



Julio 2019 - ISSN: 1989-4155

## **LA ACTIVIDAD CEREBRAL Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO**

**<sup>i</sup>Diego Faraday Intriago Conforme**

dintriago6716@puce.edu.ec

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Maestría de Innovación en Educación

**<sup>ii</sup>María Elena Moya Martínez**

mmoya@puce.edu.ec

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Maestría de Innovación en Educación

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Diego Faraday Intriago Conforme y María Elena Moya Martínez (2019): "La actividad cerebral y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de bachillerato", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (julio 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/07/actividad-cerebral-aprendizaje.html>

### **RESUMEN**

El objetivo de la siguiente investigación consiste en detallar los resultados obtenidos sobre la actividad cerebral y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal "Uruguay" de la ciudad de Portoviejo. Se brinda el estudio conceptual sobre la actividad cerebral en el aprendizaje significativo. Se abarca el tema desde la comprensión conceptual, analizando los contenidos de varios autores que han referido sus estudios en este amplio tema. Se considera la actividad cerebral de los estudiantes de bachillerato durante la adquisición de aprendizajes significativos. Se toma en consideración la preparación para las pruebas ser bachiller en los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal "Uruguay" de la ciudad de Portoviejo. Se exponen los resultados obtenidos de la relación entre la neuroeducación y la obtención de mejores resultados en la adquisición de aprendizajes significativos propuestos por el autor Francisco Mora (2013)- a la vez se muestran los resultados obtenidos de la medición de la actividad cerebral relacionada a la adquisición de un aprendizaje significativo por parte de los docentes de Unidad Educativa Fiscal "Uruguay" aplicada esta situación se pudo evidenciar luego de implementar talleres de capacitación en el personal docente. Al finalizar se exponen las conclusiones obtenidas del trabajo, en las que se comprueba la relación existente entre la actividad cerebral y la adquisición de aprendizajes

significativos y a la vez se realizan las recomendaciones debidas basadas en la relevancia de los resultados logradas en el desarrollo del trabajo.

**Palabras claves:** actividad cerebral, aprendizajes significativos, comprensión conceptual, neuroeducación

### **ABSTRACT & KEYWORDS**

The aim of the work is to detail the results obtained about the brain activity and its incidence in the significant learning of the high school students of the “Unidad Educativa Fiscal Uruguay” of the city of Portoviejo. In the work, the conceptual study about brain activity in meaningful learning is offered. The topic is covered from the conceptual understanding, analyzing the contents of several authors who have referred their studies in this broad topic. It is considered the brain activity of high school students during the acquisition of significant learning. The preparation for the tests is to be a bachelor in the students of the Unidad Educativa Fiscal “Uruguay” of the city of Portoviejo. We present the results obtained from the relationship between neuroeducation and obtaining better results in the acquisition of significant learning proposed by the author Francisco Mora (2013) - at the same time the results obtained from the measurement of brain activity related to The acquisition of significant learning by the teachers of the Unidad Educativa Fiscal “Uruguay” applied this situation could be evidenced after implementing training workshops in the teaching staff. At the end, the conclusions obtained from the work are exposed, in which the relationship between brain activity and the acquisition of significant learning is verified and at the same time, the recommendations are made based on the relevance of the results achieved in the development of the work.

Keywords: brain activity, meaningful learning, conceptual understanding, neuroeducation

#### **1. INTRODUCCION**

Innovar en educación siempre genera varias expectativas de cambio y transformación, en muchos casos estos cambios vienen acompañados de argumentaciones renuentes sobre si la política educativa verdaderamente genera los cambios que el sistema necesita para mejorar, en este ámbito es necesario indicar que las políticas educativas no consideran de manera adecuada varios aspectos, entre los cuales se deben considerar como verdaderamente el estudiante adquiere los conocimientos y de qué manera asimila los aprendizajes que ya posee dentro de su cerebro para asociarlos con nuevos conocimientos, para transformarlos en aprendizajes verdaderamente significativos y que sean de relevancia para la preparación académica de los estudiantes del nivel de bachillerato.

En este ámbito se considera a la neuroeducación como una excelente alternativa para interpretar la actividad cerebral que se produce en los estudiantes durante el proceso de

adquisición de estos aprendizajes ya que entre sus principios involucra el identificar a tiempo todos aquellos procesos neurológicos, cerebrales y psicológicos que repercutan negativamente en la adquisición de conocimientos y más que todo en los que interfieren en la memoria y asimilación de nuevos contenidos, priorizando en la aplicación de recursos y métodos que deben de ser acondicionados de acuerdo a los requerimientos individuales de cada estudiante. El aprendizaje significativo es un acoplamiento de los conocimientos previos obtenidos en los subniveles de aprendizajes anteriores por cuanto se convierten en base a posteriores aprendizajes, lo que se requiere es mejorar la aplicación de herramientas y técnicas que aplicadas de manera ordenada y secuencial sean beneficiosas para los estudiantes como futuros bachilleres, corresponde a los docentes identificar adecuadamente las necesidades individuales de los alumnos para de esta manera aplicar mejores estrategias de aprendizaje individuales y grupales .

Las respuestas condicionadas del cerebro en conjunto de las actividades neuronales que se desarrollan de manera ordenada y sistemática durante el proceso de aprendizaje evolucionan eficazmente cuando existe motivación de parte de los docentes y a la vez el docente está capacitado en lo concerniente a los fenómenos psicológicos y mentales del cerebro a través de la neuroeducación se comprenden los procesos que ocurren en los hemisferios cerebrales tanto para las funciones analíticas que se desarrollan en el hemisferio izquierdo como la lógica-matemática y el lenguaje con aquellas que se relacionan con la parte del hemisferio derecho donde se relacionan eventos, lugares , recuerdos en un continuo intercambio de conocimientos y eventos que se transforman en aprendizajes para la vida.

## **2. METODOLOGIA**

Durante el desarrollo de esta investigación, se utilizó el método inductivo-deductivo, que permitió desarrollar la reflexión lógica sobre la temática conceptual para dar a conocer la importancia de la neuroeducación a los docentes que laboran en los terceros de bachillerato, para comprender los procesos que interactúan en la respuesta sináptica de la actividad cerebral y la adquisición de un aprendizaje significativo aplicado para las pruebas estandarizadas ser bachiller. Lo mencionado anteriormente fue aplicado para identificar la manera como el estudiante adquiere dicho conocimiento, a la vez de lograr conclusiones que permiten recomendar a los docentes mayor capacitación en el área de la neuroeducación mediante la aplicación de talleres de interaprendizaje no solo para identificar errores del proceso de enseñanza sino para potenciar la actividad cerebral y la adquisición de conocimientos significativos para la vida.

Se aplicaron test para identificar el nivel de conocimientos sobre la actividad cerebral y su incidencia en la adquisición de aprendizajes significativos a un grupo de 15 docentes de la Unidad Educativa Fiscal "Uruguay" que laboran a nivel de bachillerato y luego de desarrollados los talleres de capacitación que validan el desarrollo de estas actividades.

El estudio realizado es de índole cualitativa, comparativa, de fuentes de datos primarios para la recolección de la información, los ámbitos de estudio son el área de la neurología y la

educación. La muestra estuvo conformada por 15 docentes de las diferentes áreas con edades entre 28 y 52 años de la Unidad Educativa Fiscal "Uruguay" de la ciudad de Portoviejo.

### **3. Resultados**

#### **3.1 La neuroeducación aplicada en la escolaridad.**

La neuroeducación es la nueva vertiente de estudio que aplica los conocimientos de las estructuras cerebrales y las respuestas neurológicas aplicadas en el campo educativo para mejorar los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje en las distintas etapas y niveles y subniveles de educación a los cuales se someten los estudiantes durante su periodo de formación académica de aprendizaje. Como lo menciona (Mora, 2013) la neuroeducación pretende adquirir una ventaja relevante de los estudios realizados a nivel psicológico, social, anatómico de las funciones del cerebro a la vez que se potencia y mejora las actividades cerebrales que ocurren durante la asimilación de contenidos significativos mediante el desarrollo de técnicas adecuadas de estudio, a su vez se detectan mejor los errores del proceso de aprendizaje y se refuerzan los aciertos obtenidos.

Indudable es el trabajo que el cerebro realiza en cuanto a las actividades académicas y de aprendizaje, lo que convierte la formación académica en un proceso necesario y fundamental para que el individuo que se involucra en un proceso académico e intelectual a través de las funciones del cerebro, ejercite y fortalezca sus capacidades de aprendizaje. El aprendizaje significativo involucra asimilación y acomodación de contenidos nuevos mediante los procesos de articulación e integración de significados (Mendoza, 2012).

El aprendizaje significativo hace referencia a un tipo de aprendizaje considerado de entendimiento contrario a lo que se denominaba aprendizaje de memoria que era la repetición constante de un contenido que no tenía relevancia en ocasiones para la formación académica de un individuo, en este aprendizaje se repiten y memorizan palabras, frases y sonidos, con el fin de superar un proceso de evaluación al que son sometidos constantemente, sobre todo en el nivel de bachillerato cuando se aplican las denominadas pruebas ser bachiller. Los estudiantes constantemente por medio de la actividad cerebral que involucra el adquirir conocimientos estructuran y reestructuran armónicamente situaciones de conocimiento que potencialmente construirán un sistema elaborado y preestablecido a nivel cerebral desde vínculos afectivos, relaciones sociales y nuevos aprendizajes que los volverá un individuo competente a nivel profesional y escolar.

#### **3.2 El cerebro órgano receptor del aprendizaje**

El cerebro humano durante el desarrollo embrionario de los individuos es uno de los órganos que se va desarrollando a la par con el resto de la estructura anatómica del hombre, recibiendo y pasando información desde tempranas etapas del desarrollo y evolución, en él se asimilan y procesan todos los procesos mecánicos, químicos, biológicos y mentales que ocurren dentro del cuerpo (Arroyo, 2013).

Este órgano cumple con regular las funciones sensomotrices y de auto aprendizaje que los individuos en formación académica desarrollan mediante su vida estudiantil, en consecuencia los docentes deben elaborar un material didáctico y pedagógico diseñado para evitar lo

tradicional o memorístico pensado para obtener mejores resultados de aprendizaje comprensivo, reflexivo, argumentativo, para que al acoplar nuevos conocimientos, estos se vuelvan significativo a largo plazo convirtiéndose en un aprendizaje autentico (Bernad, 2000).

El aprender es un proceso que ya viene programado a través de la herencia genética de los individuos en el órgano más fundamental del ser humano el cerebro, que constituye la base de la conservación no solamente de un solo individuo sino de todas y cada una de las especie de un entorno determinado, como lo menciona (Sornoza, 2012). Por ende, su función esencial es que, a través de un proceso neuronal, por medio de los canales neuronales que se expanden a lo largo de cada una de las áreas del cerebro procesando, asimilando, memorizando toda la información que se recibe a diario tanto a nivel académico escolarizado o en las tareas cotidianas, el cerebro humano posee un aproximado de cien millones de neuronas que diariamente producen enlaces neurológicos sinápticos compartiendo información.

Durante el proceso de formación académica se adquieren y perfeccionan destrezas básicas de comunicación oral, escrita y hasta de tipo numérico tal como resulta ser el adquirir alimentos, bebidas y hasta la propia concepción de la realidad. En este contexto el aprender y memorizar constituye una manera mecánica, armónica y autorregulada por el cerebro ya que acopla diversos eventos que repercuten en las reacciones neuronales sinápticas a través de las redes de neuronas que constantemente reparten información a todo el cuerpo.

### **3.3 Actividad cerebral durante el aprendizaje**

Durante el proceso de adquisición de un aprendizaje el cerebro recibe directamente la información mediante los sentidos de esta manera y por medio de las reacciones neurológicas correspondientes mediante la sinapsis se va procesando y asimilando dicha formación hasta transformarla en un conocimiento asertivo y previo, para poder seguir acoplando nueva información y construyendo un nuevo conocimiento siendo esta una de las bases del llamado constructivismo según (Pereira & Perez, 2017).

Los procesos mentales se vuelven más acelerados de acuerdo al estímulo que se reciba durante el proceso de formación académica, tomando en cuenta estos aspectos, es durante las etapas de guía y orientación de los aprendizajes que el docente debe de conocer la estructura cognoscitiva de los estudiantes según su nivel de aprendizaje para de esta manera no solo identificar la cantidad de información previa que los estudiantes de nivel de bachillerato posee sino que a la vez reconocer las definiciones, conceptualizaciones y supuestos que el estudiante maneja y su nivel de complejidad durante el desarrollo de la clase, de esta manera los procesos mentales preparan al cerebro para la asimilación de los conocimientos que serán considerados como significativos para nuevos procesos de enseñanza.

Cuando el individuo en un proceso de formación escolarizada como es el estudio en el bachillerato, adquiere un conocimiento que lo acopla a los conocimientos adquiridos previamente en los anteriores subniveles y por medio de la experiencia que ya ha tenido, por ende para que este aprendizaje adquirido se transforme en un aprendizaje significativo se necesita haber conseguido un conocimiento previo en el que se van a ir acoplando información

nueva complementaria a la que ya se posee, de esta manera en el bachillerato se desarrollan aprendizajes desde el ámbito de lógica matemática, pensamiento verbal y abstracto, donde se manifiestan espontáneamente situaciones que permitan el argumentar, reflexionar y analizar diversas situaciones escolares que en el diario vivir se desarrollan.

### **3.4 Aprendizaje significativo en la preparación del bachillerato**

El proceso de aprendizaje empieza con la recepción de información a través de los órganos de los sentidos que al ser estimulados adecuadamente por factores externos, internos y dinamizadores, propiciados por la forma como se recibe dicha información si es de manera adecuada por el receptor, esta información se convertirá en los cimientos para que en ella se vaya acoplando nueva información que se convertirá en un aprendizaje significativo, que se mantendrá a lo largo de la vida de los seres humanos.

Dentro de la adquisición de aprendizajes significativos es necesario recalcar que durante las etapas de formación académica, intelectual y profesional de los individuos priman situaciones de carácter biológico, sociológico, cultural y de índole social para que estos aprendizajes una vez que ingresen a nivel cerebral se conviertan en aprendizajes valiosos y significativos que habrán de ser útiles para la vida estudiantil, laboral y profesional (Velasgui, 2016).

El individuo es un ser en constante evolución y formación intelectual, es decir aprende con las experiencias, con las vivencias y de acuerdo a los estímulos que recibe del medio donde se desenvuelve, cada día el aprendizaje se adquiere de diversas maneras, el cerebro uno de los órganos más importantes del cuerpo es una maquinaria en constante trabajo, para algunos el cerebro humano puede ser comparado con una supercomputadora que procesa información de manera constante desde los primeros días de vida, para algunos este aprendizaje empieza desde los primeros momentos de gestación, y finaliza con la muerte del individuo.

Al aprendizaje significativo se lo comprende a aquel que tiene lugar cuando el individuo asocia adecuadamente y complementa datos nuevos con aquellos que ya tiene asociados de esta manera a nivel neuronal se estructuran y reacomplan a la par las informaciones durante este proceso (Fonseca, 2014). Durante este proceso de reconstrucción que implica un proceso mental donde el cerebro a partir de la memoria estructura los conocimientos adquiridos previamente por el individuo, acoplándolo con la información nueva que recibe a la vez se modifican y eliminan los conocimientos que ya no serán de utilidad, el cerebro conservará los datos con la información más relevantes que serán de base para la preparación académica de los individuos.

Es necesario reconocer que todos los conocimientos que el individuo adquiere previa y constantemente durante su vida a través de las experiencias son fundamentales para condicionar las nuevas experiencias y conocimientos debido a que están relacionados para influenciar y modificar los nuevos contenidos, indica (Aguilar, 2010), en los estudiantes de nivel de bachilleratos en etapa escolarizada debido a su estructura cerebral y respuesta mental al adquirir estos conocimientos serán asimilados paulatinamente debido a que estas estructuras mentales están en pleno proceso de desarrollo y de fortalecimiento, este fortalecimiento está relacionado con las estrategias de motivación que el docente utilice para desarrollar

habilidades para lograr un aprendizaje significativo que perdure dentro de la estructura mental de los estudiantes de nivel de bachilleratos durante su etapa de formación para el ingreso a los centros de estudio de educación superior y el continuo camino de aprendizaje para adquirir una carrera profesional como menciona (Sornoza, 2012).

Existen procesos mecánicos y repetitivos que se realizan durante el proceso de formación académica fortaleciendo la adquisición de aprendizaje significativo que se hace complementario durante el proceso de enseñanza aprendizaje para integrar los conocimientos que ya se poseen con los nuevos conocimientos, el cerebro trabaja para incorporar estos procesos de tal manera que se logren vincular mediante la práctica diaria tal es el caso de la lectoescritura y las matemáticas a través del aprendizaje del alfabeto y las tablas de multiplicar, los procesos mentales que se desarrollan adecuadamente ayudan a construir y estructurar las bases para que el aprendizaje perdure en todos los niveles y etapas de desarrollo de cada persona.

### **3.5 Bachilleres con mejores resultados académicos**

Durante los procesos lógicos, formativos, intelectuales de aprendizaje los estudiantes que se encuentran a nivel de bachillerato deben modificar sus respuestas conductuales a la vez que se adaptan a las diferentes condiciones del entorno que los rodea de tal manera que en este nivel de formación escolarizada las experiencias previas de los estudiantes originará cambios conductuales perdurables que si son bien desarrollados serán de gran utilidad en la vida universitaria y profesional argumenta (Olmedo, 2007).

En el campo educativo el estudiante de nivel de bachillerato recibe un sinnúmero de estímulos externos para adquirir información de contenidos científicos y que estos sean asimilados a nivel de la corteza cerebral y que se vayan a su vez construyendo conceptos que serán aplicados a nivel de la práctica de tal manera que sean transformados en habilidades y conocimientos concatenando la información que el individuo posee con la información que está recibiendo de tal manera que se reestructuren formando un vínculo que permita que la nueva información sea recibida de la mejor manera para su beneficio. La actividad cerebral de los estudiantes de nivel de bachillerato dentro de un proceso de formación académica es de suma importancia para la adquisición de aprendizajes significativos, de tal manera que los estímulos que se reciben a través de los sentidos es fundamental para desarrollar habilidades y hábitos de estudio que servirán para toda la vida académica, profesional y laboral.

Las estructuras complejas a nivel cognitivo para que el estudiante de bachillerato mejore académicamente implican procesos de planificación de los aprendizajes, técnicas de lectura crítica, subrayado, comprensión lectora lo que en el estudiante permite desarrollar hábitos de estudio en relación a los requerimientos del estudiante a nivel conductual obteniendo consecutivamente excelentes hábitos de mejora en el estudio y articulando aprendizajes significativos a la vez que permiten el involucramiento exitoso en nuevos procesos de aprendizaje que le permite al individuo lograr adaptarse asertivamente a nuevas situaciones de carácter formativo y académico

#### **4.1. Discusión**

#### 4.2. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada

<b>Conoce los principios de la neuroeducación</b>		
Opción	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si conoce</b>	13	86,67
<b>No conoce</b>	2	13,33
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Tabla 1. Principios de la neurociencia  
Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”



Del total de la muestra se identifica que un 86.67 % de los docentes encuestados manifiestan tener conocimientos relacionados a los principios de la neuroeducación y que durante el desarrollo de las clases lo que garantiza un nivel de compromiso para la aplicación de mejores metodologías para la adquisición de conocimientos significativos

<b>Aplica durante su planificación actividades que permitan mejorar la actividad cerebral de los estudiantes del tercero de bachillerato</b>		
Opción	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si aplica</b>	14	93,33
<b>No Aplica</b>	1	6,67
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Tabla 2. Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”



Gráfico 2. Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”

Para la recopilación de datos en relación a que si el docente aplica durante su planificación actividades que permitan mejorar la actividad cerebral de los estudiantes del tercero de bachillerato el 93.33% menciona que si ya que mediante los ejercicios de razonamiento lógico

verbal, abstracto, razonamiento matemático, lectura crítica se realizan refuerzos constantemente para mejorar esta actividad cerebral.

<b>Considera necesario tener conocimientos sobre la neuroeducacion para aplicarlos dentro del aula de clases.</b>		
<b>Opción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	12	80,00
<b>No</b>	1	6,67
<b>En ocasiones</b>	2	13,33
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100,00</b>

Tabla 3. Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”

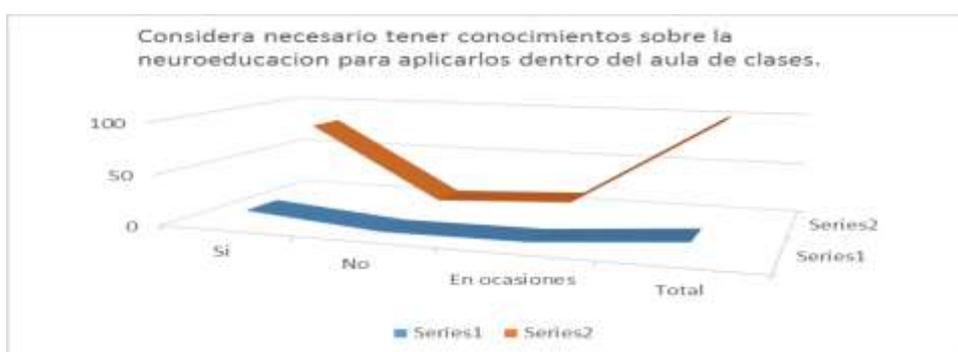


Gráfico 3. Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”

En un total del 80.00 % de la muestra analizada se menciona que los docentes consideran necesario tener conocimientos sobre la neuroeducación para aplicarlos dentro del aula de clases lo que mejorara notablemente en la adquisición de conocimientos significativos logrando mejores resultados académicos

<b>El nivel de complejidad de las pruebas ser Bachiller deberá ser superado mediante la adquisición de verdaderos aprendizajes significativos</b>		
<b>Opción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	14	93,33
<b>No</b>	1	6,67
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Tabla 4. Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”

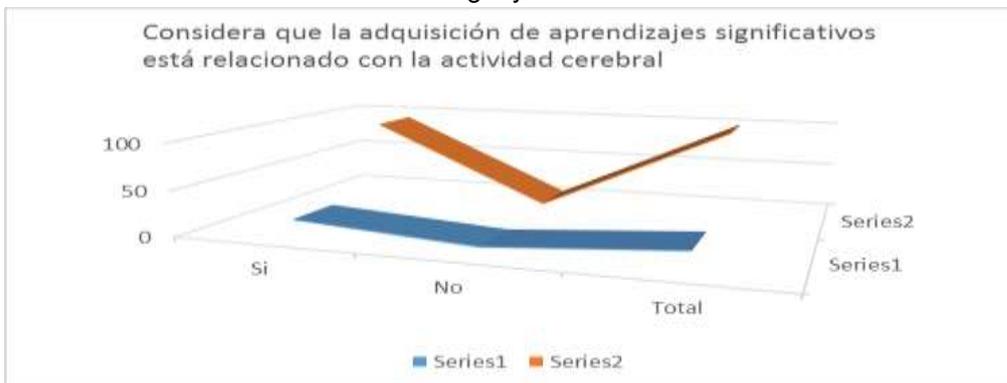


Gráfico 4. Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”

En la muestra adquirida de la encuesta aplicada de un total del 93.33 % sobre El nivel de complejidad de las pruebas ser Bachiller deberá ser superado mediante la adquisición de verdaderos aprendizajes significativos, lo que indica que los docentes están al tanto de la necesidad de los estudiantes en mejorar sus aprendizajes durante el proceso de enseñanza para mejorar los resultados que cada año se obtienen en este tipo de pruebas.

<b>Considera que la adquisición de aprendizajes significativos está relacionado con la actividad cerebral</b>		
Opción	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	14	93,33
<b>No</b>	1	6,67
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Tabla 5. Fuente. Docentes U.E.F “Uruguay”



Del total de resultados obtenidos en un total del 93.33 % relación a que si el docente considera que la adquisición de aprendizajes significativos está relacionada con la actividad cerebral se indica que la relación es indudable ya que a mayor actividad cerebral los conocimientos que se adquieren van a servir de cimientos para que a memoria vaya acoplado nuevos contenidos y los transforme en significativo

## **5. Conclusiones**

De acuerdo a la investigación realizada se indica que los docentes están conscientes de la necesidad de la aplicación de nuevas y mejores estrategias para que el estudiante adquiera verdaderos aprendizajes significativos, por esta razón consideran importante conocer los principios básicos de la neuroeducación, para de esta manera aplicar adaptaciones a las planificaciones de sus clases ajustándolas de acuerdo a los requerimientos y necesidades de los estudiantes de manera individualizada a la vez que se deben implementar estrategias que permitan al estudiante ejercitar la respuesta neuronal al adquirir conocimientos significativos

Todos los individuos desde que se encuentran en formación se relacionan directa o indirectamente con un tipo de aprendizaje de acuerdo a su nivel escolar, a la vez que continuamente la información que reciben está relacionada con las vivencias y experiencias que van adquiriendo del entorno social, cultural y tecnológico en el cual se van a desenvolver, esta cadena de situaciones experienciales van a servir de base a que los nuevos conocimientos se vayan acoplando con los ya adquiridos y siendo transformados a través de la actividad cerebral en aprendizajes significativos para cada etapa o nivel escolar hasta llegar al bachillerato, previo al ingreso a una institución de educación superior como es la Universidad, con miras a obtener un título profesional.

Los aprendizajes significativos adquiridos de esta manera ponen en manifiesto la necesidad de ejercitar continuamente las respuestas neuronales de los estudiantes para desarrollar una respuesta ágil, efectiva y eficaz de la actividad cerebral mediante la aplicación de nuevas estrategias implementadas en los conceptos básicos de neuroeducación que promueve acoplar los contenidos de las ciencias de educación con las ciencias encargadas del estudio neurológico y las respuestas cognitivas durante la adquisición de los conocimientos y aprendizajes significativos para lograr mejores resultados académicos durante los procesos de inter aprendizaje.

## **6. Recomendaciones**

Es necesario que los docentes estén informados constantemente de lo relacionado a la neuroeducación para tener una comprensión más amplia de la temáticas, además durante las clases los docentes deben de realizar sus adaptaciones curricular pensadas en que cada estudiante sobre todo a nivel de bachillerato aprende a un ritmo diferencial, por eso se deben de desarrollar mejores estrategias de aprendizaje propendiendo ejercitar la actividad cerebral como un requerimiento básico para la adquisición de aprendizajes significativos

En los procesos de cambio y mejora constante que se promueven para que los estudiantes como futuros bachilleres adquieran experiencias de estudio aplicados como recursos efectivos para su desarrollo profesional, es necesario considerar que la aplicación de la neuroeducación como una ayuda para potenciar paulatinamente la creatividad, el aprendizaje significativo en ciertas disciplinas y áreas específicas como el de las ciencias exactas para de esta manera

lograr un cambio en la mecánica de la enseñanza aprendizaje concebida como un medio de verdadero cambio social y educativo.

### Bibliografía

- Aguilar , L. (2010). *Aprendizaje, memoria y neuroplasticidad*. Lima, Peru.
- Arroyo, C. (19 de diciembre de 2013). *www.ayudaalestudiente.com*. Recuperado el 29 de Junio de 2019, de La neuroeducación demuestra que emoción y conocimiento van juntos: [www.ayudaalestudiente.com](http://www.ayudaalestudiente.com)
- Bernad, J. (2000). *Modelo Cognitivo de Evaluacion Educativa*. Barcelona, ESpaña: Independiente.
- Fonseca, L. (24 de Octubre de 2014). *www.ecured.cu*. Recuperado el 25 de Junio de 2019, de Aprendizaje\_Significativo: [https://www.ecured.cu/Aprendizaje\\_Significativo](https://www.ecured.cu/Aprendizaje_Significativo)
- Mendoza, T. (2012). *Aprendizaje significativo*. Medellin, Colombia: Nuevos Horizontes.
- Mora, F. (2013). *Neuro educacion*. Madrid, España: Alianza.
- Olmedo , T. (2007). La era de la Neurocultura. *Minerva*, 34-35. Recuperado el 28 de junio de 2019, de <http://www.circulobellasartes.com/revistaminerva/articulo.php?id=223>
- Pereira, M., & Perez, M. (2017). *Actividad Cerebral y metodos de enseñanza*. Coruña, España.
- Sornoza, M. (10 de Febrero de 2012). *www.unizar.es*. Recuperado el 27 de junio de 2019, de procesos de innovacion: [http://www.unizar.es/ees/innovacion06/COMUNIC\\_PUBLI/BLOQUE\\_IV/CAP\\_IV\\_5.pdf](http://www.unizar.es/ees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_IV/CAP_IV_5.pdf)
- Velastegui, L. (21 de Julio de 2016). Recuperado el 26 de Junio de 2019, de A que se refiere el aprendizaje significativo de ausubel: <https://ined21.com/aprendizaje-significativo-de-ausubel/>

---

<sup>i</sup> Docente, aspirante a Magister en innovación educativa de la PUCEM

<sup>ii</sup> Docente, Magister, coordinadora de la maestría en innovación educativa de la PUCEM