

Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica

Neurodidactic strategies in the teaching- learning process of basic education

Gina Carlota Briones Cedeño, ORCID 0000-0002-1565-4782¹
Jeovanny Benavides Bailón, ORCID 0000-0002-7606-2131²

¹Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. gbriones1174@pucem.edu.ec

²Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. jbenavides@pucem.edu.ec

Recepción: 11 de agosto de 2020/ Aceptación: 10 de diciembre de 2020 / Publicación: 1 de enero de 2021

Resumen

En los últimos años la didáctica se está adaptando a los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la neurociencia se ha convertido en una disciplina que aporta gran cantidad de información sobre el funcionamiento del cerebro, sus implicancias en la construcción del conocimiento y la importancia de considerar los aspectos cognitivos, afectivos y sociales inmersos en el proceso de aprendizaje. El propósito principal de la investigación fue conocer la relación que existe entre las estrategias neurodidácticas del docente con la satisfacción y el rendimiento académico en los estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa "18 de Agosto" de la parroquia San Plácido del cantón Portoviejo, Manabí, Ecuador. En este sentido, es preciso señalar que la neurodidáctica define estrategias con base en cómo el cerebro aprende y qué estimula su desarrollo en el ámbito escolar. La meta de esta disciplina es sacarle el mejor provecho al funcionamiento cerebral en el momento de adquirir nuevos conocimientos. La emoción, la curiosidad y la atención serán las bases del proceso, a través de un innovador proceso de enseñanza. También interviene la ludificación, que consiste en el uso de juegos en el aula. Se prioriza un modelo basado en el respeto y en el esfuerzo dentro del salón de clases. Cuando un educador entiende cómo el cerebro aprende, procesa y almacena la información, puede adaptar su estilo de enseñanza. En simultáneo, podrá estructurar sus clases, palabras, actitudes y emociones. Así, logrará influir en el desarrollo cerebral de sus alumnos y en la manera en la que aprenden. El proceso educativo formal presenta, en todos sus niveles, grandes retos propios de una nueva era, lo que hace necesaria una mirada a los potenciales aportes que otras disciplinas científicas, como la neurodidáctica, ofrecen y que pueden ayudar a mejorar la calidad del aprendizaje.

Palabras Clave: neurodidáctica; cerebro; aprendizaje; proceso; enseñanza.

Abstract

In recent years didactics is adapting to the learning styles of students and neuroscience has become a discipline that provides a lot of information about the functioning of the brain, its implications in the construction of knowledge and the importance of considering the cognitive, affective and social aspects immersed in the learning process. The main purpose of the research was to know the relationship that exists between the neurodidactic strategies of the teacher with the satisfaction and the academic performance in the students of basic education of the Educational Unit "August 18" of the parish of San Plácido in the canton of Portoviejo, Manabí,

Ecuador. In this sense, it should be noted that neurodidactics defines strategies based on how the brain learns and what stimulates its development in the school environment. The goal of this discipline is to make the best use of brain function when acquiring new knowledge. Emotion, curiosity and attention will be the basis of the process, through an innovative teaching process. Gamification is also involved, which involves the use of games in the classroom. A model based on respect and effort within the classroom is prioritized. When an educator understands how the brain learns, processes, and stores information, he can adapt his teaching style. At the same time, you can structure your classes, words, attitudes and emotions. In this way, you will be able to influence the brain development of your students and the way they learn. The formal educational process presents, at all levels, great challenges of a new era, which makes it necessary to look at the potential contributions that other scientific disciplines, such as neurodidactics, offer and that can help to improve the quality of learning.

Keywords: neurodidactics; brain; learning; process; teaching.

Introducción

La neurociencia es considerada como un campo multidisciplinario que investiga todo lo concerniente al cerebro y al sistema nervioso (constitución, funcionamiento, manifestación, evolución, etc.). Según Taca, Taca y Alva (2019), esta iniciativa tuvo su origen en la última década del siglo XX, conocida a nivel mundial como la década del cerebro, y nació para estudiar los posibles tratamientos y cura de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson. Según Carrasco (2015), con estas investigaciones se ha logrado construir conocimiento científico fiable y refutar mitos sobre el cerebro.

El aprendizaje se puede definir como un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja la adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia, y que pueden incluir el estudio, la instrucción, la observación o la práctica.

En este sentido, el término cerebro y sus implicancias se están haciendo presente, y cada vez con más frecuencia, en ámbitos educativos. Comenzó en sucesivas aproximaciones relacionadas con maduración y desarrollo en la niñez y con la educación inicial y primaria para actualmente avanzar en su preocupación por el estudio de la anatomía, el funcionamiento y las implicancias que de ello se desprende para las distintas edades evolutivas en su repercusión con el aprendizaje en general y los aprendizajes académicos en particular.

La tarea central de las llamadas neurociencias es la de intentar explicar cómo es que actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medioambiente, incluyendo la conducta de otros individuos. Precisamente, las neurociencias están contribuyendo a una mayor comprensión, y en ocasiones a dar respuestas a cuestiones de gran interés para los educadores; por ejemplo, hay evidencias según lo muestran las investigaciones de que tanto un cerebro en desarrollo como uno ya maduro se alteran estructuralmente cuando ocurren los aprendizajes.

Y es en este contexto cuando surge la neurodidáctica. Esta disciplina parte de la capacidad de aprendizaje de la especie humana e intenta encontrar las condiciones para que su desarrollo sea óptimo. La idea clave es la convicción de la existencia de una íntima relación entre la plasticidad del cerebro y la capacidad de aprendizaje. Los resultados de los estudios neurológicos permiten investigar dicha relación. La misión de la neurodidáctica sería orientar

los conocimientos neurobiológicos hacia la didáctica y aplicarlos al proceso de educación y formación humanas.

Metodología

La neurodidáctica es una nueva forma de enseñar que fusiona la educación y la neurología. Asimismo, otorga a la psicología educativa un papel fundamental en el desarrollo de los infantes. A los maestros se les recomienda buscar estrategias que optimicen el funcionamiento de las neuronas del alumno. Algunas de estas estrategias consisten en aprovecharse de las percepciones sensoriales, trabajar la memoria y captar los estímulos y la atención de los estudiantes. Por ello, el enfoque metodológico que se propone a continuación se circunscribe en los abordajes cualitativos y cuantitativos. La investigación cualitativa teniendo un enfoque en el que el investigador e indagador estudia los acontecimientos en sus entornos naturales y sociales pretendiendo tomarle valor o interpretación a los sucesos en base a las connotaciones que las personas le otorgan.

El enfoque cuantitativo, en cambio, es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes que implican el uso de herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener resultados. Es concluyente en su propósito ya que trata de cuantificar el problema y entender qué tan generalizado está mediante la búsqueda de resultados. Además, como metodología se emplea un enfoque bibliográfico que es una técnica o herramienta de análisis e investigación que sustenta los datos obtenidos y fundamentos teóricos necesarios de los temas, definiciones, argumentos relacionados con el tema en realizado quedando como total portador de responsabilidad de la información adquirida.

Resultados

Los resultados indican que las estrategias neurodidácticas se correlacionan positivamente con la satisfacción y el rendimiento académico. Para la sistematización de esta parte del estudio se empleó la encuesta, que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y explicar una serie de características. La encuesta se elaboró a los 22 estudiantes de la Unidad Educativa “18 de Agosto” de la parroquia San Plácido del cantón Portoviejo, Manabí, Ecuador.

La estimulación

Tabla 1. ¿Considera usted que la activación de las hormonas cerebrales es de gran importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje?

Variables	Estudiantes	Porcentaje %
Siempre	10	45%
A menudo	5	23%
Ocasionalmente	5	23%
Rara vez	2	9%
Nunca	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Elaboración propia

La neurodidáctica es una nueva visión de la enseñanza basada en el estudio del cerebro. Es tomar los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje como enseñar mejor en los profesores. En este sentido, de la primera pregunta realizada a los estudiantes se puede inferir que un 45% de alumnos menciona que Siempre la activación de las hormonas cerebrales es de gran importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje; un 23% optó por la respuesta A menudo, mientras que un porcentaje similar se inclinó por el ítem Ocasionalmente. Finalmente, la alternativa Rara vez obtuvo apenas un 9% de aceptación.

La neurodidáctica se basa en que el aprendizaje no es lo aprendido, sino, cómo se ha aprendido pues ello es lo que permitirá a futuro seguir creciendo y potenciando la información del mundo, con el fin de vivir de la mejor manera posible, dentro de los ideales de cada uno.

Sobre el docente

Tabla 2. ¿Considera usted que el docente aplica métodos neurodidácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de clases?

Variables	Estudiantes	Porcentaje %
Siempre	12	55%
A menudo	7	32%
Ocasionalmente	5	23%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Elaboración propia

La neurodidáctica es una herramienta muy poderosa para construir el aprendizaje, conociendo qué condiciones son las favorables y cómo se deben diseñar los procesos de enseñanza-aprendizaje según las características propias del grupo de la clase. Esta pregunta arrojó resultados diversos. Un 55% de los encuestados señaló que Siempre el docente aplica métodos neurodidácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de clases; un 32%

mencionó que A menudo, mientras que un 23 indicó la opción Ocasionalmente. Para autores como Guirado (2017), el rol del docente es importante, porque implica que el conocimiento de los principios básicos de la neurodidáctica. Por ello, el proceso que lleva a la persona al aprendizaje consiste en recibir un estímulo que activa al cerebro, siempre que llame la atención del individuo, produciendo un comportamiento.

Sobre la motivación

Tabla 3. ¿Cree usted que la motivación de la parte neuronal ayudaría a controlar la parte emocional y mejorar su proceso de aprendizaje?

Variables	Estudiantes	Porcentaje %
Siempre	8	36%
A menudo	6	27%
Ocasionalmente	5	23%
Rara vez	3	14%
Nunca	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Elaboración propia

En el camino del aprendizaje debemos tener en cuenta que el cerebro aprende gradualmente dado todos los procesos neuronales implicados por lo que, conforme se produzcan las repeticiones de estímulo en las redes neuronales, se irán consolidando y modificando el cerebro y potenciando las regiones implicadas las cuales podrían, de igual forma, disminuir en caso de dejar de ser útiles. Al respecto, en esta pregunta los estudiantes consultados señalaron lo siguiente: un 36% manifestó que cree que Siempre la motivación de la parte neuronal ayudaría a controlar la parte emocional y mejorar su proceso de aprendizaje; un 27% cree que A menudo; mientras que un 23% considera que es Ocasionalmente. Finalmente, un 14% señala que Rara vez. Estas respuestas demuestran que la motivación es indispensable en la parte neuronal y, sobre todo, en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sobre el currículo

Tabla 4. ¿Considera usted que el docente maneja la integración de la mente y el cerebro en la aplicación del currículo educativo?

Variables	Estudiantes	Porcentaje %
Siempre	11	50%
A menudo	6	27%
Ocasionalmente	5	23%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	22	100%

Fuente: Elaboración propia

En esta última pregunta de la encuesta, la mitad de los encuestados, es decir un 50%, manifestó que Siempre considera que el docente maneja la integración de la mente y el cerebro en la aplicación del currículo educativo; un 27% indicó como opción de respuesta el ítem A menudo; finalmente, un 23% señaló la alternativa Ocasionalmente. Este tipo de respuestas es clave para entender que los docentes deben focalizar su acción educativa en crear camino al alumnado mediante experiencias, de modo que se construya un conocimiento en conjunto mediante procedimientos que luego sirvan para llegar a otros conceptos, puesto que el cerebro aprende mejor cuando se conectan las neuronas, ya que existía una relación previa de los aspectos a tratar.

Discusión

La neurodidáctica, una disciplina que constituye todo un desafío

La neurodidáctica es la disciplina de las neurociencias que se encarga de optimizar el proceso de enseñanza a partir del desarrollo cerebral. Para Moreano (2020), cada aprendizaje reside y se da como producto de la interconectividad de las Neuronas, contexto en el que se pueden hacer ajustes (plasticidad cerebral) o configurar redes nerviosas para la aprehensión de conceptos.

El docente debe procurar durante el diseño metodológico, conectar la mayor cantidad de centros nerviosos y permitir la articulación de los procesos intelectuales emergentes con la puesta en marcha de conductas esperadas. Por tal razón el profesional docente requiere conocer del funcionamiento cerebral para observar ritmos de aprendizaje y adecuar las acciones didácticas a las necesidades de los aprendices. “El docente debe tener una buena formación en neurociencia para conocer cómo el cerebro, atiende, aprende, memoriza y soluciona problemas para aplicarlo al ámbito pedagógico” (Izaguirre, 2017, p. 64).

Es oportuno escudriñar acerca de la naturaleza de los procesos cognitivos con el propósito de estimular el desarrollo de habilidades intelectuales; que se reflejen en la dinámica de las conductas de aprendizaje. Cada ser humano se idéntica con la realidad observable a través del estado funcional que lo caracteriza. Para Wittgenstein (2016), sólo comprendiendo como el

cerebro aprende, cómo funcionan los circuitos neuronales que le dan sustento se podrán diseñar estrategias y metodologías educativas innovadoras que incrementan el aprendizaje y por lo tanto, el impacto en la educación será mucho mejor.

Todo sujeto que aprende desarrolla capacidades y conocimientos adecuados a su edad mental, por tal motivo se hace necesario configurar procedimientos mediados de forma consciente, de destrezas intelectuales, que faculten al aprendiz en la modificación de conceptos. Sin embargo, para autores como Páez (2019), el uso de habilidades cognitivas requerirá del dominio de un sistema complejo de operaciones intelectuales emergentes del neocórtex que se configuren y favorezcan la reconstrucción del lenguaje; a partir del arquetipo que establecen las funciones psicológicas superiores (atención, percepción, memoria, pensamiento y lenguaje) y las rutas de procesamiento de la información para alcanzar el nivel de comprensión lectora.

La explicación de la mente humana requiere de la comprensión de cómo funciona el cerebro, no como órgano sino como la entidad más compleja que existe, este es el reto de la neurodidáctica. Por ello es importante analizar conceptos como la plasticidad que es, a su vez, es la respuesta a la naturaleza de la diversidad humana y, como defiende Fernández (2017), es un paso importante para potenciar y mejorar las respuestas educativas en relación a la diversidad existente en el alumnado puesto que, mediante esta ciencia, se estudian las diferentes formas de aprender del cerebro humano.

Gracias a los conocimientos de la plasticidad cerebral, sabemos que el aprendizaje se crea mediante lo que vivamos en nuestras vidas. Al respecto, Ibarrola (2015) señala que el aprendizaje es un acto característico de todos los seres humanos, no pudiendo existir dos mentes iguales porque nadie vive exactamente lo mismo que otra persona. Por consiguiente, todos y todas somos diferentes y, por esta razón, no debemos etiquetar a las personas dependiendo de su capacidad para desarrollar una actividad o no pues quizás su cerebro dadas sus conexiones cerebrales por las vivencias vividas, aún no está preparado. Por ello, es imposible que una clase magistral cree conocimiento a todo un grupo-clase compuesto por alumnos con diferentes vidas. Es por ello que desde las aulas se deben crear experiencias mediante situaciones y no contenidos aislados, para aportar a todo el alumnado vivencias que ayuden a potenciar su cerebro.

Sobre este aspecto, Braidot (2007) afirma que la neuroplasticidad es la extraordinaria capacidad del cerebro para formar redes nuevas o modificar las existentes de forma constante, como resultado de la interacción de un individuo con el entorno. “Es la base de la memoria y el aprendizaje e implica una visión dinámica de los mecanismos cerebrales” (p.105).

Desde la perspectiva de Bona (2016), la neurodidáctica es una disciplina que parte de la capacidad de aprendizaje de la especie humana e intenta encontrar las condiciones para que su desarrollo sea óptimo. La idea clave es la convicción de la existencia de una íntima relación entre la plasticidad del cerebro y la capacidad de aprendizaje. Los resultados de los estudios neurológicos permiten investigar dicha relación. La misión de la neurodidáctica sería orientar los conocimientos neurobiológicos hacia la didáctica y aplicarlos al proceso de educación y formación humanas.

Según Guirado (2017), el desarrollo de las capacidades cognitivas y del cerebro, están ligadas entre sí. Sólo la colaboración entre la didáctica y la neurología puede desarrollar nuevas

estrategias de aprendizaje mucho más participativas, con las cuales profesores y educadores pueden conocer mejor y hacer prosperar los talentos de los estudiantes.

En este contexto, Chuca (2017) expresa que muchos docentes transmiten la materia siempre del mismo modo, con frecuencia, los educandos aprenden los contenidos de memoria, sin entenderlos. Desde un punto de vista neurobiológico, esa postura carece de sentido. Si un estudiante no ha entendido bien algo, la memorización refuerza precisamente las conexiones defectuosas, al activarlas de nuevo. De ese modo, el error mental se graba más profundamente en el cerebro. Ante esa situación, sólo vale cambiar por completo el método de explicar. Aprender algo nuevo, cuesta mucho menos que obligar a reorientarse a una red neuronal consolidada. Al estudiante le frustra tanto fracasar una y otra vez en el mismo problema como le satisface vivir un éxito. De esto se encarga el propio cerebro. Cuando se resuelve bien una tarea propuesta, aumentan los niveles de dopamina y acetilcolina, moléculas neurotransmisoras cuyo incremento produce un sentimiento de felicidad con el cual el individuo, en cierta medida, se premia a sí mismo, elevando su autoconfianza y motivación.

La neurodidáctica supone una visión desde diferentes ciencias como la psicología o la pedagogía Irene Guirado Isla La Neurodidáctica: Una nueva perspectiva de los procesos de Enseñanza- Aprendizaje y, en especial, la neurología, que nos permite conocer el aprendizaje para optimizarlo y dar respuestas a las dificultades. En definitiva, la neurodidáctica es una perspectiva educativa científica que permite tanto mejorar y potenciar el aprendizaje como, por parte del profesorado, revisar su propia metodología (Mora, 2017).

Según Caicedo (2015), el poco conocimiento de las cualidades humanas en el aprendizaje, junto a metodologías que no están en armonía con las propuestas didácticas de la neurociencia cognitiva, atentan contra la diversidad, y esto no se refiere únicamente a aquellas personas con etiquetas, sino a todos y a todas. La poca adaptación de los procesos de enseñanza y aprendizaje a los intereses y experiencias del alumnado provoca falta de atención y desmotivación características que, como hemos visto, son esenciales para que el cerebro aprenda.

También debería considerarse que las emociones, además de ser herramientas a tener en cuenta para el ambiente académico y para la creación de aprendizaje, son en sí un conocimiento que se debe fomentar en el alumnado, pues conociéndolas podrá mejorar su control en ellas y, en definitiva, conocerse mejor a sí mismos, según autores como Baldwin (2014).

Es por lo anterior expuesto que autores como Cuetos (2015) manifiesta que las aulas convencionales, basadas en clases magistrales y lejanas a la vida real de los niños debido a la falta de interdisciplinariedad y sociabilidad, convierten la asistencia al colegio en una realidad equivalente a un trabajo en el que no se es feliz. Además, este tipo de propuestas educativas no son respetuosas con el aprendizaje humano, ya que se ciñen a objetivos y no potencian las capacidades creativas del proceso de aprender, por lo que no se incrementan las redes neuronales y, mucho menos, se crean ramificaciones entre ellas.

Conclusiones

La neurodidáctica entendida como una disciplina que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro (pretende favorecer que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral).

La enseñanza y el aprendizaje son dos procesos que están indisolublemente unidos y que se condicionan recíprocamente. El aprendizaje implica el tratamiento, almacenamiento y recuperación activa de la información que se recibe, y la enseñanza debe ayudar a quienes deseen aprender para que pueda desarrollar adecuadamente sus habilidades para procesar la información y aplicarla sistemáticamente a la solución de problemas de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

Aprendizaje y memoria son dos procesos cerebrales estrechamente ligados que originan cambios adaptativos en la conducta. La estabilidad de los cambios neuronales que tienen lugar tras el aprendizaje permite la consolidación de la memoria y su mantenimiento a largo plazo.

Sin la atención nuestra memoria y aprendizaje no tiene lugar o en cualquier caso se empobrece, prestar atención consiste en focalizar selectivamente nuestra consciencia, filtrando y desechando información no deseada; como un proceso que surge desde diversos mecanismos neuronales, manejando el constante flujo de la información sensorial y trabajando para resolver la competencia entre los estímulos para su procesamiento en paralelo. Supone, temporizar las respuestas apropiadamente y, en definitiva, controlar la conducta. Atender exige un esfuerzo cognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción.

Como conclusión se puede señalar que el presente trabajo de investigación analizó cómo un enfoque neurodidáctico supone una manera concreta de enseñar a partir de herramientas que se utilizan con el fin de brindar conocimientos, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. El método estimulará la actividad creadora y motivará el desarrollo de intereses cognoscitivos, por lo tanto, romper los esquemas escolásticos, rígidos y tradicionales.

Referencias bibliográficas:

- Baldwin, P. (2014). *El arte dramático aplicado a la educación. Aprendizaje real en mundos imaginarios*. Madrid: Morata.
- Bona, C. (2016). *Las escuelas que cambian el mundo*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Braidot, N. (2007). *De la Capacitación a la Neurocapacitación*. Madrid: Granica.
- Caicedo, H. (2016). *Neuroeducación*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Carrasco, M. (2015). ¿Cómo aprendemos desde la neurociencia? La neuropedagogía y el impacto en el aula de clase. *Educación*, 3(21), 20-24. Recuperado de: <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/download/1048/961>
- Cedeño, D. y Álvaro, M. (2019). *Neurodidáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje guía didáctica*. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Cuetos, F. (2015). *Psicología del Lenguaje*. Madrid: Editorial Médica Panamericana
- Chuca, J. (2017) *Metodología de enseñanza y aprendizaje a partir de la neurodidáctica en educación superior del Cepies-Umsa*. (Tesis de maestría). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

- Fernández, A. (2017). Neurodidáctica e inclusión educativa. *Revista Publicaciones didácticas*, 80, 262-266. Recuperado de <http://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/080051/articulo-pdf>
- Guirado, I. (2017). *La Neurodidáctica: Una nueva perspectiva de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje*. (Tesis de pregrado). Universidad de Málaga, Málaga, España.
- Ibarrola, B. (2015). *Aprendizaje emocionante*. Neurociencia para el aula. Chicago: SM.
- Izaguirre, M. (2017). *Neuroproceso de la enseñanza y el aprendizaje*. Bogotá: Alfa Omega
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
- Moreano, L. (2020). *Diseño de una estrategia Neuro-didáctica para la comprensión lectora en la resolución de situaciones problemáticas en el aula de Matemáticas dirigida a estudiantes de ciclo 3 del colegio Marsella IED-J.M.* (Tesis de maestría). Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Páez, J. (2019). Herramientas Pedagógicas para intervención de dificultades relacionadas con los dispositivos básicos de aprendizaje. *Conocimiento Global*, 8, 12-25.
- Tacca, D., y Tacca, A., y Alva, M. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2), 15-32. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93042019000200015
- Wittgenstein, I. (2016). *Tractatus lógico filosófico*. Madrid: Alianza Editorial.

Autor	Contribución
¹ Gina Briones Cedeño ² Jeovanny Benavides	¹ Concepción y diseño, redacción del artículo y revisión del artículo. ² Adquisición de datos, análisis e interpretación.

Citación/como citar este artículo: Briones, G., y Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de educación básica. *ReHuSo*, 6(1), 67-76. DOI: 10.5281/zenodo.5512773