que en el siguiente cuadro se presentan algunos aportes más resaltantes inherentes a la aplicabilidad de la neuroeducación, que a juicio de Fores (2018), favorecería a los educadores en cuanto a mejorar su práctica profesional.

Cuadro 1.

Aportes institucionales inherentes a la aplicabilidad de la neuroeducación

Institución	Autor/año	Aportes	Logro
Escuela Normal Superior Santiago de Tunja - ENSS	Figueroa y Farnum (2020)	Las investigaciones muestran que los estudiantes tanto en instituciones públicas como privadas que presentan deficiencias en el aprendizaje, tienen síntomas de depresión significativamente superiores a los estudiantes que no presentan esas deficiencias.	Generación de cartillas que incentiven el trabajo pedagógico mediante la neuroeducación con práctica de estrategias psicopedagógicas, que fijen la atención en los estudiantes y mitigue las problemáticas de la cotidianidad de los niños y niñas.
Instituto de Estudios Interdisciplinarios de la Niñez y la Adolescencia (INEINA), Universidad Nacional (UNA), Costa Rica 1	Chaverri (2020)	Se ha notado un gran cambio en los últimos 10 años en la actitud de muchos docentes ante la neurociencia, están muy interesados. Entendiéndose que no existe una receta, pero sí evidencia científica para que los docentes puedan innovar con criterio pedagógico y debería realizar investigación en el	Crear un laboratorio sobre cognición y desarrollo infantil y adolescente. La idea es que este aplique tecnologías avanzadas de neurociencia y aborde, entre otros, temas cruciales como el neurodesarrollo, la cognición social, la regulación de las emociones y la toma de decisiones y el

		aula y sistematizar los resultados para mantener los procesos exitosos y a desechar los que no lo sean.	aprendizaje, integrando investigación básica y aplicada, puesta al servicio del país y la región.
Universidad de La Sabana Centro de Tecnologías para la Academia en proyectos educativos mediados por TIC.	Padilla, Ramos, Guzmán, (2022)	Relevancia de vincular planteamientos y conocimientos neurocientíficos en el ámbito educativo por medio de la enseñanza y diseño de estrategias neuroeducativas para su implementación y construcción de ambientes de aprendizaje mediados por TIC, en concordancia con los lineamientos del Programa de Inclusión Educativa	Fortalecer los conocimientos del personal docente y estudiantes con necesidades educativas, a partir del dominio conceptual y metodológico de estrategias pedagógicas metodológicas basadas en neuroeducación.
Instituto Internacional para una Educación de Calidad. - UNESCO -	Bretel (2020) Equipo AHYU	La Neurociencia y la Neuroeducación aliado de la educación, respaldan pasos dados por la pedagogía y reconoce funcionamiento del cerebro como herramienta apropiada para enseñar mejor y contribuir al cambio del sistema educativo.	Colaboración con otras entidades tanto públicas como privadas para intercambio de saberes, descubrir cómo funciona el cerebro para ofrecer pistas a la pedagogía (o confirmar lo que ésta ya había acertado a intuir).

Fuente: Elaboración propia con base en datos de las diferentes instituciones consultadas (2023)

Es evidente que en la información que se presenta, producto de la revisión sistemática de diferentes investigaciones inherentes a la Neuroeducación y Neurociencia como aliados de la educación en las instituciones mencionadas, certifican avances significativos inherentes al conocimiento de la funcionalidad del sistema nervioso y del cerebro según Campos (2014), que han transformado las formas de ofrecer respuesta que

responda a las necesidades e intereses de quien aprende. En ese sentido, se plantea la necesidad de crear y consolidar un cuerpo teórico que se transfiera a acciones concretas que posibiliten la estructuración de un sistema de información que ayude a educadores, docentes y diferentes agentes educativos entender cómo aprenden los estudiantes, así como se establecen las relaciones existentes entre sus emociones y pensamientos, para producir nuevos conocimientos de manera interdisciplinar.

Al respecto, Gil (2013) y Gluyas Fitch (2015), plantean que “ante una realidad tan compleja, se requiere de un paradigma educativo que considere que cada ser humano es único y vinculado con todo lo que le rodea”, es por ello que la educación vista desde los aportes de las investigaciones previas inherentes a la neuroeducación y a la neurociencia, va más allá del aspecto cognitivo para formar un ser íntegral en todas las esferas del ser. Asimismo, señalan los autores citados, que en esta nueva práctica, la clave es generar una interarticulación permanente entre distintos saberes que tiendan a complementarse, implica entonces para Mora (2013), una nueva visión de la enseñanza basada en el conocimiento del cerebro, que aporte nociones acerca de su funcionamiento, lo que significa evaluar y mejorar la preparación del docente a fin de que provoque interdisciplinariamente el proceso de sus aprendices.

CONCLUSIONES

Hasta ahora con la información existente a nivel mundial inherente a la neuroeducación se puede asegurar que los avances han supuesto grandes cambios en la manera de procesar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, específicamente en la educación primaria, ha aportado elementos que justifican la importancia de educar a través de las emociones y las repercusiones que tiene en el proceso de aprendizaje del estudiante, donde la neurociencia abre un nuevo abanico de posibilidades que ya la mayoría de los docentes la están aplicando en sus cátedras con los estudiantes, permitiendo el uso de recursos actualizados e innovadores que motiven y desarrollen las habilidades de aprendizaje y memoria de los estudiantes.

No obstante, en investigaciones consultadas, los resultados señalan que a pesar de todos los avances en el conocimiento de procesos mentales que se dan en el cerebro, se

continúa con el mismo sistema educativo de años anteriores, creado con fines determinados para una población determinada.

Favorablemente en la actualidad, son más los docentes que intentan cambiar el modelo educativo a través de estrategias neurodidácticas con las cuales se administran, aun cuando es un poco complejo, ya que la actual formación que se propone a los futuros docentes, es escasa o prácticamente nula en cuanto al conocimiento y dominio de la neuroeducación, la neurociencia y a las nuevas metodologías que se derivan de ella, por ello es fundamental estar al tanto de la importancia y significados de la neuroeducación y la neurociencia a nivel educativo, para así desarrollar una enseñanza interdisciplinar e innovadora que suscite la transformación de la práctica docente, así como reforzar las expectativas de éxito, motivación y emociones de los estudiantes y un aprendizaje significativo que los forme apropiadamente como miembros de una sociedad organizada y sustentada, que está diseñada para producir aprendizajes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, F. (1977) *La Teoría Sinérgica y el Pensamiento Educativo*. 2da. [Edición](#). Caracas, [Venezuela](#). [http:// www.Google.com](http://www.Google.com)
- Arruti, A. (2015). *El desarrollo del perfil del "teacherpreneur" o profesor-emprendedor en el currículum del grado de Educación Primaria: ¿Un concepto de moda o una realidad?* *Contextos Educativos. Revista de Educación*. doi: <https://doi.org/10.18172/con.27700>
- Balza (2005). *Cosmovisiones de la Educación en el Contexto de la Transcomplejidad*. Maracay. Edic. SIPTIC. UBA.
- Barrios, H. (2016). *Neurociencias, educación y entorno sociocultural*. *Educación y Educadores*, 19,3 395-415. doi: <https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.3.5>
- Barrios, H., & Gutiérrez, C. (2020). *Neurociencias, emociones y educación superior: Una revisión descriptiva*. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(1), 363–382. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052020000100363>
- Blanco, J, García-Castellón, C. & Martín, P. (2017). *Neurociencia y Neuropsicología Educativa*. Madrid, España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Bretel, L (2020). *Las neurociencias iluminan a los educadores*. Argentina. <https://www.youtube.com/live/BY0IfaeSfsg?feature=share>

- Bullón, I. (2017). *La neurociencia en el ámbito educativo*. Revista Internacional de Apoyo a La Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad, 3(1), 118–135. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574660901005>
- Carpio, B. (2020). *Desarrollo de la atención selectiva a través del juego en estudiantes de educación superior*. Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo, 11(2), 131–141. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.11.2.425>
- Chaverri P. (2020). *Neurociencia aplicada a la educación en Costa Rica: Revisión basada en consulta a expertos*. JONED. Journal of Neuroeducation. Costa Rica.
2020. Recuperado de: <https://www.elpais.cr/>
- Cuevas, M. (2017). *El curriculum y las prácticas pedagógicas del docente de educación superior desde los aportes de la neurociencia*. Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad.
- Damasio, A (2011). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona. Madrid. Disponible en el URL:<http://www.eduardpunset.es/419/charlas-con/el-cerebroteatro-de-las-emociones>
- De Barros, C., Hernández, A. (2016). *Neurociencia y tecnología en la inclusión educativa*. Granada: Gami.
- Falconi, A., Alajo, A., Cueva, M., Mendoza, R., Ramírez, S., & Palma, E. (2017). *Las Neurociencias. Una visión de su aplicación en la Educación*. Revista Órbita Pedagógica. Publicada cuatrimestral. Vol. 4, Año 2017, No. 1 (Enero-abril). (Reseñado por el equipo del Portal).
- Fernández, M., Martínez, E., & González, E. (2022). *Diseño de encuesta para evaluar la calidad de la Superación Profesional en el Centro de Neurociencias de Cuba*. Revista Cubana de Educación Superior, 41(2), 1–15. <https://orcid.org/0000-0001-6475-175x>
- Figuroa, C, Farnum, F. (2020). *La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia*. Universidad y Sociedad [online]. Escuela Normal Superior Santiago de Tunja. vol.12, n.5. Epub 02-Oct-2020. ISSN 2218-3620
- Fores, A. (2008). *Descubrir la Neurodidáctica*. Barcelona: Ediciones UOC.
- Gago, L., & Elgier, Á. (2018). *Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo*. Psicogente, 21(40), 476-494. doi: <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3087>
- Gil (2013) y Gluyas Fitch (2015). *Las Neurociencias aplicada en la Educación*. Revista Órbita Pedagógica. Vol. 4, Año 2013, N° 2.

- Guibo, A. (2020). *Consideraciones sobre aportes de las neurociencias al proceso enseñanza-aprendizaje*. EduSol
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4757642650188>
- Guillén, J. C. (2017). *Una escuela con cerebro y corazón*. Obtenido de Conferencia en Vigo. Madrid, España: <https://www.youtube.com/watch?v=dTTV7ZYvBjk>
- Hernández, A. y De Barros, C. (2015). *Fundamentos para una educación inclusiva*. Valencia: Olelibros.
- Lieberman, D; Long, M (2021). *Dopamina*. Editorial: Ediciones Península Colección: Península. España - <https://www.planetadelibros.com.vee>
- Martelo Padilla, R, Guzmán, E, Ramos, G (2022). Universidad de La Sabana. *Diseño e Implementación de estrategias Neuroeducativas mediadas por TIC para el fortalecimiento de los aprendizajes*. Chía. Bogotá
- Mella, V., Molina, V., Pangui, J., & Martínez, X. (2022). *Neurociencia y orientaciones ministeriales chilenas de aprendizaje socioemocional en primer ciclo*. Revista de Estudios y Experiencias En Educación. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.0055>
- Mendoza, E., Murillo, G., & Morales, A. (2019). *La enseñanza–aprendizaje en la Educación Superior: Aportaciones desde la Neurodidáctica*. Didasc@lia: Didáctica y Educación, 10(2), 23–36.
- Mendoza, R., Palma, E., Ramírez, S., Falconi, A., Alajo, A., & Cueva, M. (2017). *Laboratorio de Neurociencias aplicado a áreas administrativas: Neuromarketing en Educación Superior*. Revista Órbita Pedagógica, 4(1), 75–84.
- Mora, F (2013). *Neuroeducación*. Madrid, Alianza Editorial. Obtenido de <https://doi.org/9788420675336> ONU (2015) en su informe “Educación para los objetivos de desarrollo sostenible”
- Paz, C., Acosta, M., Bustamante, R., & Paz, E. (2019). *Neurociencia vs. Neurodidáctica en la evolución académica en la Educación Superior*. Didasc@lia: Didáctica y Educación.
- Preiss, G. (1998). *Neurodidácticas: Contribuciones teóricas y prácticas*. Serie de la Universidad de Educación de Friburgo. Band 10, Taschenbuch.
- Quebradas, D. (2021). *El deseo y el placer en las neurociencias*. Acta Colombiana de Psicología, 24(2), 158–160. <https://doi.org/10.14718/ACP.2021.24.2.155>
- Salas Silva, R. (2003). *¿La educación necesita realmente de la neurociencia?* Estudios pedagógicos (Valdivia)(29), 155-171. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052003000100011&script=sci_arttext&tlng=eN

- Salazar, S. F. (2005). *El aporte de la neurociencia para la formación docente*. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 5(1), 0. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44750102.pdf>
- Tobar, C. (2015). *La Neuroeducación y su influencia en el aprendizaje*. Instituto de Enseñanza y Aprendizaje. Universidad San Francisco de Quito
- Ugas, G. (2005). *Epistemología de la Educación*. Táchira. Venezuela. Ediciones del Taller Permanente de Estudios Epistemológicos en Ciencias Sociales.
- UNESCO (2014). *Enseñanza y aprendizaje: Lograr la calidad para todos, informe de seguimiento de la EPT en el mundo*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Place de Fontenoy. Paris 07 SP, Francia
- Valerio, G., Jaramillo, J., Caraza, R. & Rodríguez, R. (2016). *Principios de neurociencia aplicados en la Educación Universitaria*. Formación Universitaria, 9(4), 75-82. doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000400009>