



Agosto 2019 - ISSN: 1989-4155

## EL CEREBRO Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE

**María Fernanda Zambrano Barberán**

mzambrano1405@pucem.edu.ec

Maestría en Innovación Educativa, Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Sede Manabí

**María Elena Moya Martínez**

mmoya@pucem.edu.ec

Coordinadora de Maestría en Innovación Educativa, Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Sede Manabí

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

María Fernanda Zambrano Barberán y María Elena Moya Martínez (2019): “El cerebro y su influencia en el aprendizaje”, Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (agosto 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/cerebro-influencia-aprendizaje.html>

### RESUMEN

En esta investigación se pretende conocer la parte intelectual, sobre todo los aspectos que permiten al ser humano desarrollar la capacidad mental dentro de la educación y el impacto del comportamiento y las funciones cognitivas, como docentes. Durante el proceso pudimos referir las estrategias a implementar para lograr un máximo conocimiento y comportamiento en la educación. Se indaga sobre los tipos de aprendizajes, emociones y su interés en el proceso del conocimiento. La metodología que se utilizó en esta investigación fue el método investigativo y analítico, que permitió comprender e investigar la importancia del cerebro y su aprendizaje con sus causas y problemas en el comportamiento del ser humano, se consideró aspectos y procesos del sistema nervioso, y los problemas neurológicos, trastornos psiquiátricos u otros procesos que limito al individuo a desarrollar su capacidad cognitiva y su capacidad motora. Se concluye que la neurociencia constituye un nuevo paradigma que permite conocer y sistematizar el comportamiento humano profundo, desde tres perspectivas teóricas diferentes, pero que, al mismo tiempo, son complementarias.

**Palabras claves:** Capacidad mental, comportamiento, procesos cognitivos, neuroeducación.

### ABSTRACT & KEYWORDS

This research aims to know the intellectual part, especially the aspects that allow the human being to develop mental capacity within education and the impact of behavior and cognitive functions, as teachers. During the process we were able to refer the strategies to be implemented to achieve maximum knowledge and behavior in education. It inquires about the types of learning, emotions

and their interest in the process of knowledge. The methodology used in this investigation was the investigative and analytical method, which allowed to understand and investigate the importance of the brain and its learning with its causes and problems in the behavior of the human being, aspects and processes of the nervous system were considered, and neurological problems, psychiatric disorders or other processes that limit the individual to develop their cognitive capacity and motor ability. It is concluded that neuroscience constitutes a new paradigm that allows to know and systematize deep human behavior, from three different theoretical perspectives, but that, at the same time, are complementary.

Keywords: Mental capacity, behavior, cognitive processes, neuroeducation.

## **1. INTRODUCCIÓN.**

Basados en una realidad dinámica esta investigación pretende conocer la parte intelectual, sobre todo los aspectos que permiten al ser humano desarrollar la capacidad mental dentro de la educación y el impacto del comportamiento y las funciones cognitivas, debido a que por mucho tiempo este tema ha ocasionado mucha controversia, por motivos de que en la actualidad se hacen las cosas más fáciles y se limita al ser humano a desarrollar su criterio y creatividad, sobre todo en la parte formativa relacionando su comportamiento con el mismo.

Muchos profesionales dependen de múltiples factores para ser en parte eficientes, otros quizás solo hacen sus funciones o ejecutan sus procesos académicos de manera limitada, y algunos comportamientos ajenos o adquiridos, porque esa fue la manera como estructuraron o forjaron su educación, siendo vital que cada individuo afirme o desarrolle su comportamiento y capacidad mental desde que comienza su proceso y experiencia académica, hasta llegar al nivel profesional.

Como se lo mencionaba anteriormente este estudio hace énfasis a la necesidad de establecer procesos adecuados para que el ser humano dentro de su educación desarrolle su capacidad intelectual al máximo tanto así que le permita ser crítico y creativo, además es significativo que también desde el inicio de la formación de cualquier individuo se establezcan procesos óptimos para que su comportamiento este acorde con su capacidad mental, siendo el tema abordado en esta problemática en las neurociencias en la educación.

Esto como un estudio sistemático del comportamiento y procesos cognitivos que desarrolle el estudiante en sus procesos de aprendizaje dentro de la educación, considerando el estudio del sistema nervioso que mediante los neurotransmisores permite relacionar el comportamiento del estudiante guiado por la necesidad o la capacidad cognitiva que desarrolle el

ser humano en una acción. Esto permitirá mejorar los procesos académicos en la educación para no limitar el comportamiento ni los procesos cognitivos de los estudiantes.

## **2. METODOLOGIA.**

Se aplicaron los siguientes métodos para la elaboración de esta investigación:

### **Métodos Investigativo**

Se utilizó para demostrar estrategias, fundamentos de la investigación que fueron extraídos de libros, artículos científicos, tesis y demás fuentes bibliográficas.

### **Métodos Analítico**

Nos permitió comprender el tema observando causas y problemas, su naturaleza y sus efectos; lo que facilitó conocer más y comprender el tema de mejor manera y poder establecer nuevas teorías.

## **3. RESULTADOS.**

### **3.1 Las Neurociencias**

Básicamente al poder hablar de neurociencias, debemos tener un enfoque y conocimiento claro de este tema muy importante, ya que las neurociencias no es más que el estudio de las ciencias que permiten conocer el sistema nervioso, esto en un ámbito enfocado entre lo cognitivo y la transmisión del mismo por neurotransmisores al funcionamiento o movilidad del cuerpo humano.

(Piamontese, 2010). Señala que los neurocientíficos se basan concretamente en el impacto que tiene el cerebro frente al comportamiento y a las funciones cognitivas del ser humano sobre todo del pensamiento, así mismo también investigan el proceso y funcionamiento del sistema nervioso desde su contexto normal hasta los problemas neurológicos y psiquiátricos.

Es importante considerar y conocer no solo los aspectos y procesos normales que posee el estudio del sistema nervioso, ya que las anormalidades como lo especifica el autor, los problemas neurológicos, trastornos psiquiátricos u otros procesos del sistema nerviosos, limitan al individuo a desarrollar su capacidad cognitiva y su capacidad motora.

Esto como conocimiento de un contexto, porque en muchas ocasiones quienes poseen problemas de los antes mencionadas, presentan limitaciones para pensar o brindar un criterio científico y/o para ejecutar un movimiento o una acción que requiera emplear la parte motora del

ser humano, por estos motivos es necesario conocer y tratar estas ciencias, porque permitirá tener en cuenta y considerar no solo la capacidad de las personas, sino también los límites o desventajas que posee, desde un contexto científico (De la Barrera & Donolo, 2009).

Por otra parte al estudiar las desventajas y trastornos de las personas basados en los estudios neurocientíficos, ante cualquier proceso en el que estén o desean estar, es importante efectuar procesos que permitan medir su capacidad tanto mental como motriz, porque es necesario que quienes estén al frente de cualquier proceso a que personas como estas se dispongan deben conocer las limitaciones que presentan, esto como un proceso indispensable para contribuir y desarrollar mucho más la capacidad del pensamiento y estimular el comportamiento desde una perspectiva cognitiva o en función de esta.

Las neurociencias son muy indispensables, ya que su estudio abarca el análisis de muchos procesos y disciplinas, que permiten evaluar el estado funcional, evolutivo, computacional, molecular, celular y médico del sistema nervioso, esto como aspecto significativo basado en el desarrollo y formación del ser humano y aun hasta poder medir su capacidad y comportamiento después de haber pasado este proceso.

Hay que considerar que existen muchas ramas a partir de la neurociencia que se dedican a estudiar específicamente cada parte de la misma, ya que es muy usual e importante que logre tales procesos, principalmente porque desde allí se puede ver paso a paso lo importante de conocer la conducta, según (García, 2009). La relación con los demás, la capacidad de aprender, la forma y manera de comportarse entre otros aspectos importantes del ser humano, basado en dos aspectos muy significativos que son: El proceso formativo y el entorno o cultura social, como coeficientes primarios en la adquisición de la capacidad mental y comportamientos.

Al estudiar cada proceso frente a la conducta en un contexto basado en que la capacidad mental o del pensamiento, es quien permite el comportamiento del ser humano, es una realidad muy visible, porque al estudiar las neurociencias nos permite ver y entender que todo depende de lo que el cerebro puede estudiar y/o asimilar, por esto se deben estimular mucho más los procesos que permitan potenciar y aumentar la capacidad mental, para que los individuos en los procesos formativos o de adquisición de conocimientos sean eficaces, ya que del desarrollo de la capacidad mental dependerá la conducta, acción y función del ser humano, exceptuando las personas con trastornos o problemas neurológicos que tienen otros procesos pero también deben ser estimulados y considerados.

### **3.2 Comprensión de las Neurociencias.**

Dentro de los enfoques que permiten la comprensión de la neurociencia nos basamos directamente con la necesidad de poder comprender específicamente en primera instancia el

cerebro, ya que desde allí parten las funciones más complicadas y vitales del ser humano, como las emociones y la consciencia, apoyándose en los principales conocimientos provenientes de las diversas disciplinas que permiten su efecto.

(Lavazza, 2009). Menciona que: varios científicos dedicados al estudio del cerebro, conocen que para comprenderlo hay que quitar los obstáculos de las disciplinas tradicionales para mencionar las áreas que han sido creadas, en gran parte para caracterizar los métodos de estudio. Este proceso queda muy evidente en las obras científicas recientes las cuales tratan de las funciones más complejas de este órgano.

Dentro de estos aspectos se relaciona y menciona que existen métodos para poder comprender estas ciencias muy complejas, sobre todo porque son las encargadas del estudio del sistema nervioso, es decir que para primero estudiar el sistema nervioso se debe considerar la comprensión sistemática de las partes del cerebro, considerando que según el estudio anatómico y funcional es vital conocerlo, sus partes sus procedimientos y la manera en que este órgano tan importante opera, es decir la función de cada hemisferio y la capacidad de almacenar y ejecutar funciones en todo el cuerpo, considerando que sin un funcionamiento adecuado se trastoca todo proceso fisiológico y funcional del cuerpo.

Mediante varios análisis y comprensión de las Neurociencias, se determina que su comprensión se deriva del abordaje multidisciplinario de los múltiples fenómenos de interés, éstos incluyen desde los científicos hasta áreas determinadas como el caso de los físicos con sus contribuciones al conocimiento de los contextos basados en la teoría celular, o con el aporte de un cerebro en optimas funciones para establecer un desarrollo de redes neurales optimas, para una adquisición de comportamiento y características adecuadas del conocimiento y asimilación de aprendizaje (Ortiz , 2011).

Esto significa que la comprensión de los procesos basados en la neurociencia permite, identificar el procesamiento del cerebro para que el individuo pueda asimilar de manera correcta y determinada el aprendizaje, caso contrario no tiene ningún sentido comprender y conocer cada uno de los estados y procedimientos basados en esta ciencia, porque también es quien permite un enfoque muy significativo y concreto de la red celular del cuerpo humano, esto en una estructura celular guiada y dominada por el cerebro.

Dentro de una de las estructuras técnicas en este caso se puede evidenciar como un docente debe aprender y conocer cada uno de los hallazgos de la neurociencia sobre todo conocer porque es necesaria su comprensión, según (Mancini, 2014). La efectividad del conocimiento aumenta en la medida en que el contenido se presenta no sólo en la modalidad verbal tradicional (estímulo al hemisferio izquierdo) sino también en la modalidad no verbal (figura gráfica, imaginar, pictórica u otra), lo cual contribuirá a estimular el hemisferio derecho.

Esto como hallazgo de un preámbulo basado en un aspecto funcional del cerebro, para comprender las teorías tanto verbales como las teorías no verbales, podemos ver claramente la comprensión de ambas teorías y considerar que la parte funcional del cerebro es imprescindible, sobre todo cuando nos referimos a la educación o instrucción del individuo, por ello es necesario comprender las teorías relacionadas con la neurociencia, ya que cada contexto permite identificar las partes adecuadas del comportamiento como del desarrollo de la capacidad mental, aun cuando esta no se da, motivos, razones y circunstancias.

Varios científicos han propuesto que la teoría del cerebro se expresa en un modelo sistematizado la neocorteza (hemisferios derecho e izquierdo) con el sistema límbico. Se distingue esta teoría como la integración total orgánica dividida en cuatro áreas o cuadrantes, a partir de cuyas interacciones se puede lograr la operatividad del cerebro y sus implicaciones para la creatividad y el aprendizaje, desde una perspectiva total, así mismo como la operatividad y funcionalidad del mismo (Morin , 2001).

### **3.3 Neurociencia en Educación.**

Dentro del enfoque más importante que se puede establecer dentro de esta investigación , la neurociencia basada en la práctica de la educación permite cambiar los aspectos y procesos rutinarios y comunes que se dan siempre en la educación, esto porque hasta ahora no se han considerado temas como este, estructurales dentro de esta área, ya que si se enfatizan los estudios relacionados con la parte cognitiva y el comportamiento se podrá mejorar los procesos educativos en todas las etapas de estudio, por esto es necesario esquematizar y conocer los procesos óptimos para que se apliquen y empleen las neurociencias en la educación.

(Puebla, 2012). Señala que: Los aspecto y procesos de las neurociencias sociales relacionado a las conexiones entre cognición y emociones poseen la finalidad de ejecutar la comprensión del aprendizaje basado estructuralmente en contexto del aula para desarrollar las habilidades cognitivas y procesos operacionales que se brindan y enseñan en la escuela.

El aprendizaje basado en aspectos concretos como conocer el proceso de cognición del individuo, permite identificar y mejorar las habilidades que puede desarrollar, dentro de un contexto diferente, esto en relación a docentes que solo se enfocan en ejecutar procesos planteados y aplicar múltiples teorías en estudio, sin considerar y aplicar la neurociencia, en la actualidad el desarrollo de la educación el docente debe estar más enfocado en la asimilación del aprendizaje del estudiante, por lo tanto será oportuno emplear la neurociencias para que los enfoques propuesto se cumpla y por ende mejore la educación.

Dentro de otros aspectos de alto interés para los docentes se hallan el rol de las emociones basada en la ejecución de decisiones, teniendo en cuenta que la educación tiene la finalidad de formar personas que puedan procesar un pensamiento crítico e independiente y que puedan actuar en aspectos directos basados en el desarrollo social y colectivo, para ello se necesita de esquemas concretos que permitan estudiar directamente el comportamiento y el pensamiento de los estudiantes (De Aparicio , 2009).

Al emplear herramientas y procesos pedagógicos para ejecutar una clase en educación, se debe recordar también, que dentro de esas planificaciones también debe existir la asimilación y la manera en que el estudiante adquiere el aprendizaje, para ello es necesario en primer lugar aplicar varios test que permitan analizar de manera significativa y sistemática la capacidad de asimilación de los estudiantes, como la creatividad el comportamiento, entre otros aspectos, lo cual según ese procedimiento el docente conocerá de manera específica el contexto al que se expone, para ello es importante aplicar estrategias ligadas a la capacidad y comportamiento de los estudiantes, lo que conllevara a un desarrollo del aprendizaje efectivo con resultados altamente positivos.

(Perez , 2013). Señala que: Los procesos o aspectos para reformar las interdisciplinar relacionadas a los procesos cognitivos y de comportamiento de los estudiantes es mediante la integración de investigaciones educacionales relacionando los procesos neurocognitivos que facilitan la integración y ejecución de conocimiento basándose en los factores que determinan la enseñanza y aprendizaje.

Se debe entender y conocer que para tener un contexto y a la vez una relación de varias ciencias, se debe establecer una estructura muy concreta y sistémica que permita conocer el enfoque de cada proceso, a la vez considerar la determinación de cada factor para que este tenga un enfoque coherente y pueda ser integrado de manera adecuada, así mismo pueda ser justificada por las ciencias neurocognitivas ya que estos procesos adecuadamente aplicados permiten un proceso de enseñanza y aprendizaje extraordinario.

Por lo que se recomienda que los procesos neurocognitivos sean aplicados y determinados en cada uno de los procesos académicos, para tener mayores resultados, considerando que al integrar aspectos como estos permitirán tanto al docente y al estudiante tener un mejor proceso de aprendizaje, lo que faculta el desarrollo de mayores habilidades, mejores conductas, capacidad de pensamiento y creatividad, estos y muchos otros factores, además que el interés es uno de los principales aspectos en mejorar y determinar el proceso intelectual del estudiante.

(Rosatt, Cháves, et al, 2010). Mencionan que Al asumir procesos con múltiple diversidad se considera y asume que cada alumno dentro de un proceso académico posee un modelo y estilo

cognitivo diferente a otro. Esto desde una perspectiva focal basada en el desarrollo y aprendizaje de cada estudiante, lo que permite establecer que no todos poseen las mismas características de aprendizaje.

Por lo que se determina que se deben establecer estrategias para determinar un enfoque al momento del aprendizaje, y encontrar la manera de poder acceder a los diversos procesos de formación en los estudiantes, vinculando herramientas y ciencias que se encuentren ligadas a la educación o que permitan un trabajo cooperativo para dar solución a problemas que tengan que ver con el aprendizaje y los diversos factores que se adquieren o se tienen dentro del sistema educativo de una manera estructural y adecuada.

(Puebla, 2012). Afirma que: Las Neurociencias de la Educación constituyen una subespecialidad de las Neurociencias cognitivas. Para ello es necesario e importante separar ciertos aspectos que son lo que muchas veces no permiten tener un enfoque claro de lo que esta ciencia puede hacer dentro de la educación.

El primero es qué las emociones no pueden tener la misma relación o asociarlas ni con lo social ni lo cognitivo, cada proceso debe manejarse individualmente, en especial poner más énfasis cuando se trate del aspecto cognitivo, porque es donde la neurociencia más establece su enfoque, para ello es necesario determinar cada procedimiento que tiene esta ciencia porque abarca muchos procedimientos los cuales estamos apartando.

En segundo lugar, es imprescindible la relevancia al destacar la educación y el trabajo en las múltiples disciplinas basadas en las ciencias a las cuales también abarca la neurociencia, considerando un aspecto muy importante el trabajo conjunto que puede tener una ciencia tan importante y significativa al relacionarse y mezclarse con la educación, para generar beneficios y vincular de manera eficiente la educación hacia la excelencia académica.

#### **4. DISCUSION.**

De manera cualitativa se pudo observar que a nivel mundial, nacional y local existe un gran porcentaje de problemas al cerebro y en las últimas décadas hemos presenciado el gran aumento del número de investigaciones relacionadas con el aprendizaje, los procesos cognitivos, el lenguaje, la atención, la memoria, las emociones, entre otras; porque en muchas ocasiones quienes poseen problemas de los antes mencionadas, presentan limitaciones para pensar o brindar un criterio científico al ejecutar un movimiento o una acción que requiera emplear la parte motora del ser humano, por estos motivos es necesario conocer y tratar estas ciencias, porque permitirá tener en cuenta y considerar no solo la capacidad de las personas, sino también los límites o desventajas que poseen.

Esto significa que la comprensión de los procesos basados en la neurociencia permite, identificar el procesamiento del cerebro para que el individuo pueda asimilar de manera correcta y determinada el aprendizaje, para ello es necesario en primer lugar aplicar varios test que permitan analizar de manera significativa y sistemática la capacidad de asimilación de los estudiantes, como la creatividad y el comportamiento.

## **5. CONCLUSIONES.**

Teniendo un planteamiento amplio del enfoque de esta investigación obtenemos las siguientes conclusiones:

- La neurociencia constituye un nuevo paradigma que permite conocer y sistematizar el comportamiento humano profundo, desde tres perspectivas teóricas diferentes, pero que, al mismo tiempo, son complementarias. Uno de los aspectos más relevantes en ella es que al estudiar la neurociencia podemos diferenciar las características y motivos del comportamiento del ser humano, como también la capacidad intelectual mediante el conocimiento y la asimilación del mismo.
- Este proceso se da a efecto mediante el funcionamiento del cerebro en el cual relaciona las partes con el todo; es decir, existen hemisferios, áreas o cuadrantes que cumplen funciones específicas, que caracterizan el comportamiento humano, pero éste, a su vez, requiere de todo el cerebro, para operar de manera óptima.
- Los descubrimientos de la neurociencia tienen aspectos y procesos óptimos para la teoría y la práctica educativa. En el primer caso, al considerar contextos profundos y novedosos permiten profundizar en el conocimiento acerca de las condiciones bajo las cuales el aprendizaje puede ser más efectivo, esto según la importancia de conocer y aplicar la neurociencia para obtener resultados insuperables y significativos tanto en el proceso formativo como en la educación en general.
- Considerando este procedimiento desde la práctica educativa, permitiría fundamentar el diseño de estrategias instruccionales específicas dirigidas a atender las diferentes dimensiones entre ellas el desarrollo de la creatividad y maneras para obtener una conducta y comportamiento adecuados, considerando que es importante aplicar procesos cognitivos para el desarrollo del aprendizaje basados en la práctica considerando específicamente el comportamiento del individuo.

## LITERATURA CITADA

- De Aparicio X. (2009). Neurociencias y la transdisciplinariedad en la educación. *Revista universitaria de investigación y dialogo directo*, 5(2), 11-25.
- De la Barrera M, Donolo D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista digital universitaria (UNAM)*, 10(4), 1-18.
- Garcia I. (2009). Neurociencia social: una breve introducción al estudio de las bases neurologicas de la conducta social. *Psicología y Ciencia Social*, 1(2), 13-23.
- Lavazza, A. (2009). Neurociencias y personas. ¿Nueva perspectiva o amenaza?. Las neurociencias cognitivas. *Revista Internacional de Bioética, deontología y ética medica.*, 20(1), 43-71.
- Mancini, V. (2014). Contribuciones para la construcción de un enfoque de las neurociencias de y con la educación en la formación universitaria de pregrado en Ciencias de la Educación. *Revista de Curriculum y formación del profesorado*, 18(3), 431-440.
- Morin E. (2001). *Las neurociencias basadas en la cabeza bien puesta*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Versión.
- Ortiz A. (2011). *NeuroCiencia y Educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Perez M. (2013). Formación del profesorado en competencias. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 17(3), 1-10.
- Piamontese,S. (2010). Procesos en Neurociencia Social Cognitiva y Afectiva para la Comprensión e interacción social: Un marco integrador. *Revista Argentina de Ciencias del comportamiento (RACC)*, 2(3), 30-44.
- Puebla, W. (2012). Neurociencias de la Educación para la Educación Superior en Ciencias de la salud. *Revista de docencia Universitaria*, 10(1), 277-292.
- Rosatt, Cháves, et al. (2010). El uso de una nueva no-verbal prueba en la evaluación de memoria. La mayoría de las personas que sufren de esta enfermedad,. *Revista Brasileña de Investigación Médica y Biológica*, 23(9), 85-92.

---

<sup>i</sup> Docente, aspirante a magister Innovación Educativa de la PUCEM  
Coordinadora de la maestría de Innovación Educativa de la PUCEM