

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

<http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v4i7.1083>

## **Influencia de la neurodidáctica en el aprendizaje significativo**

### **Influence of neurodidactics on meaningful learning**

Gina Carlota Briones-Cedeño

[gbriones1174@pucesm.edu.ec](mailto:gbriones1174@pucesm.edu.ec)

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1565-4782>

Mariana Emperatriz Intriago-Loor

[mintriago8124@pucesm.edu.ec](mailto:mintriago8124@pucesm.edu.ec)

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1005-3638>

Cruz María Real-Loor

[creal2902@pucesm.edu.ec](mailto:creal2902@pucesm.edu.ec)

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2327-5635>

David Leonardo Solórzano-Coello

[dsolorzano4388@pucesm.edu.ec](mailto:dsolorzano4388@pucesm.edu.ec)

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-0620-4453>

Recepción: 01 de octubre 2020  
Revisado: 01 de noviembre 2020  
Aprobación: 20 de diciembre 2020  
Publicación: 01 de enero 2021

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

## RESUMEN

El artículo tiene por objetivo analizar la influencia de la neurodidáctica en el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación básica superior en la provincia de Manabí – Ecuador. Se desarrolló desde el enfoque cuantitativo, metodológicamente se basó en un estudio descriptivo correlacional de Pearson con diseño no experimental de campo, La muestra poblacional estuvo conformada por 179 docentes. Se rechaza la hipótesis afirmativa y se acepta la nula, por lo tanto, se sintetiza que la neurodidáctica influye sobre el aprendizaje significativo, sin embargo, debe ser afinada o perfeccionada en su aplicación por parte de los docentes para elevar el valor de correlación y potenciar la probabilidad de que se genere significancia bilateral menor a 0,05, sin embargo, se proyecta la neurodidáctica como favorecedora y excelente influencia para propiciar el aprendizaje significativo.

**Descriptores:** Gestión del conocimiento; aprendizaje activo; psicología de la educación. (Palabras tomadas del Tesoro UNESCO).

## ABSTRACT

The article aims to analyze the influence of neurodidactics in the meaningful learning of students of higher basic education in the province of Manabí - Ecuador. It was developed from a quantitative approach, methodologically it was based on a descriptive correlational study by Pearson with a non-experimental field design. The population sample was made up of 179 teachers. The affirmative hypothesis is rejected and the null hypothesis is accepted, therefore, it is synthesized that neurodidactics influences meaningful learning, however, it must be refined or perfected in its application by teachers to raise the correlation value and enhance the probability that bilateral significance is generated less than 0.05, however, neurodidactics is projected as a favorable and excellent influence to promote meaningful learning.

**Descriptors:** knowledge management; activity learning; educational psychology. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

## **INTRODUCCIÓN**

Las políticas educativas y reformas curriculares han girado en incorporar innovaciones pedagógicas, tecnológicas, al proceso de enseñanza – aprendizaje, esto con la finalidad de hacer una educación cónsona con los diversos avances de la sociedad, es así que en procura de establecer una formación integral al estudiante, se ha pasado en las últimas dos décadas del exclusivo conocimiento o inteligencia psicométrica, al enfoque de competencias o inteligencia emocional, es decir, incluir el abordaje de las emociones en concordancia a lo cognitivo.

Así el docente se constituye no solo en transmisor de conocimientos, sino, a desarrollar un proceso interactivo con sus estudiantes con la intención de propiciar un aprendizaje integral, donde se aborde lo biológico, psicológico, espiritual, cognitivo, conductual, como un todo generador de un ciudadano crítico y responsable de su accionar en el medio social (Araya-Pizarro & Espinoza-Pastén, 2020). Es así que el campo de las neurociencias ha sido incorporado a la educación, derivándose la neurodidáctica, siendo esta una combinación entre la neurociencias y pedagogía con la finalidad de diseñar estrategias didácticas para incentivar el aprendizaje en los estudiantes desde una adecuada estimulación cerebral (Paniagua, 2013).

En este sentido, (Vallejo-Valdivieso, et al., 2019), comentan que una adecuada estimulación cerebral por parte del docente, permite al estudiante propiciar un aprendizaje significativo, siendo primordial para tal fin, identificar el hemisferio cerebral dominante, de ese modo, se podrán establecer o diseñar estrategias didácticas con la finalidad de incentivar el conocimiento asertivo en el discente. Siendo posible apoyarse en la teoría de los canales de aprendizaje de la programación neuro lingüística para consolidar la identificación cerebral, siendo estos canales de ingreso informativo; el visual, auditivo o kinestésico (Marambio, et al., 2019).

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

Otras modalidades de aprendizaje a identificar, es la clasificación expuesta por (Amaya-Amaya & Cuéllar-Cuéllar, 2016), en su investigación, donde identificaron estilos basados en lo social y lógico, así como el auditivo – físico. Esto evidencia que una de las funciones primordiales del docente en la actualidad, es la de identidad el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes, lo cual no solo involucra la modalidad presencial, sino, virtual, de ese modo, se podrá adecuar la planificación curricular desde los criterios de flexibilidad e innovación educativa. En este sentido, (López-Abella & Juanes-Giraud, 2020), explica sobre la flexibilidad curricular que esta:

Pretende un acercamiento al trabajo interdisciplinario, como producto de una organización que obedece a un enfoque integrador para elevar la calidad del trabajo académico y centrar la educación en el aprendizaje de formas y métodos de pensamiento e investigación (p. 196).

La neurodidáctica debe ser empleada desde una visión interdisciplinar del currículo con la finalidad de promover desde la innovación educativa un aprendizaje significativo, en tal motivo, el docente debe trascender a trabajar desde una visión epistémica integradora de saberes ancestrales y científicos en afinidad a una didáctica posibilitadora de un conocimiento en pertinencia a las transformaciones sociales concebidas para un mundo sostenible y sustentable (Collado-Ruano, 2017), en síntesis, la neurodidáctica se constituye en una herramienta posibilitadora de un aprendizaje significativo, en razón de la integralidad de una educación basada en la generación de cambios no solo cognitivos, sino, en el auto descubrimiento de habilidades, destrezas, competencias, en razón del manejo asertivo de las emociones del estudiante.

En razón de lo planteado, el artículo tiene por objetivo analizar la influencia de la neurodidáctica en el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación básica superior en la provincia de Manabí – Ecuador.

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

## MÉTODO

La investigación se desarrolló desde el enfoque cuantitativo, metodológicamente se basó en un estudio descriptivo correlacional de Pearson con diseño no experimental de campo, lo cual permitió analizar la relación en influencia de la variable independiente sobre la dependiente.

La muestra poblacional estuvo conformada por 179 docentes de instituciones fiscales de educación básica superior en la provincia de Manabí – Ecuador, a quienes se les aplicó un muestreo aleatorio simple, mediante técnica de encuesta online vía wasap y correo electrónico, constituida por un instrumento tipo cuestionario de 27 ítems de cinco alternativas de respuestas en escala Likert, el cual fue validado a través del juicio de tres expertos, calculándose el Alfa de Cronbach en razón de prueba piloto aplicada a una población similar a la muestra de 10 docentes sin ser parte de esta, obteniéndose un resultado de 0,89 siendo catalogado como confiable para su aplicación.

Los datos recopilados, fueron procesados estadísticamente a través del programa estadístico SPSS Statistics V25, específicamente se calculó correlación de bivariada de Pearson, estableciéndose así, si una variable influye sobre la otra. Por otro lado, para establecer el rango de correlación, se empleó el baremo propuesto por (Hernández, et al., 2010, p. 312), el cual se presenta:

Interpretación: el coeficiente  $r$  de Pearson puede variar de  $-1.00$  a  $+1.00$ , donde:

$-1.00$  = correlación negativa perfecta. (“A mayor X, menor Y”, de manera proporcional. Es decir, cada vez que X aumenta una unidad, Y disminuye siempre una cantidad constante.)

Esto también se aplica “a menor X, mayor Y”.

$-0.90$  = Correlación negativa muy fuerte.

$-0.75$  = Correlación negativa considerable.

$-0.50$  = Correlación negativa media.

$-0.25$  = Correlación negativa débil.

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

-0.10 = Correlación negativa muy débil.

0.00 = No existe correlación alguna entre las variables.

+0.10 = Correlación positiva muy débil.

+0.25 = Correlación positiva débil.

-0.10 = Correlación negativa muy débil.

0.00 = No existe correlación alguna entre las variables.

+0.10 = Correlación positiva muy débil.

+0.25 = Correlación positiva débil.

+0.50 = Correlación positiva media.

+0.75 = Correlación positiva considerable.

+0.90 = Correlación positiva muy fuerte.

+1.00 = Correlación positiva perfecta. (“A mayor X, mayor Y” o “a menor X, menor Y”, de manera proporcional. Cada vez que X aumenta, Y aumenta siempre una cantidad constante).

## RESULTADOS

En consideración al análisis estadístico de la información recopilada, se presentan los siguientes resultados:

**Tabla 1.**  
Relación entre neurodidáctica y aprendizaje significativo.

Correlación		
	Neuro	Aprendizaje
Correlación de Pearson	1	0,091
Sig. (bilateral)		0,223
N	179	179

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

La correlación es de 0,091 catalogándose como una correlación positiva muy débil, así como la significancia bilateral es mayor a 0,05 lo cual indica que se rechaza la hipótesis afirmativa y se acepta la nula, por lo tanto, se sintetiza que la neurodidáctica influye sobre el aprendizaje significativo, sin embargo, debe ser afinada o perfeccionada en su aplicación por parte de los docentes para elevar el valor de correlación y potenciar la probabilidad de que se genere significancia bilateral menor a 0,05

## **DISCUSIÓN**

Los resultados coinciden en proyectar la neurodidáctica como favorecedora del aprendizaje significativo, concordando con los resultados mostrados por (Benavidez & Flores, 2019), quienes indican que cuando el docente aplica estrategias didácticas basadas en la neurodidáctica, el estudiante tiene mayor posibilidad de aprender en cuanto se genera un ambiente emocional favorable en el aula de clases, lo cual obliga al docente a generar un abordaje asertivo de las emociones tal como indica (Araya-Pizarro & Espinoza-Pastén, 2020), favoreciendo un crecimiento integral de los actores involucrados.

En ese orden, es interesante resaltar que, al existir una correlación positiva baja, se debe perfeccionar la aplicación de la neurodidáctica como estrategia didáctica por parte de los docentes, esto implica tener presente la recomendación de (Paniagua, 2013), de desarrollar estrategias afines a los canales de aprendizaje de los estudiantes, aunado a lo planteado por (Ramos-García & San-Andrés, 2019), de fortalecer la neurodidáctica para potenciar las competencias emocionales y propiciar un clima organizacional acorde para ser más efectivos, lo cual traducido al ámbito educativo, se puede comprender como la posibilidad de innovar a partir del diseño y aplicación idónea en el aula de clases, la neurodidáctica a razón de estimular favorablemente al estudiante para su aprendizaje.

De acuerdo a (Zaragoza-Ramos, et al., 2016), las estrategias didácticas pueden ser diseñadas en función de la lúdica, lo cual involucra que el estudiante aprenda en función

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

de interrelacionar los canales visual, auditivo y kinestésico (Marambio, et al., 2019), por cuanto el docente podrá realizar demostraciones de como ejecutar una determinada actividad, el estudiante podrá visualizar y escuchar, así como construir el objeto solicitado, de ese modo, se podrá generar una adecuada estimulación de ambos hemisferios del cerebro (Vallejo-Valdivieso, et al., 2019), posibilitándose la generación de un aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo fundamentado en el enfoque constructivista de educación, contribuye en emplear diversas estrategias basadas en la premisa del sujeto activo en la construcción de su conocimiento (Carranza-Alcántar, 2017), lo cual posibilita la aplicabilidad de un currículo flexible e interdisciplinar con la finalidad de emplear la neurodidáctica a partir del aporte de diversas disciplinas e incluso, desde concepciones pedagógicas basadas en aprendizaje activo (López-Abella & Juanes-Giraud, 2020).

En razón de la sociedad del conocimiento, (Agra, et al., 2019), consideran que el aprendizaje significativo se encuentra en plena vigencia, por cuanto este permite establecer una conexión entre el estudiante y su medio social para construir conocimientos duraderos en el tiempo, lo cual guarda relación con los estilos de aprendizaje planteados por (Amaya-Amaya & Cuéllar-Cuéllar, 2016), donde se establece un aprendizaje social- lógico, en este sentido, se recurre a la necesidad conectar la planificación educativa con actividades sociales del estudiante, de ese modo, podrá visualizarse una mayor motivación por aprender.

La educación transita hacia la consolidación de un modelo centrado en el estudiante como generador activo de su aprendizaje, en este orden, el docente se constituye en un asesor o mediador para promover con la mayor eficacia posible, la consecución de un conocimiento en relación a las exigencias pedagógicas en donde se involucra lo tecnológico a partir de las TIC, siendo esencial contar con estrategias neurodidácticas para aprender significativamente en la virtualidad (Vélez-Loor, et al., 2020).

El futuro presente de la educación no solo se encuentra en la neurodidáctica, sino, en

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

compaginación con las TIC, la virtualidad debe ser promovida con la mayor eficacia posible, siendo necesaria la formación permanente del docente en ambas áreas, de ese modo, se puede tener mayor probabilidad de aprendizajes significativos en contexto a la realidad global – social, el cual, debe ser como se ha mencionado anteriormente, centrado en el estudiante y no en el docente (Burgos-Briones, et al., 2019).

Prosiguiendo con la pertinencia de la educación virtual, (Toca-Torres & Carrillo-Rodríguez, 2019), advierten sobre la importancia de emplear los entornos de aprendizaje virtual multiusuarios, constituyéndose en una compleja red de conocimiento a partir de la construcción colaborativa – cooperativa de los usuarios, donde se requiere además, poner en práctica habilidades de diseño gráfico, innovación, creación de escenarios, guion, programación informática, requiriéndose para tal fin, el acompañamiento de expertos multidisciplinares, con lo cual, trabajan ambos hemisferios cerebrales, incentivándose emociones favorables en el estudiante, encausando a un aprendizaje significativo, en tal sentido, se presenta:

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
 David Leonardo Solórzano-Coello



**Figura 1.** Entorno de aprendizaje virtual.  
**Fuente:** Toca-Torres & Carrillo-Rodríguez (2019).

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

La figura 1, evidencia el aprendizaje virtual desde su concepción epistémica (color naranja), mientras que la realidad virtual constituye la oportunidad de crear un aprendizaje en consonancia de estimular al sujeto en su integralidad y por ende la neuroeducación, juega un rol fundamental para estimular a través de la neurodidáctica, el conocimiento en razón de establecer una concepción crítica, compleja, e integral del estudiante en razón del mundo social en el cual se desenvuelve, por lo tanto, la educación debe ser ejercida para favorecer las competencias emocionales en razón de los postulados de la educación virtual para lograr realmente un aprendizaje significativo.

## **CONCLUSIÓN**

Se rechaza la hipótesis afirmativa y se acepta la nula, por lo tanto, se sintetiza que la neurodidáctica influye sobre el aprendizaje significativo, sin embargo, debe ser afinada o perfeccionada en su aplicación por parte de los docentes para elevar el valor de correlación y potenciar la probabilidad de que se genere significancia bilateral menor a 0,05, sin embargo, se proyecta la neurodidáctica como favorecedora y excelente influencia para propiciar el aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo fundamentado en el enfoque constructivista de educación, contribuye en emplear diversas estrategias basadas en la premisa del sujeto activo en la construcción de su conocimiento.

Las estrategias didácticas pueden ser diseñadas en función de la lúdica, lo cual involucra que el estudiante aprenda en función de interrelacionar los canales visual, auditivo y kinestésico, así como de la realidad virtual, por cuanto involucra la integralidad del sujeto en razón de incentivar sus emociones favorablemente para el aprendizaje, aunado a encontrarse en el estilo de aprendizaje social – lógico.

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

## FINANCIAMIENTO

No monetario

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Jaén, España; por motivar la realización de esta investigación.

## REFERENCIAS

- Agra, G, Soares-Formiga, N, Oliveira, Simplício-de-Patricia, C, Lopes-Costa, M, Melo-Fernandes, M, & Lima-da-Nóbrega, M. (2019). Analysis of the concept of Meaningful Learning in light of the Ausubel's Theory. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72(1), 248-255. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0691>
- Amaya-Amaya, A, & Cuéllar-Cuéllar, A. (2016). Estilos de aprendizaje de los alumnos de posgrado a distancia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas [Learning styles of postgraduate distance learning students of the Universidad Autónoma de Tamaulipas]. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(2), 8-21.
- Araya-Pizarro, S, & Espinoza-Pastén, 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), e312. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Benavidez, V, & Flores, R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica [The importance of emotions for the neurodidactics]. *Wimblu, Rev. Estud. de Psicología UCR*, 14(1); 25-53.
- Burgos-Briones, J., Alvarado-Pino, L., & Valdez-Guerrero, R. (2019). Enfoque escolar centrado en el estudiante [Student-centered school approach]. *CIENCIAMATRIA*, 5(1), 45-58. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.240>
- Carranza-Alcántar, M. (2017). Enseñanza y aprendizaje significativo en una modalidad mixta: percepciones de docentes y estudiantes [Significant teaching and learning in a blended learning: perceptions of teachers and students]. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 898-922. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.326>

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

- Collado-Ruano, J. (2017). Interculturalidad y descolonialidad: Retos y desafíos epistemológicos [Interculturality and Decoloniality: Epistemological Challenges]. *Revista nuestrAmérica*, 5(9), 38-57.
- Hernández, R, Fernández, C, Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (quinta edición). Editorial Mc – Graw – Hill Interamericana. México.
- López-Abella, L, & Juanes-Giraud, B. (2020). Flexibilidad curricular en la formación del profesional de la educación física. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 194-201.
- Marambio, J, Becerra, D, Cardemil, F, & Carrasco, L. (2019). Estilo de aprendizaje según vía de ingreso de información en residentes de programas de postítulo en otorrinolaringología [Learning styles according to the information entry in otolaryngology post-graduate programs]. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 79(4), 404-413. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162019000400404>
- Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación [Neurodidactics: a new way of doing education]. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6), 72-77.
- Ramos-García, A., & San-Andrés L. (2019). Neurodidáctica y competencias emocionales de estudiantes de educación general básica [Neurodidactics and emotional competencies of basic general education students]. *CIENCIAMATRIA*, 5(1), 16-29. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.237>
- Toca-Torres, Claudia E, & Carrillo-Rodríguez, J. (2019). Los entornos de aprendizaje inmersivo y la enseñanza a ciber-generaciones [Immersive learning environments for teaching the cyber generations]. *Educação e Pesquisa*, 45, e187369. Epub June 19, 2019. <https://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201945187369>
- Vallejo-Valdivieso, P., Zambrano-Pincay, G., Vallejo-Pilligua, P., & Bravo-Cedeño, G. (2019). Estructuras mentales en la construcción de aprendizaje significativo [Mental structures in the construction of meaningful learning]. *CIENCIAMATRIA*, 5(8), 228-241. <https://doi.org/10.35381/cm.v5i8.257>

Gina Carlota Briones-Cedeño; Mariana Emperatriz Intriago-Loor; Cruz María Real-Loor;  
David Leonardo Solórzano-Coello

Vélez-Loor, M., Vallejo-Valdivieso, P., & Moya-Martínez, M. (2020). Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19 [Virtual teaching resources in natural science projects in a period of confinement by COVID-19]. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 183-201. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i5.760>

Zaragoza-Ramos, E, Orozco-Torres, L, Macías-Guzmán, J, Núñez-Salazar, M, Gutiérrez-González, R, Hernández-Espinosa, D, Navarro-Villarruel, C, de-Alba-Ritz, M, Villalobos-Díaz, R, Gómez-Torres, N, Cerda-Vázquez, R, Gutiérrez-Hernández, A, & Pérez-Aviña, K. (2016). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco [Didactic strategies in teaching-learning: In respect to the study of nomenclature of organic chemistry in students of the Atotonilco Regional High School]. *Educación química*, 27(1), 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.005>

©2021 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/>).