



Septiembre 2019 - ISSN: 1989-4155

CEREBRO Y APRENDIZAJE

ⁱ **Olga Viviana Torres Terán**

otorres6613@puce.edu.ec

vena.linda18@outlook.com

Maestría en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ⁱⁱ **Miguel Ángel Solís Cevallos**

msolis4161@puce.edu.ec

Maestría en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Olga Viviana Torres Terán y Miguel Ángel Solís Cevallos (2019): "Cerebro y aprendizaje", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/cerebro-aprendizaje2.html>

RESUMEN

En este artículo se ejecutó una investigación sobre el cerebro, un órgano sustancial del hombre y las atribuciones que éste promueve en el aprendizaje propio, original y prudente en el ambiente pedagógico. El cerebro y su importancia en el aprendizaje, la neuroeducación, que aprende y el aporte de la neurociencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las alineaciones pedagógicas vigentes expresan un progresivo beneficio por habilidades didácticas en modelos de educación, que evitan los modelos acostumbrados, favoreciendo el proceso de forma efectiva e innovadora

Este órgano influye en el aprendizaje, las características y funciones que realizan los hemisferios cerebrales, y la contribución de la neurociencia en el ámbito educativo detalla cómo las neuronas se compaginan con el medio ambiente donde se desenvuelve el estudiante para hacer posible el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La metodología usada en esta investigación es descriptiva, basada en la revisión de fuentes bibliográficas. El objetivo de este documento es aportar al lector con fuentes de información verídica y actualizada sobre el cerebro y su aporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Cerebro, enseñanza-aprendizaje, neuroeducación, neurociencia.

ABSTRACT

In this article, an investigation was carried out on the brain, a substantial organ of man and the attributions it promotes in his own, original and prudent learning in the pedagogical environment. The brain and its importance in learning, neuroeducation, learning and the contribution of neuroscience in the teaching-learning process. The current pedagogical alignments express a progressive benefit for didactic skills in education models, which avoid the usual models, favoring the process in an effective and innovative way

This organ influences learning, the characteristics and functions performed by the cerebral hemispheres, and the contribution of neuroscience in the educational field details how neurons combine with the environment where the student develops to make the teaching process possible. learning.

The methodology used in this research is descriptive, based on the review of bibliographic sources. The objective of this document is to provide the reader with sources of true and up-to-date information about the brain and its contribution to the teaching-learning process. This exordium of the reflection and positioning of thought and learning,

Key words: Brain, teaching-learning, neuroeducation, neuroscience.

1. INTRODUCCIÓN

El cerebro, así como el resto del cuerpo, muestra una etapa determinada de desarrollo, hasta que esta termina. Es por eso que dicho órgano es una de las estructuras más complejas que existen; Este direcciona nuestras actividades mentales desde procesos que son inconscientes como respirar a elaborados pensamientos y conclusiones.

Existen ramas tal como la neurociencia que se enfocan en estudiar los fundamentos de las actividades individuales del ser humano tales como la conciencia, los sentimientos más profundos, emociones y hasta la toma de decisiones que cada persona hace. Esta rama de la ciencia busca conocer no solo el funcionamiento clave del cerebro sino también como este influye en el aprendizaje individual de cada uno.

Como lo menciona Dale Schunk (1997), "aprender comprende la adquisición y la modificación de conocimientos, habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas. Exige capacidades cognoscitivas, lingüísticas, motoras y sociales, y a su vez, adopta muchas formas" (p. 2).

Debido a esto, no es un secreto que los seres humanos aprendan cosas fácilmente, si estas producen gozo o la comprensión de este requiere un medio creativo, de esta manera, naturalmente todos se acercan mas no solo al conocimiento, pero a un aprendizaje con bases.

Ni siquiera los más grandes neurocientíficos y educadores logran comprender de que manera aplicamos el inmenso número de información que el cerebro trabaja cada segundo, pero si han podido llegar a una conclusión, mientras más movimiento o actividad tenga, contribuirá al flujo sanguíneo de el mismo, lo cual con el tiempo, permitirá estar centrado y poder captar muchísimo más información y de por sí, lograr un mejor aprendizaje; Así mismo como el ambiente al que este afectara el desenvolvimiento educacional.

El hecho de que la conducta del ser humano se pueda modificar debido al ambiente al que se afronte, se debe a la compleja serie de procesos existentes dentro del cerebro, esta actitud esta mediada por procesos cognitivos, perceptivos y motores, esto significa que procesa los estímulos del ambiente donde se encuentra la persona y organiza una salida, es decir el acto de aprender y comprender de manera adecuada.

Comprender que el aprendizaje se lo considera como un proceso de la simulación mental entre objetos, y situaciones descritas; De esta manera se puede decir que para percibir y aprender algo, se necesita de procesos auditivos, visuales emocionales y motores para poder captar una idea referente, esto no implicara cualquier tipo de actividad cerebral si no que estará sintonizado con las áreas perceptivas y motoras que corresponden al cerebro y respectivamente corresponden a medios del aprendizaje.

2. METODOLOGÍA

La metodología usada en esta investigación es descriptiva, basada en la revisión de fuentes bibliográficas. El objetivo de este documento es aportar al lector con fuentes de información verídica y actualizada sobre el cerebro y su aporte en el proceso de aprendizaje.

RESULTADOS

2.1. Cerebro y Aprendizaje

Normalmente las personas usan ciertos porcentajes de su cerebro físico dependiendo de la ocasión, en otras palabras, Jasen, E (2003) describe esto diciendo que: “en un determinado día, la mayor parte de las zonas se utilizan porque las funciones están bien distribuidas por todo el cerebro” (p. 33).

El ser humano tiene dos hemisferios cerebrales, el izquierdo y el derecho, cada uno con diferentes funciones, pero conectados entre sí, con lo que se le conoce como, fibras nerviosas. Con la ayuda de estas fibras nerviosas y con una vía de interhemisférios (parte de un tejido fibroso), el cerebro puede intercambiar información de cada lado y procesarlos de modo diferente.

Un ejemplo de esto podría ser como lo explica el mismo autor antes mencionado: Jasen, E (2003b):

El hemisferio izquierdo procesa las cosas más, en partes y de modo secuencial. Pero los músicos procesan la música en su hemisferio izquierdo, no en el derecho, como haría una persona novata. Entre las personas zurdas, casi la mitad utilizan su hemisferio derecho para el lenguaje. Los matemáticos de nivel superior, las personas que resuelven problemas y los jugadores de ajedrez activan más el hemisferio derecho durante la ejecución de dichas tareas, mientras que los principiantes de esas actividades generalmente tienen actividad en el hemisferio izquierdo. (p. 22).

Por otro lado, el aprendizaje puede ser considerado como una modificación al cerebro, ya que reforma la conducta y la manera de pensar del ser humano, esto es gracias a las asociaciones de sucesos que pueden producir cambios en ciertas neuronas y sus relaciones con otras, que se desarrollan a lo largo de muchas otras áreas del cerebro, lo que produce cambios en lo que se refiere al orden anatómico y funcional del mismo.

No obstante, a veces se suele tener la idea equivocada acerca de esta “modificación del cerebro”, ya que se piensa que esta etapa en la que dicho órgano antes mencionado, está siendo moldeado, es solo durante la niñez, pero esto no es del todo cierto, ya que Bransford y otros autores (2003) citados por María De la Barrera y Danilo Donolo (2009, p. 4), afirman acerca de las evidencias que muestran las investigaciones, de que tanto un cerebro en desarrollo como uno ya maduro se alteran estructuralmente cuando ocurren los aprendizajes.

Hay que recalcar que la involucración del proceso de sinapsis o conocido también como la comunicación interneuronal, es importante para el logro del aprendizaje, puesto que gracias a como las células forman redes transmisoras en este proceso, los impulsos que estimulan el cerebro proporcionan un accionar como un procesador central.

Es así como Velásquez, Remolina de Cleves y Calle (2009) reafirman este proceso indicando que a través de este también se puede observar la plasticidad neuronal, que es la capacidad del sistema nervioso de propiciar los contactos neuronales, y la eficiencia sináptica, como respuesta a los estímulos internos y externos que recibe el cerebro. (Velásquez et al., 2009, p. 331).

En otras palabras, el aprendizaje es conocido como un proceso en el que los organismos transforman la manera en la que se comportan, para de este modo, poder adaptarse a los diferentes cambios de condiciones en el medio del que es rodeado. Es así como Loubon y Franco (2010) afirman esto fundamentando que el aprendizaje puede considerarse como un cambio en el sistema nervioso que resulta de la experiencia y que origina cambios duraderos en la conducta de los organismos. (Loubon & Franco, 2010, p. 1).

2.2. Tipos de Aprendizaje

Existen trece tipos de aprendizaje con los que se puede conocer cómo funciona el cerebro al momento de recibir información y construir nuevos conocimientos, sin embargo, este apartado se enfocará en dos básicos para una comprensión rápida del mismo, estos se basan en el nivel de consciencia que el ser humano posee al momento de estar aprendiendo, son: el aprendizaje implícito (o emocional) y el aprendizaje explícito (o cognitivo-ejecutivo).

Sin embargo, según Elisabet Tubau y Joan L. Moliner (1999), quizás sea difícil diferenciar ambos modos de aprendizaje en términos del nivel de consciencia, puesto que se cree encontrar algunas regularidades en relación con el nivel de abstracción del conocimiento en situaciones implícitas y explícitas de aprendizaje.

Por lo cual, a continuación, se mencionará las dos antes mencionadas con una breve explicación para una mejor comprensión.

2.3. Aprendizaje implícito.

Considerado un aprendizaje no intencionado, es decir que es de forma natural, en el cual la persona no está siendo consciente de lo que está aprendiendo, y se puede conseguir, por ejemplo, a través de experiencias o vivencias propias del sujeto.

Se debe aclarar que el aprendizaje implícito no es una metodología de enseñanza, puesto que se suele confundir, es así como Alexander T. Latinjak (2014) aclara esto, diciendo que:

La mayor parte de aprendizajes implícitos en la gran mayoría de ámbitos se dan sin estar enmarcado en un contexto formal de aprendizaje y se dan sin la presencia de un profesional de la enseñanza. Por ejemplo, los niños y niñas que corren por el patio. No obstante, expondré un ejemplo de cómo un entrenador, el mismo que en el ejemplo sobre el golpe defensivo en tenis, usa una metodología que favorece un aprendizaje implícito. (Latinjack, 2014a, p. 65).

2.4. Aprendizaje explícito.

Esta diferencia del implícito, anteriormente hablado, se caracteriza porque la persona tiene la intención de recibir la información que se está aprendiendo de forma consciente y voluntaria, esto se puede ejemplificar al momento de que el sujeto se esté preguntando por primera vez sobre el porqué de algo y así este mismo, descubra cosas nuevas que han sido desconocido para él hasta ese momento.

El mismo Latinjak (2014), mencionado en el apartado anterior, aclara también que este tipo de aprendizaje no es una metodología de enseñanza, pero también sostiene que:

El aprendizaje va ligado a las metodologías, en cuanto éstas estimulan un tipo u otro. En el caso del aprendizaje explícito hablamos de dos tipos de metodologías distintas: una centrada en los conocimientos del que enseña y otro en la experimentación, manipulación y aplicación del que aprende. (Latinjack, 2014b, p. 63).

Por otro lado, otros autores hablan sobre la memoria, que es, por cierto, lo que constituye a lo aprendido que ha sido retenido y almacenado en el cerebro (Morgado, 2005, p. 221), con el que también se encuentra dividido entre explícito e implícito, y que para no confundir estos dos con los tipos de aprendizaje, anteriormente manifestados, Luis Aguado (2011) explica que la memoria explícita es “cuando el sujeto recuerda deliberadamente un episodio,..., es decir que no solo se emplea información anteriormente adquirida, sino que es consciente de estar haciéndolo y es capaz de dar numerosos detalles relativos a la adquisición de esta información” (p. 380a), por otro lado el mismo autor también indica que la memoria implícita es la que “se manifiesta conductualmente sin que el sujeto sea capaz de describir la información que utiliza y sin necesidad de que deba ser consciente ni si quiera del hecho de que anteriormente adquirió esa habilidad” (p. 380b).

2.5. Neurociencias y sus diferentes aportaciones en el campo del aprendizaje.

El término “neuro” en esta última década, es encontrado y asociado al estudio de distintas ciencias y tiene un papel fundamental para la explicación de la realidad científica en lo que se refiere al funcionamiento cerebral y comprensión de esta. Las neurociencias con la ayuda de las nuevas tecnologías han sabido explorar el complejo Sistema Nervioso, para así poder

aportar nuevos estudios que servirán para una comprensión mas precisa del cerebro y sus procesos, como lo son las emociones, la memoria y principalmente el aprendizaje.

Explicado esto, los autores Barbado, Aizpiri, Cañones, Fernández, Goncalvez, Rodríguez, De la Serna y Solla (2002) recalcan el porqué de la importancia de estas neurociencias, expresando que:

Aunque la arquitectura del cerebro sea más común para todos los humanos, los detalles de las áreas de las conexiones de las redes neurales son únicos para cada persona como lo son las líneas de la mano, y esta configuración de las conexiones de un cerebro particular es fundamental para entender sus esquemas de comportamiento. (p. 11).

En pocas palabras las neurociencias se encargan de explicar cómo funciona la mente con base en su condición biológica enraizada en el cerebro, como lo dice Adolfo Castadeña (2016); A partir de esto es que existen diversas disciplinas sacadas de esta rama de la ciencia y que contribuyen al aprendizaje y que gracias al estudio de ellas se puede comprender el extenso y complejo cerebro humano, entre las que encontramos:

2.6. Neurobiología.

La neurobiología ha contribuido en muchos aspectos con lo que se refiere al tema del aprendizaje, puesto que entre ellos se encuentra la aportación de la evidencia sobre el resultado de la experiencia en el aprendizaje:

Las investigaciones sobre el cerebro confirman que las experiencias previas múltiples y complejas son esenciales para que el aprendizaje y la enseñanza sean significativos. Todo evento complejo deja una información en el cerebro la que establece conexiones de lo que se está aprendiendo con el resto de las experiencias del aprendiz, su conocimiento pasado y su conducta futura. (de los Angeles Saavedra, 2001, p. 4).

2.7. Neuroaprendizaje

Esta rama derivada de la neurociencia es la que se encarga de estudiar cómo funciona y se optimiza el cerebro ante los procesos de aprendizaje del que es percibido. Gracias a esta es que se puede saber que estrategias de aprendizaje son las mejores para una persona que está en el proceso de receptar las cosas que se le está enseñando, como por ejemplo los elementos que son necesarios para saber cómo aprende cada cerebro individualmente y en general.

Gustavo Pherez, Sonia Vargas y Jessica Jerez (2016) consideran esto dicho anteriormente diciendo que:

Se considera entonces que el neuroaprendizaje es una herramienta imprescindible para el capacitador de estos tiempos que sabe que el único camino seguro para lograr un futuro promisorio es contribuir a la formación de seres capaces de auto gestionarse y superarse a sí mismos. (p. 150).

2.8. Neuroeducación

Por último, se encuentra, la neuroeducación es la rama que mezcla o necesita conocimientos en pedagogía y psicología para así estudiar el funcionamiento del cerebro durante el proceso enseñanza-aprendizaje. En palabras más complejas, la neuroeducación sirve para examinar los rastros que los procesos educativos dejan en el cerebro y traza relaciones entre estos datos y el modo en el que se comporta el individuo. (Arturo Torres, 2016).

2.9. Los Principios de Aprendizaje en el cerebro de Caine & Caine.

Para finalizar, se mencionara una lista de principios de aprendizaje basándose en el cerebro humano por Rennate & Geoffrey Caine (1989) y que son citados por Raul Salas(2003), estos principios incluyen perspectivas de las nuevas ciencias y de la practica y experiencia humana que se ha sabido (Caine & Caine, 2003) y que son de vital importancia para el estudio de nuevas generaciones, y estos principios son:

1. El cerebro es un complejo sistema adaptativo
2. El cerebro es un cerebro social:
3. La búsqueda de significado es innata
4. La búsqueda de significado ocurre a través de "pautas"
5. Las emociones son críticas para la elaboración de pautas
6. Cada cerebro simultáneamente percibe y crea partes y todos
7. El aprendizaje implica tanto una atención focalizada como una percepción periférica:
8. El aprendizaje siempre implica procesos conscientes e inconscientes:
9. Tenemos al menos dos maneras de organizar la memoria:
10. El aprendizaje es un proceso de desarrollo:

11. El aprendizaje complejo se incrementa por el desafío y se inhibe por la amenaza
12. Cada cerebro está organizado de manera única

3. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

3.1. Investigaciones sobre el cerebro y aprendizaje.

Tabla 1. Análisis de los planteamientos de los autores

AUTOR	AÑO	REFLEXIÓN
Jasen, E	2003	Plantea que en un determinado día, la mayor parte de las zonas se utilizan porque las funciones están bien distribuidas por todo el cerebro.
Loubon & Franco	2010	Mencionaron que el aprendizaje puede considerarse como un cambio en el sistema nervioso que resulta de la experiencia y que origina cambios duraderos en la conducta de los organismos.
Arturo, T	2016	Menciona que la neuroeducación sirve para examinar los rastros que los procesos educativos dejan en el cerebro y traza relaciones entre estos datos y el modo en el que se comporta el individuo
Latinjak	2014	Planteo que en el caso del aprendizaje explícito hablamos de dos tipos de metodologías distintas: una centrada en los conocimientos del que enseña y otro en la experimentación, manipulación y aplicación del que aprende
Velásquez et al.	2009	Reafirman este proceso indicando que a través de este también se puede observar la plasticidad neuronal, que es la capacidad del sistema nervioso de propiciar los contactos neuronales, y la eficiencia sináptica, como respuesta a los estímulos internos y externos que recibe el cerebro

Fuente: autores consultados.

Jasen, E (2003) describe que: “en un determinado día, la mayor parte de las zonas se utilizan porque las funciones están bien distribuidas por todo el cerebro” (p. 33).

El ser humano tiene dos hemisferios cerebrales, el izquierdo y el derecho, cada uno con diferentes funciones, pero conectados entre sí, con lo que se le conoce como, fibras nerviosas. Con la ayuda de estas fibras nerviosas y con una vía de interhemisférios (parte de un tejido fibroso), el cerebro puede intercambiar información de cada lado y procesarlos de modo diferente.

En otras palabras, el aprendizaje es conocido como un proceso en el que los organismos transforman la manera en la que se comportan, para de este modo, poder adaptarse a los diferentes cambios de condiciones en el medio del que es rodeado. Es así como Loubon y Franco (2010) afirman esto fundamentando que el aprendizaje puede considerarse como un cambio en el sistema nervioso que resulta de la experiencia y que origina cambios duraderos en la conducta de los organismos. (Loubon & Franco, 2010, p. 1).

Por último, se encuentra, la neuroeducación es la rama que mezcla o necesita conocimientos en pedagogía y psicología para así estudiar el funcionamiento del cerebro durante el proceso enseñanza-aprendizaje. En palabras más complejas, la neuroeducación sirve para examinar los rastros que los procesos educativos dejan en el cerebro y traza relaciones entre estos datos y el modo en el que se comporta el individuo. (Arturo T, 2016).

El aprendizaje va ligado a las metodologías, en cuanto éstas estimulan un tipo u otro. En el caso del aprendizaje explícito hablamos de dos tipos de metodologías distintas: una centrada en los conocimientos del que enseña y otro en la experimentación, manipulación y aplicación del que aprende. (Latinjack, 2014b, p. 63).

4. CONCLUSIONES

Podemos concluir que desde una perspectiva neurocientífica, el aprendizaje es considerado un nuevo paradigma en el estudio del funcionamiento del cerebro y como esto nos permite desarrollar procesos de aprendizaje.

El aprendizaje lo consideramos como una herramienta o proceso esencial que va a potenciar el desarrollo de quienes somos y así mismo adquirir nuevas destrezas, saberes, entre otros que nos dará el privilegio de desenvolvemos exitosamente en cualquier tipo de ámbito en nuestra vida.

Conocemos que el cerebro está compuesto de en áreas o hemisferios que van a cumplir ciertas funciones específicas, es por esta razón que todos necesitamos este órgano tan importante porque nos sirve en la base del aprendizaje de manera óptima; Nuestro cerebro está en continuo "escaneo" de un entorno que lo estimule a tener procesos de aprendizaje, lo cual no sucederá si no tenemos un ambiente adecuado donde se volcara las nuevas emociones que se producen cuando el cerebro recibe estímulo.

Los estudios realizados al aprendizaje y su asociación con nuestro cerebro los podremos abordar a través de niveles, aunque distintos, no se excluyen, sino que se relacionan entre sí para plantear la verdadera comprensión y que todo lo que escuchemos no solo sea información desperdiciada, sino que nos termine siendo útil, ya que será algo arraigado a nosotros,

optimizando el funcionamiento de ese órgano donde potenciaremos los principales procesos que participan en el aprendizaje: lenguaje, memoria, lectura, escritura, razonamiento, emociones y atención.

Es así como Velásquez, Remolina de Cleves y Calle (2009) reafirman este proceso indicando que a través de este también se puede observar la plasticidad neuronal, que es la capacidad del sistema nervioso de propiciar los contactos neuronales, y la eficiencia sináptica, como respuesta a los estímulos internos y externos que recibe el cerebro.

5. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Aguado-Aguilar, L. (2001). Aprendizaje y memoria. *Revista de neurología*, 32(4), 373-381.

Alonso, J. B., Díaz, J. A., Garzón, P. C., Camacho, A. F., Estella, F. G., Sendín, J. R., ... & CAMINO, J. S. (2002). Aspectos sobre neurobiología de la conducta humana. *Medicina General*, 45, 500-513.

Caine, R.N. Y G. Caine (1997). *Education On The Edge Of Possibility*. Alexandria, VA: ASCD.

Castadeña, A (2016). Neurociencias: la nueva forma de entender a la mente humana [Entrada de blog]. Recuperado de <https://psicologiymente.com/neurociencias/neurociencias-mente-humana>

De la Barrera, M. L., & Donolo, D. S. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje.

De los Angeles Saavedra, M. (2001). Aprendizaje basado en el cerebro. *Revista de Psicología*, 10(1), ág-141.

Jensen, E. (2003). *Cerebro y aprendizaje: competencias e implicaciones educativas* (Vol. 96). Narcea Ediciones.

Latinjak, A. T. (2014). Aprendizaje implícito y explícito: entre el hacer y el comprender. V. López-Ros & J. Sargatal.(Ed.), *El aprendizaje de la acción táctica*, 59-85.

Loubon, C. O., & Franco, J. C. (2010). Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. *Plasticidad Neuronal. Archivos de medicina*, 6(1), 2.

Morgado Bernal, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*,(10), 221-233.

- Perez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34), 149-166.
- Salas Silva, Raúl. (2003). ¿La educación necesita realmente de la neurociencia?. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 155-171. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100011>
- Schunk, D. H. (1997). *Teorías del aprendizaje*. Pearson educación.
- Torres, A. (2016). Neuroeducación: el aprendizaje basado en neurociencias [Entrada de blog]. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/neuroeducacion-aprendizaje-neurociencias>
- Tubau Sala, E., & López i Moliner, J. (1999). Aprendizaje implícito y explícito: ¿ dos procesos diferentes o dos niveles de abstracción?. *Anuario de Psicología*, 1999, vol. 30, num. 1, p. 3-23.
- Velásquez Burgos, B., & Remolina de Cleves, N., & Calle Márquez, M. (2009). El cerebro que aprende. *Tabula Rasa*, (11), 329-347.

ⁱ Licenciada en Educación General Básica,
Docente de la Unidad Educativa Franklin Delano Roosevelt
Maestrante en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica, sede Manabí.

ⁱⁱ Docente en la Unidad Educativa Uruguay
Maestrante en Innovación en Educación, Pontificia Universidad Católica, sede Manabí.