

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN-MANAGUA**



**Artículo Científico**

**Tema:** Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas implementadas por los docentes de la Escuela Normal “Mirna Mairena Guadamuz” de la ciudad de Estelí en el I semestre del año 2016.

**(Estudio realizado en el contexto de la Escuela Normal de Estelí, con docentes que atienden los II años C y D así como con los estudiantes que se forman como maestros de Educación Primaria)**

**Autores:**

Lic. Martha Calderón Osorio.

Lic. Adrián Dávila Hernández.

**Tutora:**

MSc. Dorene del Carmen Rocha Pérez

Estelí, Abril 2017

**Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas implementadas por los docentes de la Escuela Normal “Mirna Mairena Guadamuz” de la ciudad de Estelí.**

MSc Adrián Dávila Hernández<sup>1</sup>  
MSc Martha Calderón Osorio

**RESUMEN**

“El gran tema en toda nuestra educación es convertir al sistema nervioso en nuestro aliado y no en nuestro enemigo”. (James, W. 1890)

En el último tiempo los procesos de aprendizaje vienen marcando pautas de cambio muy importantes en todos los niveles educativos, haciendo necesario y urgente el intercambio de información entre docentes, incluyendo temáticas relacionadas a la Neurociencia y que estas puedan ser integradas en las estrategias metodológicas en beneficio de la mejora de los procesos educativos. Según la Neurociencia, el cerebro es un órgano que se modifica con la experiencia, aunque esto es cierto durante toda la vida, existen períodos en la niñez en los que el aprendizaje es mucho más fácil y rápido.

Por eso es importante conocer primero las disposiciones de cada estudiante para poder tratarlo de acuerdo con sus facultades. No hay que olvidar que nada se aprende mejor que sobre lo ya conocido y en educación nos encaminamos cada día más a un aprendizaje que tenga en cuenta las predisposiciones de cada individuo, las diferencias individuales y el cerebro.

La Neurociencia está revelando hechos que van a revolucionar la imagen que tenemos del cerebro, el mundo y de nosotros mismos. Ya era hora que nos preocupemos de conocer mejor ese órgano del que dependen todas nuestras conductas, aficiones, teorías científicas o creencias religiosas, ese órgano tan noble, que ha sido demasiado tiempo olvidado y que poco a poco se ha ido acercando a la educación.

**Palabras claves:** Neurociencia, Estrategias Metodológicas, Cerebro, Desempeño Docente.

**INTRODUCCIÓN**

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional de la República de Nicaragua, en el marco de la Transformación Educativa establecida en el Plan Estratégico de Educación 2011-2015 (PEE) asume la tarea de construir un nuevo modelo educativo que asegure cobertura, calidad y fortalecimiento humano e institucional, para ello el Ministerio de Educación desde el año 2007, ha realizado procesos de Transformación Curricular orientados a elevar la calidad del aprendizaje de niñas, niños y jóvenes, facilitar su acceso, permanencia y desarrollo, que conlleven a la construcción de una educación para

---

<sup>1</sup> Artículo extraído de la tesis para optar al grado de Master en Formación de Formadores de Docentes, UNAN-Managua. Email:nicaesteli@gmail.com

## ***Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas***

todos los nicaragüenses, con calidad, justicia y eficacia que permita el desarrollo humano integral.

En ese proceso orientado a elevar la calidad del aprendizaje y la formación se han integrado seis elementos básicos como son: los docentes, los planes y programas de estudio, los núcleos educativos, los Talleres de Evaluación Programación y Capacitación Educativa (TEPCE), las Aulas, la Red de Capacitación y Acompañamiento Pedagógico (REDCAP), dimensionando la equidad de la educación como factor fundamental de derecho.

En el último tiempo, la Neurociencia y todo el conocimiento que nos proporciona acerca del cerebro, son fuertes factores de influencia que facilitarán y fundamentarán una gran transformación en el ámbito educativo, no solo en la manera de cómo se ve la educación sino como se le lleva a la práctica en pro de del desarrollo y formación del ser humano. La década de los noventa, fue denominada la Década del Cerebro, donde se aprendió más acerca del cerebro humano que en miles de años de estudio, lo que llevó a que se tengan conocimientos ya validados que permiten que el ser humano se entienda mejor y a la vez aplicar, el conocimiento sobre el cerebro y las neurociencias, en el campo de la educación.

Esta investigación toma como referente una situación problemática la cual consiste en que los docentes de la Escuela Normal de Estelí, aplican diversas estrategias metodológicas, sin embargo,

en el momento de la evaluación a los estudiantes, los resultados evidencian poco o ningún dominio de contenidos y carencia de análisis, comprensión e interpretación. Por lo que se considera importante integrar elementos que sugiere la Neurociencia en las estrategias metodológicas y favorecer así el proceso de aprendizaje en estos estudiantes, los cuales presentan la problemática antes mencionada.

Los estudiantes que se forman en la Escuela Normal de Estelí, tienen una gran responsabilidad con relación al papel que les toca desempeñar al regresar a las escuelas en sus comunidades, porque no se trata únicamente de enseñar conocimientos científicos y humanísticos, sino que esos conocimientos deben ser transmitidos de una manera motivadora, agradable, involucrando el cuerpo con cada uno de sus sentidos, por lo que el docente de la Escuela Normal que les forma, debe aportar a ello a través de su conocimiento sobre cómo aprende el cerebro integrando los fundamentos de la Neurociencia en las estrategias metodológicas que implementa en la preparación del futuro maestro.

Lo anterior entonces, plantea, la necesidad, de revisar cómo se está realizando ese proceso, identificando si existe integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas implementadas por los docentes de la Escuela Normal de Estelí, en la formación de los futuros maestros de Educación Primaria. En este estudio se aplicaron algunas técnicas, propias de la etnografía como son: la entrevista, la observación y el grupo focal, lo que

## ***Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas***

garantizó recopilar una gran cantidad de datos, que al interpretarlos permitió la descripción y análisis de ideas, conocimientos y estrategias metodológicas implementadas por los docentes en su práctica pedagógica y de formación de los estudiantes.

Los informantes, docentes, estudiantes y directivos, facilitaron la información, convencidos de la necesidad que existe de conocer el cerebro y cómo aprende así como la importancia de integrar los aspectos que sugieren la Neurociencia en las estrategias metodológicas que implementan los docentes en el proceso de formación docente en la Escuela Normal de Estelí.

Retomando, lo que plantea el Plan Estratégico de Educación 2011-2015, queda justificado lo relevante que resulta este estudio, para lograr el desarrollo del desempeño, aun más efectivo, del formador de docentes al integrar en sus estrategias metodológicas los aspectos que sugiere la Neurociencia.

### **DESARROLLO**

Para la realización de esta investigación cualitativa se seleccionó una muestra invitada, muestra respondida y muestra productiva. Siendo la **muestra invitada** de manera intencionada: total 30 estudiantes, entre ellos veinte mujeres y diez varones de secciones de II año C y D; 9 docentes, cuatro varones y cinco mujeres, 3 directivos un varón y dos mujeres. La **muestra respondida** 24 estudiantes, dieciocho mujeres y seis varones, 7

docentes, dos varones y cinco mujeres, 2 directivos un varón y una mujer.

**Muestra productiva** 24 estudiantes, dieciocho mujeres y seis varones, 7 docentes, dos varones y cinco mujeres, 2 directivos un varón y una mujer. Total de la muestra productiva 33.

Cabe mencionar que se presentó la oportunidad de incluir nuevos sujetos de investigación en otros contextos de escuelas normales, siendo 6 estudiantes finalista de la Escuela Normal “Ricardo Morales Avilés” de Jinotepe-Carazo; 4 docentes de la Escuela Normal “Gran Ducado de Luxemburgo”, Puerto Cabezas, 1 docente de la Escuela Normal “Ocho de Octubre” de Bluefields y 3 directivos entre ellos dos delegado municipales y una directora; quienes fortalecieron con sus aportes los hallazgos encontrados en la Escuela “Normal Mirna Mairena Guadamuz” de Estelí. Encontrándose que el nivel de conocimiento hacia la Neurociencia, en teoría y práctica, son similares.

Con estos estudiantes, docentes y directivos, fue posible recopilar datos a través de la aplicación de instrumentos, tales como guías de entrevista, guías de observación y la realización de grupos focales, a través de los cuales fue posible dar respuestas a los propósitos planteados en esta investigación, dentro de los cuales estaba, identificar si las estrategias metodológicas que implementan los docentes de la Escuela Normal integran sustentos teóricos sugeridos por la Neurociencia, permitiendo así un aprendizaje más efectivo en los estudiantes de magisterio.

## ***Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas***

Es importante señalar que para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de investigación, de manera que dieran respuesta a los objetivos definidos para esta investigación y a la vez a las categorías planteadas para este proceso, se diseñó una matriz que recogía cada una de las preguntas que daban salida a los objetivos con las respuestas que brindaron cada uno de los informantes claves. El análisis de la información recogida consistió en clasificarlos para interpretar los resultados, para ello se elaboró una matriz de resultados con descripción lógica y ordenada por objetivo específico, además con los elementos coincidentes y los elementos divergentes de cada informante, (directivos, docentes y estudiantes).

La técnica de triangulación de la información, facilitó el proceso de comparación en tres ámbitos de referencia como fueron: docentes, estudiantes y directivos, con el objetivo de obtener un conocimiento más real del tema objeto de investigación.

Los hallazgos obtenidos en este estudio, en relación al primer objetivo, los estudiantes consideran importante que los docentes apliquen estrategias metodológicas bien sustentadas con la científicidad del contenido, el manejo claro por parte de ellos y que hagan relación con el contexto, lo que permitirá, según los estudiantes, comprender, asimilar y recordar mejor el contenido de enseñanza. Desde los sustentos teóricos de la Neurociencia, el

aprendizaje necesita que la información se repita y asocie en diferentes momentos, de diversas maneras y relacionándolo con situaciones conocidas de la vida cotidiana.

Los estudiantes reconocen que en el desarrollo del proceso de aprendizaje se implementan estrategias metodológicas, pero son vistas como medio para motivar, animar, pero no para incidir en determinadas áreas del cerebro relacionadas con el aprendizaje. Se evidenció claramente que los estudiantes desconocen totalmente los sustentos teóricos relacionados con la Neurociencia, muestran aspectos básicos de la función del cerebro en el proceso de aprendizaje, pero en ningún momento se trasciende a la identificación de elementos más profundo respecto al compromiso del cerebro en el proceso de aprendizaje.

En el caso de docentes y directivos investigados en Estelí, Puerto Cabezas y Bluefields coinciden en reconocer que es importante conocer e integrar los fundamentos que sugieren la Neurociencia en la implementación de las estrategias metodológicas en la Formación Inicial Docente y enriquecer el currículo de esta formación. Hallazgos que muestran la validez del presente estudio y la fortaleza que aportará a los nuevos estudiantes de la escuela normal.

Otro hallazgo obtenido, a través de la observación a docentes al pie de aula, fue que ellos integran en su clase algunas estrategias metodológicas, pero estas generalmente son para animar o conformar grupos

## ***Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas***

de trabajo para el desarrollo de los contenidos, en la mayoría de los casos, las estrategias metodológicas no tienen relación con el contenido a desarrollar y en ninguna de ellas se evidencia aspectos que sugiere la Neurociencia, a excepción de la buena relación existente entre docentes y estudiantes.

El docente como facilitador o mediador entre los conocimientos y los estudiantes, durante el desarrollo de la clase, debe crear momentos breves para hacer ejercicios de respiración o actividades que impliquen que los estudiantes se muevan, cambios de posición, hablen entre ellos, ya que este tipo de actividades lleva a un aumento en las señales de alerta en los estudiantes (ejercicios de gimnasia cerebral), a excepción del docente de Educación Física y su Didáctica, en el resto de docentes observados mientras desarrollaban su clase, este tipo de actividades no se evidenciaron, situación que demuestra que no hay integración de estos aspectos que sugiere la Neurociencia.

Por otro lado, sabemos que nuestro cerebro es plástico y está expectante y dependiente de las experiencias, por lo tanto, éstas tienen un valor fundamental para el aprendizaje y la memoria. La especificidad de la información, proveniente de cada experiencia en el aula, permitirá la estimulación de las neuronas que conforman un determinado circuito, y la frecuencia, intensidad, duración y oportunidad de esta información aumentará la tendencia a que dicho circuito neuronal se vuelva a estimular una y otra vez, generando una activación de neuronas tal, que si empiezan a dispararse

constantemente y en conjunto, se reforzará el circuito que irá estableciendo y formando las memorias tanto de corto plazo como de largo plazo.

Todos esos aspectos según la Neurociencia, deben ser complementados por un docente activo, que se mueve por el aula y cambia el tono de voz, ya que los contrastes sensoriales atraen la atención de los estudiantes, además deberá tener claro que algunos aprendizajes son más complejos que otros, por lo que en las experiencias que el genere en el desarrollo de los contenidos deberá considerar la frecuencia, intensidad, duración y oportunidad adecuadas para una práctica y aprendizaje efectivo, en este caso para los estudiantes que se forman como futuros maestros de educación primaria.

Los docentes formadores de formadores reconocieron y expresaron que tienen un gran desafío ante la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas, especialmente entender los mecanismos y procesos del cerebro y su incidencia en el aprendizaje, así como cambio en su forma de pensamiento y práctica respecto al aprendizaje.

Ante todo lo anterior y como forma de dar respuesta a la necesidad encontrada, se diseñó una propuesta que lleve a la revisión e importancia de la Integración de los fundamentos de la Neurociencia en la definición de las estrategias metodológicas que se implementan en el proceso de la Formación Docente en la Escuela Normal de Estelí, dicha propuesta en metodología taller, permitirá que se conozcan y

## ***Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas***

vivencien los elementos básicos del sistema nervioso, el cerebro y su compromiso con el aprendizaje así como la realización de un plan de clase que lleve al desarrollo de una clase cerebralmente amigable.

Esta propuesta la demandaron todos los involucrados en el estudio, directivos, docentes y estudiantes, ya que según lo expresado por ellos y en base a los resultados del estudio, no se conoce lo referido a la Neurociencia y cómo aprende el cerebro.

### **CONCLUSIONES**

Después del análisis e interpretación de la información obtenida de los datos dados por los informantes, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Los datos evidencian la necesidad existente, tanto en docentes como en los estudiantes en formación, de conocer sobre la Neurociencia y cómo es el proceso de aprendizaje del cerebro, de igual manera lo referido a la integración de elementos de la Neurociencia en las estrategias metodológicas que implementan los docentes en su quehacer pedagógico.
2. Se hace necesaria la revisión de las sugerencias metodológicas y actividades indicadas en los programas de las disciplinas que conforman el Plan de estudio de la Formación Inicial Docente.
3. La formación en la Escuela Normal debe aportar elementos que promuevan la creación, desarrollo

y fortalecimiento de competencias, las cuales son fruto de un cerebro en constante aprendizaje y desarrollo, ese logro está asociado con la forma en que el docente active los sistemas del cerebro (percepción, atención, memoria, lenguaje, emociones, razonamiento, entre otros) por ello debemos asegurar que estos mecanismos que subyacen al aprendizaje estén presentes en el desarrollo de las experiencias formativas tanto dentro como fuera del aula.

4. Se debe motivar a los estudiantes a retomar investigaciones sobre la neurociencia y su incidencia en proceso de aprendizaje a través de la disciplina investigación educativa.
5. En respuesta a los hallazgos encontrados se elaboró una propuesta de capacitación con el propósito de aportar a los docentes formador de formadores herramientas metodológicas y científicas sobre la relación entre neurociencia y educación, en la que se abordan aspectos fisiológicos, psicológicos y neuronales relacionados con el proceso de aprendizaje y el cerebro.

### **REFERENCIAS**

- Aldana, D. H. (Enero de 2013). La neurociencia entra al aula. *Seminario Internacional de Psiconeuroeducación*.
- AZ. (2016). Neuroeducación: Estrategias para encender la curiosidad en el aula. *Colectivo de insurgencia magisterial*.
- Ander Egg, E. (2014) Aprender a investigar. Nocións básicas para la investigación social

## ***Importancia de la integración de la Neurociencia en las estrategias metodológicas***

- Blanco, M. (2012). Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía. España
- Campos, A. L. (2005). Uniendo Neurociencias y educación en la búsqueda del desarrollo Humano. Estados Unidos
- Campos, A. L. (2010).. *Neurociencias y Educación*. Buenos Aires, Argentina.
- Carvajal Burbano, A. (2005). Elementos de Investigación Social Aplicada.
- Gutiérrez, D. S. (2013). La neurociencia puede contribuir a los grandes cambios que requiere nuestra educación. *Educarchile*.
- Hurtado. (2000). *Metodología de la investigación*. Venezuela
- Ministerio de Educación, Plan Estratégico de Educación 2011-2015, Managua, 2011.
- Maya, N. y Rivero, S (2010). *Conocer el cerebro para la excelencia en la educación*. España
- Picado, F. d. (2001). *Didáctica General "Una perspectiva Integradora"*. Costa Rica
- James, W. (1890) The principles of psychology.
- Van de Velde, (2015). ¿Qué hacer antes el problema de aprender? un asunto de calidad educativa. *Nicaragua*