

# 01

Recibido: 21 de diciembre del 2022

Aceptado: 13 de enero del 2023

Publicado: 01 de marzo del 2023

DOI: <https://doi.org/10.57175/evsos.v1i3.45>

## **Neurociencias: contribuciones para la alfabetización**

### ***Neurosciences: Contributions to Literacy***

---

**Carlos Luis Sánchez-Pacheco** <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sociedad de Investigación Pedagógica Innovar, Ecuador.

Correo: [carlossanchez21@hotmail.com](mailto:carlossanchez21@hotmail.com)

**Resumen**

En la actualidad se destaca la importancia de las neurociencias para la educación, especialmente en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura. El presente trabajo surgió a partir del problema: ¿pueden las neurociencias contribuir al aprendizaje de la lectoescritura en niños en edad preescolar? Caracterizada como una investigación bibliográfica, se utilizaron textos relacionados con las neurociencias, la lectoescritura y el aprendizaje. Los artículos científicos también fueron utilizados por investigadores que ya estaban interesados en el tema en busca de una buena calidad en la alfabetización. Las conclusiones apuntan a la necesidad de que los profesionales de la educación profundicen en los procesos que intervienen en la adquisición de una lectoescritura con base científica para que los aprendizajes sean significativos en la vida académica de los estudiantes.

**Palabras claves:** Alfabetización, neurociencias, educación, neuroplasticidad.

**Abstract**

At present, the importance of neurosciences for education is highlighted, especially in the teaching-learning processes of literacy. The present work arose from the problem: can neurosciences contribute to the learning of literacy in preschool children? Characterized as a bibliographic research, texts related to neuroscience, literacy and learning were used. The scientific articles were also used by researchers who were already interested in the subject in search of good quality in literacy. The conclusions point to the need for education professionals to delve into the processes involved in the acquisition of scientifically based literacy so that learning is significant in the academic life of students.

**Keywords:** Literacy, neurosciences, education, neuroplasticity.

## **1. Introducción**

Ante una sociedad globalizada y un mundo cada vez más copado por los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se requiere de personas más calificadas para el mercado capitalista. En este escenario, se observa que los niños van a los ambientes escolares a edades cada vez más tempranas.

Entre los factores que inciden en esta práctica se encuentran el hecho de que los miembros de la familia trabajen bajo presión cultural y/o la necesidad de socializar más temprano a los niños. Así, se empezó a introducir a los niños en la escuela para que aprendan lo antes posible lo relacionado con la lectoescritura. Pero probablemente la sociedad tenga una idea confusa sobre lo que es la alfabetización, y este será uno de los temas abordados en este trabajo.

Como se explicó anteriormente, el aprendizaje de la lectoescritura en preescolar se ha convertido en un desafío para los docentes de las escuelas ecuatorianas.

Como resultado de esta realidad, se puede observar que algunas escuelas han comenzado a dejar de lado etapas del desarrollo infantil, para alfabetizar en edades tempranas, como, por ejemplo, el juego y la psicomotricidad. Sin embargo, con los avances de los estudios científicos, hoy en día no se sabe si los niños están preparados psicológica, emocional y cognitivamente para responder a estas situaciones reales.

En niños prematuramente educados, la capacidad de adaptación puede ser deficiente como resultado de una maduración social tardía. El niño no se da cuenta de la importancia de sus tareas y los fracasos escolares resultan en aversión o miedo a la escuela (Harnack, 1980, pág. 522).

Como puede verse, no es hoy que existe una preocupación por la alfabetización temprana de los niños. No es que no sean capaces de aprender. Como se verá en el desarrollo del trabajo, todo el mundo es aprendiz a cualquier edad. Pero es necesario prestar atención a la forma en que se llevará a cabo esta alfabetización, porque, en el afán de que los alumnos ingresen lo antes posible al mundo

alfabetizado, se puede terminar haciendo un esfuerzo innecesario y fatigoso a la hora de aprendizaje (Ranz-Alagarda & Giménez-Beutb, 2019).

La importancia de realizar este trabajo es formar una conexión entre los avances en los estudios de neurociencia para un aprendizaje de alfabetización de calidad.

Entonces, sí, es necesario buscar adaptar las exigencias de la sociedad contemporánea a la enseñanza de la alfabetización, pero una enseñanza que respete y valore las capacidades y habilidades de cada individuo. También es necesario que los docentes profundicen en el conocimiento de cómo aprenden los niños y qué sucede cuando aprenden, lo que puede ser favorecido por las neurociencias (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020). Entonces, a partir de los estudios neurocientíficos que orientaron este trabajo, se parte de la presunción de buscar un aporte para mejorar la relación profesor-alumno y aprendizaje-alfabetización.

La orientación de los pedagogos y maestros, pero también de los padres, todos los educadores, sobre la organización general, las funciones, las limitaciones y el potencial del sistema nervioso, les permitirá comprender mejor cómo aprenden y se desarrollan los niños, ya que el cuerpo puede verse influenciado por lo que sentimos del mundo y por qué los estímulos que recibimos son tan relevantes para el desarrollo cognitivo, emocional y social del individuo (Velásquez & Piñango, 2013).

Con la reflexión de lo comentado se pretende lograr que los educadores reflexionen sobre el funcionamiento de la mente de los niños cuando comienzan a adquirir conocimientos, ya sea dentro o fuera de la escuela.

## **2. Desarrollo**

Con el fin de averiguar si las neurociencias pueden contribuir al aprendizaje de la lectoescritura en niños en edad preescolar, se realizó el presente trabajo a partir de una investigación exploratoria y revisión bibliográfica. Se utilizaron artículos

científicos con fecha entre 2011 y 2021 buscados en internet en sitios como Google Scholar y SciElo y documentos electrónicos.

También será específico de este artículo revisar opiniones sobre el concepto de alfabetización; ampliar el conocimiento de los docentes y futuros estudiantes de grado en el área de la educación sobre los caminos que conducen al aprendizaje de la lectoescritura; fortaleciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de docentes como de estudiantes, explicando que la lectoescritura va mucho más allá de un proceso mecánico de memorización de imágenes, sonidos, y que los individuos también aprenden a través de interacciones y, finalmente, que los estímulos y ambientes favorables ayudan al desarrollo cognitivo de los niños. crecimiento.

Este trabajo sigue con algunas revisiones sobre el concepto de alfabetización, ya que muchos autores difieren sobre él, incluso en su enseñanza en las escuelas brasileñas. Para (Bravo, Villalón, & Orellana, 2018), el inicio del aprendizaje de la lectura y la escritura fue precisamente el reconocimiento de las letras, es decir, el dominio de las correspondencias fonográficas. Y para que esto quedara registrado de forma acumulativa, se utilizó mucho la copia, la repetición y el refuerzo. Pero el cerebro no puede considerarse un almacén de información sin sentido.

La alfabetización no puede ser considerada simplemente como una representación del lenguaje oral.

Leer y escribir va mucho más allá de codificar y decodificar.

Sin embargo, en palabras de (Soares, 2012, pág. 16), “la alfabetización es un proceso de representación de fonemas en grafemas, y viceversa, pero también es un proceso de comprensión/expresión de significados a través del código escrito”. Así, mucho más que aprender a leer y escribir, es necesario que los aprendices sepan utilizar el lenguaje escrito de forma crítica, autónoma y significativa.

Como se percibe, existen estas y muchas otras opiniones sobre la alfabetización, sobre cómo y cuál es la mejor manera de alfabetizarse. Sin embargo, es importante

preocuparse por el aspecto que involucra el tipo de estimulación que abarca la lectoescritura. En sus estudios distinguen el método multisensorial y el método tradicional en este punto de vista:

En el método tradicional, el lenguaje escrito se enseña principalmente usando la vista (el estudiante ve el elemento escrito) y el oído (el estudiante escucha su equivalente oral). En el método multisensorial, hay una participación mucho mayor y más explícita de otras modalidades sensoriales, como la táctil (el estudiante siente una letra dibujada con un material con una textura específica, por ejemplo), la kinestésica (el estudiante se mueve sobre una letra dibujada en el suelo, por ejemplo), y fonoarticulatoria (el alumno, intencionadamente, atento a los movimientos y posiciones de labios y lengua necesarios para pronunciar un determinado sonido) (Sebra & Dias, 2011).

Dentro de diferentes concepciones, es necesario que los docentes consideren que, independientemente de la práctica utilizada en la lectoescritura, cada niño tiene su tiempo y su forma de adaptarse a los contenidos de forma individualizada. Es necesario considerar los aspectos cognitivos de los aprendices. Cada alumno tiene un tiempo y una forma diferente de aprender. Los docentes necesitan utilizar diversas formas de enseñanza para que todos los estudiantes asimilen los contenidos de la lectoescritura con alegría y satisfacción, para que aprender a leer y escribir se convierta en algo significativo.

Teniendo en cuenta las diversas opiniones sobre la alfabetización, los estudios revelan que la forma de lograr un aprendizaje de calidad debe ser mediado por el profesor. Sin embargo, para eso, es necesario respetar la individualidad de cada uno, pues según estudios neurocientíficos, cada uno es diferente, y otros aspectos también pueden influir en el aprendizaje.

Teniendo en cuenta estos aspectos y con base en estudios científicos, para obtener una enseñanza y un aprendizaje de calidad, se deben realizar cambios en relación con los métodos de alfabetización. Los métodos meramente instruccionales no son suficientes, ya que no siguen la individualidad y ciertas características personales

de los estudiantes. Por lo tanto, es fundamental que los docentes tomen conciencia de que los estudiantes, preescolares o no, desarrollan y adquieren conocimientos en diferentes momentos.

En la escuela, a veces se compara a un estudiante con otro. Pero estas comparaciones acaban siendo muy dañinas para los niños, debido a que tienen ritmos de aprendizaje diferentes. Esto no debe atribuirse al éxito o fracaso académico de los individuos. Para el autor, debido a que cada uno es diferente a los demás, algunos son más fáciles de asimilar los contenidos, y por lo tanto la evolución de uno no tiene por qué ser la misma que la del otro. (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020) dicen que es importante que los educadores busquen conciliar los estudios de neurociencia con la enseñanza y el aprendizaje para que la alfabetización sea significativa para todos los estudiantes. Pero, a partir de lo expuesto, es necesario comprender que estos estudios de neurociencias no presentan una nueva pedagogía ni soluciones a los problemas del aprendizaje de la lectoescritura.

Sin embargo, brindan formas de entender cómo funciona el cerebro, y respetar este funcionamiento de cada individuo puede facilitar el aprendizaje y el trabajo de los docentes (Velásquez & Piñango, 2013).

Estos estudios sobre la importancia de las neurociencias para la lectoescritura cobran cada vez más relevancia, ya que comprender el camino neural que se sigue para la verbalización, la obtención de la lectura, el mantenimiento de la estructura atencional y los medios de aprendizaje pueden ser esenciales para una lectoescritura más eficaz.

Hasta el momento se han desarrollado algunos conceptos en torno a los estudios de lectoescritura y neurociencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad. La mayoría de estos estudios se centraron en la individualidad de cada ser humano en el acto de aprender. Puede ser que esto se deba a que las neurociencias realmente vienen a aportar en la educación. Es decir, entender a cada niño, lo que sucede en el cerebro en el aprendizaje, puede ayudar a muchos docentes dentro

del aula. En este sentido “la capacidad de aprender a leer y escribir se debe fundamentalmente a la forma en que se estructura y funciona el sistema nervioso central: la plasticidad de las neuronas para reciclar nuevos aprendizajes.

Los estudios han demostrado lo importante que es para los profesionales de la educación comprender la complejidad del aprendizaje de los niños. Pues, como dice (Bonilla, 2016), “hoy se sabe que, antes y durante el período de alfabetización, el cerebro del niño sufre cambios importantes, que le permitirán construir las bases de nuestro sistema de escritura”.

El mismo autor explica que “la idea de que las estructuras cerebrales, después del entrenamiento, son inmutables está siendo sustituida por el descubrimiento de la plasticidad cerebral”. Como se ha visto, los estudios neurocientíficos muestran que, independientemente de la edad, todo el mundo es capaz de aprender gracias a los recientes descubrimientos sobre la neuroplasticidad.

Con los avances en los estudios, está claro que cada cerebro es único. No hay nadie como el otro. La neuroplasticidad pareció confirmar que todos somos capaces de aprender a lo largo de la vida. Los profesores deben ser conscientes de estos cambios que se producen en el cerebro humano durante el aprendizaje.

Como puede ver, aprender para un niño no es tan simple. Hay varias conexiones interconectadas dentro del cerebro que se están modificando en este momento. Esta información se vuelve muy importante para los profesionales de la educación. Por lo tanto, es probable que encuentren mejores formas para que sus alumnos aprendan con buenos resultados. Comprender lo que hace el cerebro y cómo lo hace en el momento de aprender puede cambiar lo que muchos docentes piensan sobre los estudiantes en el acto de aprender. Es necesario entender que muchas veces el fracaso no está en la incapacidad de los alumnos. Por lo tanto, tener en cuenta estos estudios puede mejorar el entorno educativo.

En la relación docente – alumno con el aprendizaje-alfabetización, se enfatiza la importancia de la relación dentro de los ambientes de aprendizaje. Es necesario que



el niño se sienta seguro en el lugar donde se inserta, pues un ambiente estimulante y agradable puede incentivar a los estudiantes a tomar un papel activo en la adquisición de conocimientos, y esto puede facilitar los procesos de alfabetización.

Otro aspecto observado a través de los estudios fue que nada impide que el niño obtenga un aprendizaje espontáneo, que le dé motivación, emoción y ganas de aprender. Pero para que esto ocurra es fundamental contar con un entorno de estímulos positivos. Entonces, saber que el ambiente externo influye en el estado físico y emocional de los estudiantes puede enriquecer el trabajo del docente. Los docentes necesitan innovar sus actividades didáctico-pedagógicas para que, al realizarlas, se activen en los estudiantes las áreas cerebrales encargadas del proceso de formación y consolidación de las memorias (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020).

En este contexto, cobra fundamental importancia potenciar la afectividad en la relación docente-alumno en el aula. Afecto es lo que manifiestas (expresas) o experimentas (sientes) en relación a un objeto o situación, en cualquier día de tu vida. Sin embargo, es necesario recordar que, según estudios de (Lent, 2016), la corteza prefrontal encargada de tomar decisiones puede influir cuando se trata de estímulos emocionales, ya que cada persona reacciona y percibe de diferente manera.

Dado lo anterior, se puede apreciar que los niños que se sienten acogidos logran desarrollarse con más facilidad que los que se sienten asustados, ya que pueden sentirse irritables y estresados, provocando un efecto contrario al aprendizaje, por tanto, es necesario que los docentes sean conscientes de sus propias actitudes, ya que, a través de sus acciones, la forma y el modo en que se dirigen a los alumnos, puede generar interés o desinterés por aprender. Por eso, se habla mucho del niño que no aprende. Pero, para llegar a esta conclusión, se vio que existen varios factores que pueden influir en el aprendizaje. Respetar que cada persona tiene una capacidad y tiempo diferente en el aprendizaje también es fundamental.

Entonces, al observar lo analizado, es necesario que la escuela, siendo un espacio de escolarización, reorganice el modo de las prácticas pedagógicas de sus docentes. Estos, a su vez, necesitan buscar nuevos conocimientos, repensar su forma de actuar y, sobre todo, evaluar a sus alumnos. Esta forma de evaluación no se refiere a la atribución de notas y suspensos, sino a la forma en que se trata el tema del error. Mucho más que una nota alta o baja, saber exponer a través de palabras, gestos y miradas lo que está mal puede presentar un resultado más significativo.

Otro aspecto visto a través de la investigación fue en relación a la emoción en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y este puede ser un tema que muchos educadores desconocen, o ni siquiera imaginan cuánto puede influir la emoción en el aprendizaje. La emoción actúa como una señal interna de que algo importante está sucediendo. Se puede considerar como un conjunto de reacciones ante una sensación. Los docentes deben comprender que los procesos cognitivos y las emociones están entrelazados en el cerebro y se reflejan en el aprendizaje. Al relacionar este punto de vista con los estudios sobre el cerebro, (Grando, 2013, pág. 27) aclara que

[...] aprendizaje y la memoria están íntimamente ligados a la emoción. El sistema límbico, encargado de controlar la conducta emocional y motivacional, se activa positivamente cuando el aprendizaje está ligado a buenas sensaciones, [...] activado, lo que genera el deseo de repetir la buena experiencia. Sin embargo, cuando el aprendizaje está ligado a sensaciones desagradables, [...] el conocimiento no se consolida de la misma manera y el sistema de recompensas no se activa, haciendo que los sujetos no estén dispuestos a repetir la experiencia. Reconociendo el hecho de que solo se aprende lo que tiene algún contenido emocional significativo, se puede concluir que los docentes necesitan reflexionar sobre alternativas para la motivación de los estudiantes, vinculando el contenido a estudiar a factores positivos.

Finalmente, se entendió que el ambiente externo puede influir en el estado físico y emocional de los estudiantes. El educador y/o docente con sus actitudes motiva o

desmotiva a los alumnos. Por eso, mantener un ambiente favorable equilibra el sistema nervioso de las personas y puede ser la clave para lograr un buen aprendizaje.

### **3. Conclusión**

Como se ha señalado, los profesionales de la educación se benefician mucho de los estudios de neurociencia. No es que vengan a mostrar un modelo o método que haya que seguir. Pero comprender qué sucede y cómo los estudiantes procesan el acto de aprender puede ayudar a estos profesionales en sus prácticas de aula. El cerebro, siendo responsable de la cognición, la emoción, la planificación y ejecución de las actividades humanas, es incomparable. Conocer esta capacidad cerebral puede contribuir a la vida cotidiana de los estudiantes y docentes en un entorno educativo.

Uno de los aportes de las neurociencias en la educación puede estar relacionado con las dificultades que enfrentan los docentes a la hora de alfabetizar. Pero estudios neurocientíficos han demostrado que varios factores pueden estar involucrados para que ocurra esta dificultad.

Los niños son capaces de aprender principalmente en la infancia, un período de mayor neuroplasticidad y conexiones sinápticas. Pero, para que un buen aprendizaje suceda y sea duradero, es necesario que las personas de su entorno, sean padres, familiares y docentes, estén atentas a todos los procesos neuronales que involucran el acto de aprender a leer y escribir.

Todo está conectado y relacionado con el cerebro. Entonces, todo el cuidado que se relaciona con el aprendiz es necesario. Es decir, la alimentación, el sueño, los ambientes, los estímulos, el afecto y la emoción pueden ayudar o dificultar la lectoescritura de los estudiantes. Desafortunadamente, la mayoría de los profesionales de la educación no son conscientes de esto. Porque, como se vio en el curso del trabajo, las propias actitudes de los educadores pueden influir en el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del aula. Por lo tanto, es necesario que

estos profesionales busquen profundizar su conocimiento de las neurociencias para mejorar sus prácticas pedagógicas.

Como se dijo anteriormente, las neurociencias no vienen a mostrar una receta de cómo aprende el cerebro. Ni cómo deben enseñar y actuar los maestros. Pero pueden mostrar los diversos caminos que los docentes pueden tomar al mediar y evaluar el conocimiento para sus estudiantes. Teniendo en cuenta estos aspectos, se entendió que las neurociencias en la educación pueden ser la construcción de un cimiento que tenga sentido en la vida académica de los estudiantes.

Recientemente, ha habido un aumento de personas interesadas en estudios de neurociencia. Y esto no es sorprendente. La gente comenzó a darse cuenta de que comprender el funcionamiento del cerebro cuando las personas aprenden algo puede hacer que estos sujetos tengan éxito en la vida, ya sea en el ámbito personal, profesional y social. Por esta razón, las personas buscan cada vez más comprender los múltiples aspectos del cerebro, para que sea más fácil tanto para quienes enseñan como para quienes aprenden. Es decir, saber qué puede y qué no puede influir en el aprendizaje de cualquier ser humano puede considerarse la mejor manera de obtener buenos resultados futuros.

Finalmente, es digno de mención decir que muchos estudios deberán y deben surgir en relación con la complejidad del cerebro. Es necesario que los profesionales de la educación recurran a estos estudios con el fin de perfeccionar y mejorar sus acciones pedagógicas y tornar favorable el acto de enseñar y aprender tanto para docentes como para alumnos.

## **Referencias**

Araya-Pizarro, S. C., & Espinoza Pastén, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1). doi:<https://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>

- Bonilla, R. (2016). El desarrollo del lenguaje oral en niños de 4 años del colegio Hans Christian Andersen. *Tesis de pregrado en Educación en Nivel Inicial*. Universidad de Piura.
- Bravo, L., Villalón, M., & Orellana, E. (2018). LOS PROCESOS COGNITIVOS Y EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA INICIAL: DIFERENCIAS COGNITIVAS ENTRE BUENOS LECTORES Y LECTORES DEFICIENTES. *Estudios Pedagógicos, N° 30*, 7-19. doi:10.4067/S0718-07052004000100001
- Grando, K. (2013). Pensando a alfabetização a partir de contribuições das neurociências. *Revista Acadêmica Licencia&acturas, Ivotij, v. 1, n. 1*, 25-29.
- Harnack, G.-a. V. (1980). *Manual de pediatria*. Springer.
- Lent, R. (2016). *Neurociencia de la mente y el comportamiento*. Guanabara Koogan.
- Ranz-Alagarda, D., & Giménez-Beutb, J. A. (2019). PRINCIPIOS EDUCATIVOS Y NEUROEDUCACIÓN: UNA FUNDAMENTACIÓN DESDE LA CIENCIA. *EDETANIA 55*, 155-180.
- Sebra, A. G., & Dias, N. M. (2011). Literacy methods: definition of procedures and considerations for effective practice. *Revista Psicopedagogia, 28(87)*, 306-320.
- Soares, M. (2012). *Alfabetização e letramento*. Contexto.
- Velásquez, M., & Piñango, A. (2013). Cómo aprende el cerebro: un interesante recorrido a través de los aportes de la neurociencia cognitiva al área educativa. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, vol. 14, núm. 1*, 133-135.