

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

[DOI 10.35381/cm.v9i2.1156](https://doi.org/10.35381/cm.v9i2.1156)

La neurodidáctica y su vinculación con el aprendizaje de la lectoescritura

Neurodidactic and its link to literacy learning

Elena Liliana Montes-Robinson
elena.montes@educacion.gob.ec
Ministerio de Educación, Guayas, Guayaquil
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0001-3917-6703>

Cynthia Michel Sánchez-Caluña
michelcynthia1981@gmail.com
Red de Investigación Koinonía, Guayaquil, Guayas
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0001-3017-3610>

Edgar Ezequiel Luna-Sánchez
maestroluna4@gmail.com
Universidad Bolivariana del Ecuador, Guayaquil, Guayas
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-3514-0108>

Recibido: 15 de julio 2023
Revisado: 10 de agosto 2023
Aprobado: 15 de octubre 2023
Publicado: 01 de noviembre 2023

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

RESUMEN

Educarse en el arte de escribir y leer consiste en ejecutar un sistema de interconexiones eficaces entre las áreas visuales del cerebro y las áreas del lenguaje, por lo que el proceso de aprendizaje en este sentido, amerita el conocimiento de los individuos sobre su forma de aprender y el funcionamiento de dicho órgano. En consideración a ello, se presenta este artículo enfocado en reconocer la vinculación del aprendizaje de la lectoescritura y la neurodidáctica. El mismo, se corresponde con una investigación documental con diseño bibliográfico. Como conclusión, se establece que existe la necesidad imperante de promover actividades neurodidácticas dado que las mismas facilitan la comprensión y asimilación del aprendizaje de la lectoescritura, por su estrecha relación con la funcionalidad cerebral y los alcances que posibilitan, al entender al estudiante como un individuo único, que aprende de igual manera.

Descriptores: Neurociencia; neuroeducación; neurodidáctica; enseñanza-aprendizaje; lectoescritura. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

To be educated in the art of writing and reading consists of executing a system of effective interconnections between the visual areas of the brain and the language areas, so the learning process in this sense, merits the knowledge of the individuals about their way of learning and the functioning of this organ. In consideration of this, this article focuses on recognizing the link between literacy learning and neurodidactics. It corresponds to a documentary research with bibliographic design. As a conclusion, it is established that there is an imperative need to promote neurodidactic activities since they facilitate the understanding and assimilation of literacy learning, due to their close relationship with brain functionality and the scope they make possible, by understanding the student as a unique individual, who learns in the same way.

Descriptors: Neuroscience; neuroeducation; neurodidactics; teaching-learning; reading and writing. (UNESCO Thesaurus).

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los procesos de enseñanza y aprendizaje surgen a partir de nuevas tendencias apoyadas en la tecnología y en los medios investigativos que emergen continuamente, los cuales se convierten en herramientas de gran utilidad en los procesos de formación. La educación, perennemente, se apoya de otras disciplinas que fomentan una enseñanza centrada en el individuo, y sus formas de aprender y desarrollarse.

Por ello, las neurociencias han calado potencialmente en el medio educativo y las formas de aprender, pero también de enseñar, ya que han encontrado métodos más sofisticados para referir el funcionamiento del cerebro; y más allá, han descrito los procesos que emplea este órgano para lograr el aprendizaje. De esta manera, ha sido posible trabajar y propiciar el alto potencial de los estudiantes durante el proceso educativo.

Las neurociencias están contribuyendo a la promoción de paradigmas en muchas disciplinas y la educación no es la excepción; dado, que mediante sus aportes se crea una nueva forma de verla. Propiamente, teniendo el interés de aplicar los nuevos avances de la funcionalidad del cerebro y los entornos educativos, surge la neuroeducación, que, según Carvallo (2016):

Se considera una nueva transdisciplina que nace de la interacción y de la interrelación entre tres ámbitos de conocimiento diferentes —las neurociencias, la psicología y la educación—, cuyo objetivo principal es integrar los conocimientos sobre funcionamiento y desarrollo cerebral en el ámbito educativo para ayudar a mejorar la práctica pedagógica de maestros y docentes (p. 38).

Estos aportes, tanto de la neurociencia como de la neuroeducación, específicamente se han incorporado a una nueva disciplina dentro de la Pedagogía, denominada Neurodidáctica, que se enfoca directamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir que la neurodidáctica, permite un proceso de vinculación entre lo que se aprende y cómo se aprende con lo que se enseña, generando mejores resultados, con lo cual se puede lograr un impacto a mediano y largo plazo, en pro de estudiantes y docentes. La importancia de esta rama, no radica solo en las contribuciones dadas, sino en la

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

singularidad que tiene al aportar datos válidos y posibles para enseñar según la forma y tiempo de cada cual, y de áreas en específico.

Ahora bien, conociendo esta ciencia se precisa señalar que está coligada al proceso de adquisición de la lecto escritura significativamente, puesto que los seres humanos nacemos con un cerebro programado para hablar y para adquirir el lenguaje materno, dado que el mismo establece los circuitos neuronales que hacen posible el lenguaje. Sin embargo, no se nace programado para leer y escribir, sino que se debe aprender a través de una metodología válida, eficiente y adecuada, según los individuos y sus edades de desarrollo.

Educarse en el arte de escribir y leer consiste en ejecutar un sistema de interconexiones eficaces entre las áreas visuales del cerebro y las áreas del lenguaje. Ambas áreas están ya presentes desde el primer año de vida. Es decir, que este proceso de aprendizaje, amerita el conocimiento de los individuos sobre su forma de aprender y el funcionamiento del cerebro. Leer y escribir son dos actividades necesarias para toda persona, para su desarrollo psicosocial y emocional, puesto que facilita reconocer y valorar el mundo que nos rodea. Por ello, desarrollar estas áreas debe partir de un aprendizaje significativo

En tanto, reconociendo que la lectoescritura es un proceso estrechamente relacionado como el funcionamiento cerebral, y sabiendo que la neurodidáctica es una disciplina que estudia el desarrollo cerebral, para asociarlo al área educativa, posibilitando un aprendizaje más real y significativo, surge la siguiente interrogante ¿Es la neurodidáctica una herramienta para el aprendizaje de la lectoescritura? En virtud de ello, se elabora este artículo con el propósito de reconocer la neurodidáctica como herramienta vinculada al aprendizaje de la lectoescritura.

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

METODOLOGÍA

En este apartado se explica la metodología asumida para el desarrollo del proceso investigativo. Este artículo surge de un estudio realizado desde el paradigma positivista. Asimismo, se corresponde con una investigación de base documental con diseño bibliográfico, pues se pretende aportar nuevos conocimientos en el marco de reconocer la vinculación existente entre la neurodicática y el aprendizaje de la lectoescritura.

De esta forma, responde a una investigación de tipo documental-bibliográfica, la cual según Árias (2012), “La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (p.27). Por consiguiente, los documentos como: artículos científicos de revistas arbitradas, libros, tesis de grado, informes de investigación, boletines, entre otros escritos, se constituyeron en las unidades de análisis.

Finalmente, la observación de tales bibliografías, que permitieron ahondar en la temática planteada para generar los resultados obtenidos, siguió los procedimientos definidos por el propio Árias (2012; p.31) como:

- Búsqueda de fuentes: impresas y electrónicas.
- Lectura inicial de los documentos disponibles.
- Elaboración del esquema preliminar o tentativo.
- Recolección de datos mediante lectura evaluativa y elaboración de resúmenes.
- Análisis e interpretación de la información recolectada en función del esquema preliminar.
- Formulación del esquema definitivo y desarrollo de los capítulos y/o apartados
- Redacción de la introducción y conclusiones.
- Revisión y presentación del informe final, para este caso en formato artículo documental.

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

RESULTADOS

El aprendizaje de la lectoescritura

Se ha acostumbrado a creer que la lectura y la escritura son aprendizajes automáticos, pero realmente son aprendizajes esenciales que requieren método ya que su apropiación cognitiva va mucho más allá. A nivel universal, se consideran tres áreas de aprendizajes esenciales para la vida: la lectura, la escritura y el pensamiento lógico-matemático. En base a esto, Vygotsky (1931/1995) expone que “el lenguaje y la escritura son procesos de desarrollo de las formas superiores de comportamiento. Por medio de estos procesos, el ser humano domina los medios externos del desarrollo cultural y del pensamiento” (Montealegre y Forero, 2006; p.32).

Es decir, que estas habilidades son herramientas importantes para desplegar niveles cada vez más elaborados de pensamiento, comunicación y sociabilización con el otro y con el medio, conjuntamente son áreas valiosas para la apropiación de conocimientos. Por tanto, garantizar estos aprendizajes en todos los estudiantes de las instituciones educativas se convierte en un compromiso de alta importancia, dado que estas actividades forman parte del pilar fundamental del desarrollo psicopedagógico de los individuos.

Asimismo, el aprendizaje de la lectoescritura es vital y requiere de una sistematización que promueva en los estudiantes la consolidación de estas áreas. Ahora, al plantearlo en líneas generales, intrínsecamente refiere, que este desarrollo remite directamente a la funcionalidad cerebral y el modo de aprendizaje de los individuos. El aprendizaje de la lectoescritura emerge de dos procesos separados en teoría, que a nivel práctico son inseparables, el primero leer y el segundo escribir. Aunque no se desarrolla en un orden estricto, la evolución de uno depende imperantemente del otro.

Este proceso se fomenta en tres etapas primordiales que, según *Camargo, et al.*, (2016), son tres: emergente, inicial y establecida. En base a ello, la primera refiere a una etapa preparatoria o emergente que comienza con el desarrollo del lenguaje oral; la segunda

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

etapa implica la iniciación del proceso de enseñanza y aprendizaje formalizado, guiado y mediado por un especialista; y la última etapa, es una fase de profundización de la lectoescritura establecida, pues posterior a la consolidación de destrezas iniciales de lectoescritura. Finalmente, es importante señalar que el aprendizaje de la lectoescritura es paulatino y va apoyado por la evolución de las interconexiones neuronales y su madurez. Por lo que su proceso requiere de estrategias que se desarrollen y empleen para la consolidación de estas habilidades.

Neurociencia y Educación

El ser humano desde su concepción se desarrolla y comienza a vincularse a una máquina esencial y potencialmente insustituible en su organismo, el cerebro. Un órgano funcional y primordial para llevar a cabo, casi, todas las actividades del hombre, como: comer, dormir, reír, crear, imaginar, aprender, leer, escribir, entre otros. El hombre depende en gran medida de este órgano neuronal, que maneja sus funciones corporales y de rendimiento en todos los aspectos. Por ello, con el transcurrir del tiempo y por décadas, han sido muchos los estudios realizados para reconocer y comprender la utilidad de este órgano multifuncional y su relación con el hombre y su entorno. Sobre todo, la manera en que este influye en el aprendizaje de cada individuo y su asimilación del entorno que le rodea.

A raíz de esto, y en base a otras áreas de estudio, surge la neurociencia, una disciplina que estudia el sistema nervioso en general, donde está inmerso el cerebro, para comprender como este sistema regula y produce las emociones y actividades físicas y mentales del hombre. Araya y Espinoza (2020), desde lo expresado por Gago y Elgier (2018), definen las Neurociencias como el conjunto de ciencias y disciplinas científicas y académicas que estudian el sistema nervioso, centrando su atención en la actividad del cerebro y su relación e impacto en el comportamiento. Al hablar de los estudios que competen a esta área, se percibe que esta se ha ido adaptando a distintas ramas de la

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

vida diaria, economía, ingeniería y por supuesto Educación. Una ciencia social que ayuda en la formación del hombre y que está estrechamente relacionada con la funcionalidad cerebral y el aprendizaje, esta última, inherente ligada al cerebro.

Por tanto, las investigaciones de la neurociencia han cobrado cada vez más interés en el universo docente, debido a que esta ciencia permite explicar cómo asimila, conmemora y relega el cerebro, procesos significativos en el proceso de enseñanza- aprendizaje, según expertos en la materia. En consecuencia, a lo expuesto existe una rama que trabaja la vinculación existente entre neurociencia y educación, la neuroeducación, rama investigativa que contribuye eficazmente en la promoción de técnicas que optimizan el aprendizaje.

Los descubrimientos de las neurociencias han probado que, sin duda alguna, los seres humanos emplean diferentes formas de aprender, de acuerdo a su desarrollo neuronal. En tal sentido, Paniagua (2013), refiere que la Neurodidáctica es:

Una rama de la pedagogía basada en las neurociencias, que otorga una nueva orientación a la educación. Es la unión de las ciencias cognitivas y las neurociencias con la educación, que tiene como objetivo diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que no solo aseguren un marco teórico y filosófico, sino que promuevan un mayor desarrollo cerebral, (mayor aprendizaje) en términos que los educadores puedan interpretar.

Se puede decir entonces que la neurodidáctica es una disciplina que examina las capacidades que el cerebro tiene y como este proceso de comprensión depende de cada individuo, ya que, a pesar que todas las personas poseen una misma estructura orgánica, ningún ser humano, piensa, actúa o aprende de igual manera que otra. Esta nueva comprensión de la diversidad basada en el conocimiento del funcionamiento del cerebro conlleva a un cambio paradigmático en el campo educativo, que influye en todos los aspectos de la educación, y los procesos que le acompañan.

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

Neurodidáctica para el aprendizaje

Considerando la neuroeducación como una nueva transdisciplina que emerge de tres esferas de conocimiento distintos que se acoplan y compenetran, las neurociencias, la psicología y la educación, con el objetivo principal de integrar los saberes sobre el funcionamiento y el desarrollo cerebral en el ámbito educativo. Entonces, cabe destacar que la neurodidáctica incide en el proceso de enseñanza y aprendizaje de cualquier área, en este caso específicamente del aprendizaje de la lectoescritura, puesto que otorga herramienta innovadoras y contextualizadas en el área a aprender.

Puntualmente se puede decir que promueve estrategias con mayor potencial. Entendiendo las estrategias como un proceso que va más allá del despliegue de técnicas acompañadas de actividades, ya que implica que, por medio de estas técnicas y actividades, se materialicen los contenidos y se transformen en conceptos con significados para el estudiante (Orellana, 2017). En tanto, estas técnicas y actividades que se proponen deben estar en relación directa con la propuesta neurodidáctica, que tiene como fin preparar el cerebro para la potencialización del aprendizaje, según la funcionalidad cerebral.

En tal sentido, exponen Tacca, Tacca y Alva (2019) que:

Las estrategias neurodidácticas se centran en la construcción de significados, la permanente interacción con otros estudiantes, el análisis de conceptos y casos contextualizados, el planteamiento de problemáticas, la aplicación del contenido en el mundo real, la creación de nuevas soluciones y la promoción del pensamiento sistémico y especulativo desde una adecuada gestión de las emociones.

En consecuencia, la neurodidáctica invita al docente a tomar un rol motivacional, desde los intereses de los estudiantes y los objetivos a alcanzar, pero conociendo la funcionalidad cerebral y sus formas de potenciar el aprendizaje. Donde la emoción juega un rol importante y protagónico; ya que, los aprendizajes de experiencias significativas conducen a promover las conexiones neuronales y a la secreción de componentes químicos que modifican la reacción del aprendiz en cuanto a una temática.

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

Un docente que desea enseñar desde la neurodidáctica, es un docente que toma en cuenta factores integrales del individuo, como: lo nutricional, emocional, genético, biológico, ambiental (entorno socioeconómico y cultural) y educativo: experiencias directas, recursos, insumos, música, arte, movimiento, descanso, retroalimentación cíclica, entre otros. Con el fin de aprovechar cada recurso e información y generar motivación, interés por parte de sus estudiantes, al sentirse valorizados y reconocidos según su propia realidad.

Enfoques y estrategias neurodidácticas para el aprendizaje de la lectoescritura

Es necesario reconocer la multidimensionalidad humana al momento de aplicar estrategias de aprendizajes. Es por ello, que la aplicación de estrategias neurodidácticas parten de una clasificación. En este sentido, las estrategias neurodidáctica se clasifican en: operativas, socio-emocionales y metodológicas. Las estrategias operativas son las que refieren al conjunto de formas y maneras creativas que organiza el docente para desarrollar un contenido y dar respuesta al interés del estudiante y a las características de la realidad que les circunda; las estrategias socioemocionales son aquellas que permiten crear un nexo o vínculo socioemocional entre el estudiante y la experiencia educativa que incluye al docente, y las metodológicas, que responden a la forma del cómo se trabajará la temática, basado en las dos anteriores (Boscán, 2011, citada por Carrillo, 2021).

Trabajar con individuos es moldear o dirigir una forma y modo que se adapte a quien aprende. En base a esto, Waipan y Limongelli (2012), expresan que la diversidad para el ejercicio de la memoria muestra que no existen patrones rígidos y definitivos para todas las mentes. Por ende, ubicar actividades que promuevan el desarrollo neuronal depende de la variedad de actividades propuestas, según la diversidad de estudiantes que se tengan. En tanto, un modo de desarrollar estrategias neurodidácticas para promover la lectoescritura están:

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

- Plantear los temas a trabajar desde la empatía y el interés del estudiante por la temática, sobre todo en los niveles superiores.
- Procurar un ambiente equilibrado, donde la motivación sea el motor para el alcance de la meta propuesta.
- Mediar para el uso adecuado de las emociones y la memoria, ambas necesarias para consolidar la atención y fluidez.
- Estimular los sentidos en general, recordando que cada individuo aprende con un ritmo y tiempo propio. (emplear, imágenes, videos, música, ambientación u otros)
Ejemplo: si se trabajará comprensión lectora, se leerá el cuento, se visualizarán imágenes alusivas al tema y se realizarán feedback continuos durante la lectura propuesta. Pues, el proceso de aprendizaje, siempre, se verá favorecido al disponer de un cumulo de estrategias ricas y eficaces, estimulantes de los sentidos.
- Emplear actividades lúdicas como la memorización, los juegos por turno, bingos de letras, entre otros.
- Fomentar la creatividad, a través de actividades propuestas que desarrollen la lectura y la escritura.
- Ejercitar las habilidades fonológicas mediante: bolsas de letras, intercambio de palabras, palíndromos, anagramas. La idea es soltar la rigidez y desarrollar creatividad y motivar en todo momento.
- Practicar el reconocimiento rápido de palabras muy frecuentes con tarjetas para emparejar, sopas de letras o listas de palabras.
- Ejecutar lecturas pre examinadas: practicar con las palabras más complicadas o menos habituales del texto antes de su lectura.
- Asumir la figura de modelador: a modo de que un lector con mayor habilidad realice

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

la lectura en voz alta y el resto de los estudiantes escuchan, para poder imitarlo. Así se activan las neuronas espejos motivan y enseñan mucho más.

- Realizar lecturas repetidas: practicar varias veces la lectura de un texto breve tratando de mejorar en cada intento. Mejora empleando algún recurso que delegue mayor interés (controles y registro de la velocidad, grabaciones o teatro de lectores).
- Realizar lecturas por placer y gusto, el estudiante selecciona y lee lo que más le atraiga, ello motiva y despierta el interés.

Cada actividad vinculada al desarrollo individual y colectivo que se pueda plantear siempre será en pro de las dinámicas de cada grupo de estudiante con los que se trabaja. Sin embargo, la principal estrategia Neurodidáctica para el favorecimiento del aprendizaje por parte de los docentes para sus estudiantes, es enseñar a que el estudiante se conozca a sí mismo, cómo aprende con mayor eficacia y mejores resultados. La neurodidáctica da protagonismo al eje orquestal del aprendizaje, el cerebro, por tanto, se precisa conocer a profundidad su funcionalidad y rendimiento.

CONCLUSIONES

Los hombres en su devenir histórico, han ido cambiando su modo de captar y entender el mundo a medida que evolucionan y conocen más de su sistema físico y mental. Por ende, la neurociencia, la neuroeducación y sobre todo las estrategias neurodidácticas han calado eficazmente en la actualidad, estas disciplinas investigativas abordan el complejo contexto del cerebro y su funcionalidad en el hombre para maximizar los procesos de enseñanza y aprendizajes, pilar fundamental para la evolución de una sociedad.

Luego de recopilar y analizar la información obtenida se concluye:

- El aprendizaje de la lectoescritura evoluciona constantemente, puesto que forma parte de la característica más relevante de los seres humanos: el lenguaje. Por tanto, es

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

fundamental promover el desarrollo de la misma a través de actividades que le propicien de manera eficaz y práctica, dado que es un agente de captación y manejo de la psico afectividad de los individuos. Leer y escribir, además son procesos que forman una dualidad indisoluble.

- La neurociencia es una rama de estudio asociada directamente a la educación que busca orientar los procesos educativos (enseñanza y aprendizaje) a partir de la funcionalidad cerebral, comprendiendo este sistema y su regulación en el aprendizaje, y que sus descubrimientos han probado que, sin duda alguna, los seres humanos emplean diferentes formas de aprender, de acuerdo a su desarrollo neuronal.
- Los docentes día tras día deben innovar en su forma de educar y de dirigir o mediar el aprendizaje, puesto que cada día existen más estrategias, que fomentan y maximizan los alcances educativos en niños y jóvenes.
- La neurodidáctica es una aliada altamente eficaz en la consolidación de conocimientos y sobre todo para mejorar los alcances de la lectura y escritura, pues existe un vínculo directo entre el proceso de leer y el funcionamiento cerebral.

Educar no es una tarea fácil, pero sin duda alguna con las herramientas necesarias e idóneas se puede lograr transformar el modo de percibir y desarrollar el conocimiento.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Araya, S., y Espinoza, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. [Contributions from the Neurosciences for the Understanding of Learning Processes in Educational Contexts]. *Propósitos y Representaciones*, 8(1). Recuperado de <https://n9.cl/6u2am>
- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. [The Research Project. Introduction to scientific methodology]. Recuperado de <https://acortar.link/rOrlWA>
- Camargo, G., et al., (2016). Aprendizaje de la Lectoescritura. Recuperado de <https://n9.cl/16437>
- Carballo, A. (2017). Neuroeducación: de la neurociencia al aula. [Neuroeducation: from neuroscience to the classroom]. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, (70), 37-45. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6030956>
- Carrillo, Z. (2021). Estrategias neurodidácticas y su aplicabilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la básica media de la escuela “Ángel Arteaga Cañarte” de la ciudad de Santa Ana. [Neurodidactic strategies and their applicability in the teaching-learning processes in middle school students of the "Ángel Arteaga Cañarte" school in the city of Santa Ana]. [Tesis de Maestría]. Universidad San Gregorio; Portoviejo, Ecuador. Recuperado de <https://n9.cl/jzs8g>
- Montealegre, R. y Forero, L. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. [Development of reading and writing: acquisition and mastery]. *Acta Colombiana de Psicología*, 9(1), 25-40. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/798/79890103.pdf>
- Orellana, C. (2017). La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares. [The didactic strategy and its use in the teaching and learning process in the context of school libraries]. *E-Ciencias de la Información*, 7(1), 1–23. Recuperado de <https://n9.cl/vq3u4>
- Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. [Neurodidactics: a new way of doing education]. *Fides et Ratio*, 6(6), 72-77. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v6n6/v6n6_a09.pdf

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año IX. Vol. IX. N°2. Edición Especial II. 2023

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Elena Liliana Montes-Robinson; Cynthia Michel Sánchez-Caluña; Edgar Ezequiel Luna-Sánchez

Tacca, D., Tacca A. y Alva M. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios. [Neurodidactic strategies, satisfaction and academic performance of university students]. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2), 15-32. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cie/v10n2/1688-9304-cie-10-02-15.pdf>

Waipan, L. y Carminati, M. (2012). Integrando la neuroeducación al aula. [Integrating neuroeducation into the classroom]. Recuperado de <https://n9.cl/cmmez>

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).