



**VESS EduJournal**  
VANGUARDISMO EDUCATIVO

Octubre 2023

# Desbloqueando el potencial del cerebro: Cómo revolucionar el aprendizaje con la neuroeducación



## CONOCE LOS CONFERENCISTAS

# IX Ateneo

Internacional VESS 2023

II Precongreso de la Cátedra de Neuroeducación UB-EDU1st



**Diego Redolar**

Profesor en la UOC (Universitat Oberta de Catalunya) Experto e investigador en el ámbito de las Neurociencias



**Jordi Casas**

Director de la Escola Pérez Iborra y el Colegio Santa María del Pino en Alella



**Coral Regí**

Acompañamiento en Transformación educativa. Antigua Directora en Escola Virolai



**Ana María Fernández**

Fundadora de Edu1st y Creadora del Modelo VESS. Master-Coach VESS y LSP Coach



**Carles Sierra**

Investigador, profesor y director del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IIIA-CSIC)



**Gilberto Pinzón**

Co-Fundador de Edu1st, Creador del Modelo VESS y Master-Coach VESS

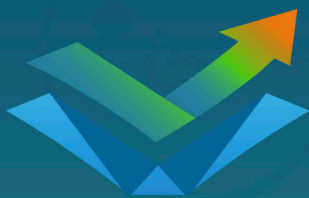


Avalados por



# Agradecemos a los participantes de la

# 7ma edición



# VESS EduJournal

VANGUARDISMO EDUCATIVO

# pertenecientes al Curso de Profundización para la Transformación Educativa Sustentable VESS VI



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Edu1st

Cátedra de Neuroeducación



# SUMARIO

- 4 Editorial**  
**Neuroeducación: Un Puente Hacia el Futuro de la Educación y el Potencial Humano**  
//Ana María Fernández
- 5 Los elementos esenciales de la educación: una mirada humanística de la neuroeducación**  
//Antoni Santandreu Mayol //José Ramón Gamo
- 6 El ambiente de nuestros estudiantes: Un vistazo a la genética**  
//Airam Terán
- 7 Arquitectos de contextos**  
//Pepe Sanchis Marqués
- 8 Impacto de la labor docente más allá de los aprendizajes**  
//Bernardita Díaz Jarufe
- 9 Explorando la influencia de la neurociencia en la transformación educativa**  
//María Alcázar Torralba
- 11 La escuela como factor protector del neurodesarrollo**  
//Claudia Parada Krauss
- 13 Navegando hacia el futuro: Educando a la generación del cambio**  
//Ángeles de Santiago
- 15 Necesitamos educar la resiliencia en nuestros estudiantes**  
//Cecilia María Rodríguez Castro
- 17 La importancia del efecto sorpresa y del juego en la educación**  
//Gemma Planell Gimenez
- 19 Trabajando las Funciones Ejecutivas en el aula**  
//Carmen Paz Troncoso R.
- 21 Neurociencias y los ambientes de aprendizaje seguro**  
//Juan Francisco García Suárez



## STAFF

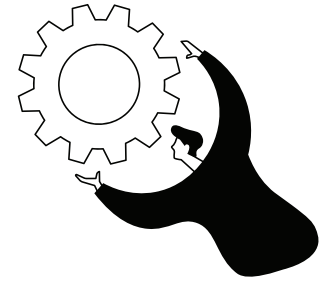
**Consejo Editorial:** Ana María Fernández, Gilberto Pinzón y Paulina Fernández Sánchez.  
**Coordinación General:** Astro Cordero y Karen Quiroga.  
**Colaboraciones:** Camila Bernal.  
**Agradecimientos:** Red Internacional VESS.  
**Producción General:** Edu1st.  
**Publicidad:** Marketing@educationfirstinc.com  
Editado en octubre de 2023



**VESS Edu Journal**  
VANGUARDISMO EDUCATIVO

## Editorial

# Neuroeducación: Un Puente Hacia el Futuro de la Educación y el Potencial Humano



### // Ana María Fernández

Fundadora de Edu1st y Creadora del Modelo VESS.  
Master-Coach VESS y LSP Coach

Al analizar eventos históricos que impulsaron el desarrollo de la inteligencia humana, como el descubrimiento del fuego, la domesticación de los alimentos, la revolución industrial, se observa que, una vez más, estamos viviendo un momento histórico significativo para la humanidad cuya responsabilidad recae en gran medida en la educación contemporánea.

Nos encontramos en un punto de inflexión para la humanidad. Estamos en un momento histórico en el que convergen el surgimiento de tecnologías emergentes y un profundo conocimiento de nuestro cerebro. Esto proporciona a la humanidad no solo sabiduría, sino también la libertad y el propósito para explorar y realzar nuestras capacidades innatas. Hoy, la neurociencia de la educación se convierte en un puente hacia el futuro no solo de la educación sino del potencial humano.

Para cada uno de nosotros y de nuestros estudiantes, entender que el cerebro alberga un potencial por desarrollar y aún por descubrir, así como tener la capacidad de comprender principios básicos de la neurociencia del aprendizaje, trasciende la esfera académica, otorgándonos la libertad y el propósito para moldearnos, desentrañar nuestras capacidades y construir conscientemente nuestra humanidad desde nuestras posibilidades, potenciándolas al máximo.

Comprender que históricamente hemos tenido eventos que nos cambiaron como especie, nos permite prepararnos para descubrirnos, potenciarnos y ofrecer a las nuevas generaciones que tenemos en nuestro cuidado las herramientas mentales y de vida que les permitan no solo adaptarse sino liderar los nuevos contextos que están surgiendo.

Entonces, se transforma en una gran responsabilidad y uno de los principales propósitos de la educación contemporánea, el generar contextos que permitan a todos los aprendices integrar conocimientos de neurología del aprendizaje. Esto respaldado por una comprensión profunda de la neuroplasticidad y de cómo el cerebro piensa, aprende y posee una inteligencia adaptable. Además, es esencial fomentar la comprensión de uno mismo como un sistema integral entre cuerpo, cerebro y mente. Es comprender que saber de neuroeducación, permite y fomenta en los individuos la práctica de procesos de metacognición y meta estrategia que a su vez promueve que cada aprendiz pueda empoderarse. También destacar la importancia del aprendizaje temprano de estos conceptos. Es vital aprovechar la plasticidad cerebral infantil para brindar experiencias educativas ricas y estimulantes desde los primeros años, permitiendo así que los infantes crezcan conscientes de su potencial aún por descubrir.

En síntesis, la neuroeducación se posiciona a la vanguardia de la transformación educativa moderna que libera el potencial humano, proporcionando una hoja de ruta clara para potenciar tanto el aprendizaje como el bienestar de cada individuo. La participación activa de las instituciones educativas es crucial para implementar y fortalecer estos enfoques, garantizando un sistema educativo más robusto, eficaz y equitativo para todos, en consonancia con las demandas y oportunidades de nuestra era histórica.

En esta edición del Journal Educativo VESS, como siempre, queremos invitarlos a leer cada artículo desde una mirada reflexiva, objetiva y proactiva.

En cada edición resaltamos que como educadores estamos frente a un momento crucial para el ser humano, y como tal debemos preguntarnos: ¿Estamos entendiendo cómo se está transformando la educación y la sociedad con los nuevos conocimientos que nos da la neurociencia del aprendizaje? ¿vemos cómo la educación que estamos brindando en nuestros centros, está marcando el desarrollo de la inteligencia humana de nuestros estudiantes? nos hemos preguntado ¿de qué manera la neuroeducación puede ayudar a los estudiantes a descubrir y potenciar sus capacidades innatas? O ¿cuál es la relevancia del conocimiento de la neurología del aprendizaje en la metacognición y el empoderamiento del aprendiz?

# Los elementos esenciales de la educación: una mirada humanística de la neuroeducación

## Neuroeducación con mirada humanística

ARTÍCULO COMPLETO

AQUÍ

### //Antoni Santandreu Mayol

Doctorando en Educación y Sociedad, Universidad de Barcelona, Barcelona, España;

### //José Ramón Gamo

Socio fundador y director pedagógico del Centro de Atención a la Diversidad Educativa (CADE)

Este artículo discute el papel de la neuroeducación en los procesos de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva humanística. A pesar de haber captado la atención de la comunidad científica y educativa, con la creciente complejidad en el diseño y la metodología educativa, algunos docentes pueden experimentar una suerte de “neurofobia”.

Aunque se reconoce que, debido a varios cambios axiales a lo largo de la historia, la educación está en constante cambio, estos cambios han sido impulsados por convergencias en la ciencia, la tecnología, entre otros aspectos. Sin embargo, con dicha complejidad, se aboga por la necesidad de equilibrar la innovación con la consideración de los “elementos esenciales de la educación”. Estos elementos esenciales, también persistentes a lo largo de la historia, están intrínsecamente ligados a la inteligencia humana y, en consecuencia, a la creación de culturas. Los humanos avanzamos mediante la resolución de problemas utilizando nuestra inteligencia.

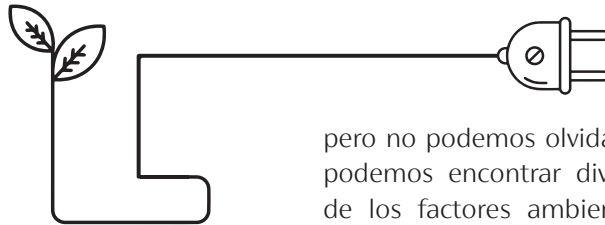
Estas soluciones se cristalizan en nuestra cultura y, a su vez, influyen en nuestra inteligencia. Nuestros deseos desencadenan la inteligencia al generar emociones que movilizan la maquinaria neurocognitiva para tomar decisiones y actuar. No obstante, es esencial que humanicemos nuestra inteligencia, educándola en valores para evitar sesgos cognitivos y propiciar decisiones que sean beneficiosas para todos. Asimismo, es necesario adoptar una actitud de “valentía del hacer” para convertir las decisiones en acciones, pero siendo críticos antes que valientes, y buscando la felicidad colectiva. No debemos olvidar estimular el desarrollo de las tres grandes revoluciones cognitivas: la representación mental, el lenguaje y la lectoescritura. Igualmente, es importante apoyar la educación como inversión en capital humano y social para ayudar a superar obstáculos significativos para el progreso humano, como el miedo, el odio, los prejuicios,

la ignorancia y la pobreza. En conclusión, la educación debe trascender de la mera exposición de conocimientos instrumentales y sofisticados, y, en su lugar, enfatizar en la esencialidad de formar individuos con capacidad para entender y enriquecer su cultura para acceder a la información, manejar el conocimiento y progresar en cualquier contexto. Porque educar es más que estar al día, es sembrar el progreso.



# El ambiente de nuestros estudiantes: Un vistazo a la genética

La formación en “Transformación Educativa Sustentable” de Edu1st nos invita a preguntarnos sobre cómo el impacto del desarrollo científico y tecnológico coadyuva en la formación de los estudiantes.



## //Airam Terán

Profesor de biología con más de 12 años de experiencia en el nivel de educación media y universitaria y dirección de establecimientos educativos. Formador VESS Intermedio. Equipo de liderazgo en Cultura de Pensamiento en el Colegio Sagrados Corazones de Manquehue.

Uno de los grandes tópicos de la formación de Edu1st, en “Transformación Educativa Sustentable”, nos invitó a preguntarnos y repreguntarnos sobre el impacto de las actividades humanas y cómo el desarrollo científico y tecnológico coadyuva en el desarrollo social y la formación de las y los estudiantes. Por ello, conocer su contexto es fundamental para crear ambientes de aprendizaje significativos y con sentido. Entonces... ¿conocer el entorno de las y los estudiantes es determinante en la enseñanza?

Sin duda alguna el ambiente moldea la genética de las personas, de hecho, las fuentes de modificaciones importantes del genoma son los factores ambientales, que pueden afectar a uno o varios genes con múltiples funciones. Distintas ramas y niveles de la genética buscan precisamente entender la influencia de estos factores para generar cambios en el material genético que determinan su expresión; algunas de ellas es la genética medicinal, de la conducta y de la conservación, en su variedad de niveles más circunscritos al epigenómico.

La mayoría de las patologías de la población humana, por ejemplo, se deben a una interacción génica con el ambiente, enfermedades populares como el cáncer y la diabetes son algunas de ellas; una persona puede estar predispuesta a una enfermedad determinada por la genética, pero probablemente no la desarrollará a menos que el factor ambiental desencadenante esté presente también. Sin embargo, estas son patologías que se han vuelto relevantes debido al gran interés científico a nivel mundial, que ha desarrollado cada vez más investigaciones en este campo,

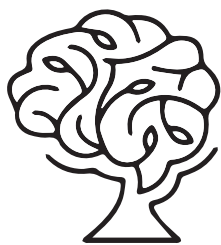
pero no podemos olvidar que extrapolando este proceso podemos encontrar diversidad de ámbitos y amplitud de los factores ambientes influyentes en la genética. Al respecto, Bedregal, Shand y Santos (2010) expresan “la relevancia del ambiente para el período prenatal y postnatal tiene también implicancias para las políticas públicas; las estrategias de promoción del desarrollo humano, entre estas el reforzamiento de vínculos primarios y la reducción de la violencia, no sólo tendrían un impacto generacional sino transgeneracional”. Esto implica que los acontecimientos vividos por una persona, particularmente los traumáticos, tienen un impacto concreto en su descendencia; hay muchos estudios (Aceituno, 2015; Figueroa y Cortés, 2016; Hidalgo, 2016) que sostienen la idea de que los efectos de un trauma pueden heredarse a través de la epigenética.

En este sentido, el ambiente es un área trascendental en las investigaciones de la genética actual, buscando comprender cómo los genes y éste trabajan a la par, y cómo podemos cambiar el medio en una persona cuya susceptibilidad genética indica que está en riesgo de padecer una enfermedad o **manifestar una determinada conducta**.

La brecha entre el ambiente y la genética cada vez se borra, surgiendo así un paradigma emergente más holístico y cónsono con nuestro entorno y realizando grandes cambios en las concepciones epistemológicas, axiológicas y metodológicas en el estudio de la genética en sí misma. Bajo esta perspectiva, conocer el ambiente en el que se desenvuelve un estudiante y los factores inmersos en éste, podría brindar a las y los docentes un marco de acción, como arquitecto de contextos, que favorezca un desarrollo humano equilibrado con miras a la inequidad social y fortaleciendo vínculos saludables en todos sus diferentes ámbitos (salud, educación, relaciones interpersonales, entre otras). Es así que, como docentes, tenemos el **compromiso de crear experiencias significativas para las y los estudiantes, considerando sus necesidades pero también sus particularidades intrínsecas de su ser para potenciarlas**.

# Arquitectos de contextos

*Aportaciones de la Neurociencia educativa tras realizar el Curso de Profundización en Transformación Educativa Sostenible: hacia un cambio de paradigma en la Educación.*



## //Pepe Sanchis Marqués

Licenciado en Ciencias Biológicas por la Universitat de València (España) y profesor de Biología y Geología en enseñanzas medias en el Colegio María Inmaculada, integrado en la red VESS.

Durante mi formación en VESS aprendí la expresión arquitectos de contextos en referencia al rol del docente en un nuevo enfoque educativo que pone al alumno o alumna como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Hace años, en un colegio pionero en España en implementar las ideas de Howard Gardner, también entendieron que debían ser “arquitectos” y cambiaron las paredes de las aulas por paneles de vidrio, eliminando así barreras visuales al tiempo que mentales. Al frente del proyecto estaba Montserrat del Pozo a quien pude escuchar en una conferencia en la que no habló de soluciones a los problemas -¿o debería llamarles retos?- que se nos presentan en los centros educativos sino de emprender acciones transformadoras. En este sentido, la aportación de la Neurociencia es fundamental. Por un lado confirma la validez de metodologías que la pedagogía viene aplicando y, por otro, nos guía hacia nuevas y desafiantes posibilidades. Mencionaré las aportaciones de la Neurociencia a la Educación que considero más relevantes.

En primer lugar la **cultura científica**. Hoy en día la información está al alcance de todo el mundo pero a menudo se nos presentan como verdades lo que no son sino opiniones, a menudo, no contrastadas. La Neurociencia Educativa es ciencia y, en ciencia, una hipótesis se confirma mediante la experimentación y, después, se divulga el nuevo conocimiento una vez verificado y contrastado. Esto es **pensamiento crítico**.

En segundo lugar, cada persona somos única a nivel neurológico: **cada cerebro es único**. Esta afirmación obliga a asumir y respetar los ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna. La Educación, desde la

Neurociencia, debe ser necesariamente **inclusiva**. En VESS hemos aprendido a ser flexperitos. El término lo ideó el Dr. Perkins de Harvard y, como nos explica, Ana María Fernández, “debiera ser un docente de mente abierta” y “que tenga una autonomía intelectual.” (Educar, 2019) para acomodar el sistema educativo al alumno y no, como suele suceder, al contrario, victimizando injustamente a quien más le cuesta adaptarse.

Nos enseña la Neurociencia, además, que el **cerebro cambia con el aprendizaje**. Los seres humanos nunca dejamos de aprender y, con cada nuevo aprendizaje, se crean nuevas conexiones neuronales al tiempo que otras se destruyen. Es cierto que estamos condicionados, en parte, por nuestra genética pero está demostrada la influencia de un adecuado entorno de aprendizaje para desarrollar toda nuestra potencialidad (Frontiers, 2019). En consecuencia, no debemos subestimar nunca la capacidad de aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas, no dar a nadie por perdido y ayudarles a crecer.

Finalmente, el proceso de enseñanza-aprendizaje es un acto social a la vez que **emocional**. “Para los docentes, es transcendental comprender que la adquisición de las habilidades sociales de los estudiantes está regida por los ritmos y periodos de maduración cerebral” (Román, 2019, p. 79), ritmos que debemos respetar. Entre maestro y alumno se crea un especial y necesario vínculo emocional: un niño no aprende de alguien en quien no confía. Y no olvidemos que los niños y niñas van a la escuela para aprender: aprender a ser personas y a conocerse a sí mismos. Este podría ser nuestro **gran entendimiento** fundamental.

Para terminar debo decir que mi participación en el curso ha sido una muy grata y enriquecedora experiencia. He disfrutado aprendiendo por la extraordinaria capacidad comunicadora y calidad humana de los ponentes. Tomando la rutina de pensamiento **conectar, extender y desafiar**, la necesidad de nuevos roles del docente y el alumno es la **conexión** necesaria hacia una Educación realmente transformadora y que transfiera a la sociedad, las aportaciones de la Neurociencia contribuyen a **extender** nuestra competencia como docentes y nos queda un **desafío** por delante: que nuestros alumnos y alumnas aprendan a ser personas íntegras y a pensar por sí mismos. Una apasionante tarea y una gran responsabilidad pero no mayor que la vida misma.

# Impacto de la labor docente más allá de los aprendizajes

*Los docentes somos parte de los factores que impactan la formación y el futuro de nuestros estudiantes*



## // Bernardita Díaz Jarufe

Coordinadora Académica Segundo Ciclo, Colegio SS.CC Manquehue, Profesora Básica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Magister en Psicopedagogía, Universidad de los Andes, Formadora Intermedio VESS

Desde el momento en que comenzamos a trabajar como docentes sabemos que tenemos una gran responsabilidad, no solo académica sino que formativa en todos los ámbitos del ser humano. Sin embargo, a medida que vamos adquiriendo más experiencia y gracias a la formación continua podemos darnos cuenta que el impacto que podemos generar es aún mayor del que creíamos al comienzo de nuestra formación.

En el artículo La heredabilidad de las funciones cerebrales: genética y epigenética del libro Neurociencia Cognitiva (2ª Ed.), se plantea que la función de las marcas epigenéticas “es adaptar la fisiología de las células a su entorno concreto mediante un control perdurable de la expresión génica” (Bueno, 2023). Debemos considerar que el aprendizaje y las experiencias de los seres humanos moldean nuestro cerebro y no tan solo eso, sino que incluso aquellas experiencias traumáticas o muy intensas a las que estamos sometidos, pueden dejar marcas epigenéticas que pueden incluso trascender generaciones.

Ya sabemos que el ambiente genera cambios en la construcción del cerebro, por lo tanto, ¿somos realmente conscientes del impacto que podemos generar en nuestros estudiantes debido a las experiencias que les ofrezcamos en el ámbito educativo?, ¿estamos considerando todas las dimensiones del ser humano al momento de planificar y generar esos contextos de aprendizajes que llevamos al aula?

Hernán Aldana en el reciente curso de profundización en transformación educativa, fue muy enfático al expresar que para que el cerebro aprenda, el cuerpo debe estar “curioso” para el aprendizaje, pues si no generamos esa primera emoción al momento de comenzar una clase no logramos

que nuestros estudiantes aprendan. Si vamos más allá y muy por el contrario generamos contextos hostiles para nuestros estudiantes, no solo no estaremos logrando nuestra misión de enseñar, sino que además podemos generar experiencias negativas e incluso traumáticas en una persona (los cuales quedarán registrados en su cerebro incluso pudiendo heredarse). No debemos olvidar que la escuela es un factor determinante en el aprendizaje de las personas, no solo desde lo académico, ya que un estudiante está aproximadamente ocho horas en el colegio, por lo tanto, si el establecimiento educativo es un espacio en que se viven episodios de violencia, maltrato o predominan las emociones negativas, esos estudiantes no solo estarán privados de aprender (pues sus cerebros no están dispuestos al aprendizaje), sino que peor aún, estarán expuestos a marcas y cambios en su cerebro que pueden permanecer por más tiempo del que formarán parte de la educación de esa escuela.



Como docentes, nuestra labor y responsabilidad traspasa las paredes del aula y el ámbito académico de nuestros estudiantes, ya que impacta en la vida de las personas, en su formación moral, valórica y en cómo se enfrentarán a futuro a la vida y a otros seres humanos.

Si deseamos verdaderamente educar en equilibrio con sentido y sabiduría, lo primero que debemos tener en consideración y jamás olvidar es que nuestro impacto en la labor docente, y así también, nuestra inercia en la mejora de los espacios educativos de nuestros estudiantes puede generar consecuencias a largo plazo en aquellas personas que estamos formando.



# Explorando la influencia de la neurociencia en la transformación educativa

*Es indudable que la educación está en pleno proceso de transformación y los educadores debemos comprender cómo funciona el cerebro para poder colaborar a este cambio de manera efectiva.*



## //María Alcazar Torralba

Doctora en Ciencias Geológicas. Profesora de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria en el Colegio Los Abetos (Madrid, España).



El campo de la educación evoluciona constantemente y en los últimos años ha surgido un gran interés por el papel de la neurociencia en relación con este campo. La neurociencia es la disciplina que estudia el sistema nervioso y el cerebro y, por tanto, revela información de incalculable valor sobre cómo aprendemos y cómo se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bossolasco y Donolo, 2017; Román y Poenitz, 2018).

Parte de esta evolución en la educación supone integrar las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial en nuestras aulas, sin que ello suponga sentirnos amenazados o desafiados. Vivimos en una era en la que estas herramientas están transformando todos los aspectos de nuestras vidas y nuestros estudiantes necesitan estar preparados para ello (Granados et al., 2020). Al aprovechar estas herramientas no solo les ayudamos a desarrollar habilidades digitales, sino que potenciamos su pensamiento crítico y creativo y promovemos la colaboración y la conectividad.

Otro pilar fundamental en este proceso evolutivo es entender que la salud mental de los estudiantes desempeña un papel fundamental en su éxito educativo (Goleman, 2000; Ligioiz, M., 2020; Puertas\_Moleto et al., 2020 entre otros). La neurociencia ha revelado que el bienestar emocional y mental es esencial para el aprendizaje efectivo. Para mí ha supuesto un gran impacto comprender cómo ciertas experiencias, como el estrés crónico o la ansiedad, pueden transformar el cerebro y desencadenar respuestas neuronales y hormonales que influyen de manera directa en el desarrollo del proceso de aprendizaje (por ejemplo, Bonilla-Santos et al., 2017).

Antes sabía que las emociones de los estudiantes son importantes en su rendimiento académico, ahora tengo evidencias sólidas de que la emoción es el motor del aprendizaje y que es necesaria la implementación de programas específicos de educación emocional en los centros educativos. La promoción de la salud mental en el entorno educativo no solo mejora el aprendizaje y el rendimiento académico, sino que también contribuye a formar individuos equilibrados, capaces de afrontar los desafíos de la vida y contribuir positivamente a la sociedad.

Por otro lado, la genética y la epigenética desempeñan un papel fundamental en la educación, ya que influyen en las características y habilidades individuales de los estudiantes. Existe suficiente evidencia científica que respalda que la genética establece una base biológica para el aprendizaje, ya que determina una serie de factores que influyen en las capacidades y predisposiciones de los estudiantes, como la memoria, el coeficiente intelectual, ciertas habilidades cognitivas específicas o ciertos trastornos, como el TDAH. Si bien, la epigenética nos muestra que los factores ambientales y de estilo de vida pueden influir en la expresión de los genes. El cerebro tiene la capacidad de cambiar y adaptarse en respuesta a nuestras experiencias y al entorno en el que nos desarrollamos, y los cambios epigenéticos pueden activar o desactivar genes que regulan la formación y fortalecimiento de las conexiones neuronales implicadas directamente en el aprendizaje (Bueno, D., 2019; Bueno, D. 2020; Bueno, D., 2023 entre otros).



La neurociencia destaca la importancia de abordar la diversidad en la educación, debido a que cada estudiante es único y presenta características cognitivas, emocionales y sociales diferentes. Comprender cómo funciona el cerebro de nuestros estudiantes nos proporciona una base científica para mejorar nuestras prácticas en el aula y lograr un aprendizaje significativo, nos permite diseñar entornos de aprendizaje óptimos, adaptar estrategias de enseñanza que permitan mayor conexión y transferencia del conocimiento, fomentar la plasticidad cerebral y promover la educación emocional y el bienestar mental. De esta manera, mejoraremos la calidad de nuestra educación y crearemos aulas más inclusivas, exitosas y estimulantes.

Los educadores tenemos la responsabilidad participar activamente en la transformación educativa y solo a través de nuestra evolución y nuestra integración en este proceso podremos ofrecer a nuestros estudiantes una educación de calidad que los prepare para los desafíos y oportunidades del siglo XXI.

Entonces, cómo podemos observar esto nosotros como docente. Mirando en profundidad la punta del icerberg, esa punta que nos muestra la conducta de nuestros niños y niñas y que nos permite considerar aspectos relevantes para el acompañamiento de cada uno de nuestros estudiantes, valorando, en esa observación, aspectos cognitivos y afectivos, teniendo una mirada longitudinal de los cambios que se pueden estar observando, siendo un adulto responsable y afectivamente cercano, es decir, debemos mirar profundo.

Es en esa observación, donde probablemente, el trabajo que realizamos en educación emocional, es tan fundamental e insuficiente a la vez, necesitamos comprender y transferir la importancia que nosotros como escuela tenemos en

el neurodesarrollo de nuestros niños y niñas, dándoles herramientas para el desarrollo de la cognición social, siendo modelos de conexión con el otro, mirándolos a los ojos, reconociendo las emociones en ellos, escuchándolos con atención. No nos podemos olvidar que es fundamental tener altas expectativas en ellos, y debemos entregar estrategias que les permitan poder regular sus emociones y adecuarse a diversos contextos. Y así poder lograr aprendizajes profundos y significativos.

Para esto es primordial recordar que, las habilidades recién mencionadas, no se desarrollan de manera innata, y el camino a su desarrollo incluye el proceso de madurez de la corteza cerebral, la cual debe ser acompañada y respetada en su cronología madurativa, acompañada de la búsqueda de aprendizajes significativos y profundos para transferir a vida diaria.

Teniendo en cuenta todos estos antecedentes, es fundamental comprender que nosotros somos esos arquitectos de contextos que podemos dar los andamiajes necesarios para la construcción de un sano neurodesarrollo. Como se plantea en el artículo: La neurociencia aplicada a la educación, (Román y Poenitz, 2018), “nuestro cerebro está programado para aprender...ese aprendizaje es realizado en interacción con el ambiente” y considerando que la escuela es uno de los espacios fundamentales de interacción de la persona, y que los procesos cognitivos y emocionales trabajan conectados, en el mismo artículo se nos da la responsabilidad de considerar la necesidad de generar sistemas educativos que fomenten el respeto y las emociones positivas.

Por otra parte, sabemos que existen factores genéticos que pueden condicionar una serie de elementos en el desarrollo de la persona, pero sabemos también que nuestros genes no nos determinan. Por lo que se hace indispensables que seamos esos educadores que ven la posibilidad de lograr ser ese ambiente protector y promovedor de un sano neurodesarrollo, tengamos altas expectativas en nuestros estudiantes, generemos desafíos cognitivos que emocionen el cerebro de nuestros niños y niñas, juguemos, sonriamos, mirémoslos en profundidad, seamos modelos de empatía, veamos este camino desde un enfoque global del aprendizaje, para que aprendan y comprendan en profundidad, desarrollemos la metacognición y así busquemos siempre darle sentido a lo que nuestros niños y niñas aprenden.

En conclusión, hoy más que nunca, sabemos cuál es nuestra responsabilidad para buscar una vida con sentido, y en balance, y así ser un real aporte en la vida de las futuras generaciones, sabemos que hoy como escuela, podemos ser, un factor protector.

# La escuela como factor protector del neurodesarrollo

La información que nos entrega hoy la Neuroeducación le da un gran valor, importancia y responsabilidad a las escuela en su rol protector del neurodesarrollo.



## //Claudia Parada Krauss

Coordinadora Académica, Primer Ciclo Colegio, SS.CC. Manquehue. Educadora de Párvulos, Pontificia Universidad Católica de Chile. Orientadora Vocacional y Educacional, Pontificia Universidad Católica de Chile. Formadora Inicial VESS.

Cómo no partir considerando nuestra realidad actual como educadores. Nos enfrentamos al desafío diario de educar y desarrollar aprendizajes en nuestros niños y niñas que vienen de un largo período de encierro, de menos tiempo de desarrollo de cognición social, dónde se han enfrentado a menos experiencias de reconocer emociones en el otro y por ende han presentado menos espacios de conexión con otros.

Evidentemente como educadores, podemos funcionar desde la intuición o desde los paradigmas establecidos durante décadas frente a lo que significa la escuela; sin embargo, desde mi punto de vista y a partir de lo que nos plantea la ciencia, creo profundamente que tenemos la responsabilidad moral de asumir este desafío y darle el valor que se merece este proceso en la historia de la humanidad, donde las escuelas deben tener un rol protector para un sano neurodesarrollo de las futuras generaciones.

Matías Bertone, nos dice que el cerebro llega incluso a cambiar de forma en interacción con el medio y al estar expuesto de manera más o menos sistemática a situaciones de estrés, (como fue la pandemia), afirma que el cortisol es tóxico para nuestro neurodesarrollo. Esto se reafirma en la Revista Ecuatoriana de Neurología, en el artículo: Características Neuroendocrinas del trauma temprano y su relación con el bullying (Bonilla et al., 2017), donde se afirma que “las consecuencias del estrés crónico durante la niñez temprana, comprometen procesos del neurodesarrollo y neurofisiológicos, implicando compromisos cognitivos y emocionales”.

Es, en consecuencia, este el contexto en el que nos encontramos educando hoy.

Entonces, cómo podemos observar esto nosotros como docente. Mirando en profundidad la punta del iceberg, esa punta que nos muestra la conducta de nuestros niños y niñas y que nos permite considerar aspectos relevantes para el acompañamiento de cada uno de nuestros estudiantes, valorando, en esa observación, aspectos cognitivos y afectivos, teniendo una mirada longitudinal de los cambios que se pueden estar observando, siendo un adulto responsable y afectivamente cercano, es decir, debemos mirar profundo.

Es en esa observación, donde probablemente, el trabajo que realizamos en educación emocional, es tan fundamental e insuficiente a la vez, necesitamos comprender y transferir la importancia que nosotros como escuela tenemos en el neurodesarrollo de nuestros niños y niñas, dándoles





herramientas para el desarrollo de la cognición social, siendo modelos de conexión con el otro, mirándolos a los ojos, reconociendo las emociones en ellos, escuchándolos con atención. No nos podemos olvidar que es fundamental tener altas expectativas en ellos, y debemos entregar estrategias que les permitan poder regular sus emociones y adecuarse a diversos contextos. Y así poder lograr aprendizajes profundos y significativos.

Para esto es primordial recordar que, las habilidades recién mencionadas, no se desarrollan de manera innata, y el camino a su desarrollo incluye el proceso de madurez de la corteza cerebral, la cual debe ser acompañada y respetada en su cronología madurativa, acompañada de la búsqueda de aprendizajes significativos y profundos para transferir a vida diaria.

Teniendo en cuenta todos estos antecedentes, es fundamental comprender que nosotros somos esos arquitectos de contextos que podemos dar los andamiajes necesarios para la construcción de un sano neurodesarrollo. Como se plantea en el artículo: La neurociencia aplicada a la educación, (Román y Poenitz., 2018), “nuestro cerebro está programado para aprender...ese aprendizaje es realizado en interacción con el ambiente” y considerando que la escuela es uno de los espacios fundamentales de interacción de la persona, y que los procesos cognitivos y emocionales trabajan conectados, en el mismo artículo se

nos da la responsabilidad de considerar la necesidad de generar sistemas educativos que fomenten el respeto y las emociones positivas.

Por otra parte, sabemos que existen factores genéticos que pueden condicionar una serie de elementos en el desarrollo de la persona, pero sabemos también que nuestros genes no nos determinan. Por lo que se hace indispensables que seamos esos educadores que ven la posibilidad de lograr ser ese ambiente protector y promovedor de un sano neurodesarrollo, tengamos altas expectativas en nuestros estudiantes, generemos desafíos cognitivos que emocionen el cerebro de nuestros niños y niñas, juguemos, sonriamos, mirémoslos en profundidad, seamos modelos de empatía, veamos este camino desde un enfoque global del aprendizaje, para que aprendan y comprendan en profundidad, desarrollemos la metacognición y así busquemos siempre darle sentido a lo que nuestros niños y niñas aprenden.

En conclusión, hoy más que nunca, sabemos cuál es nuestra responsabilidad para buscar una vida con sentido, y en balance, y así ser un real aporte en la vida de las futuras generaciones, sabemos que hoy como escuela, podemos ser, un factor protector.

# Navegando hacia el futuro: Educando a la generación de cambio

El cerebro aprende, recuerda y olvida. ¿Cómo lo educamos? La neurociencia nos abre todo un campo de estudio, nos invita a cambiar la mirada de la educación y a cuestionar nuestros paradigmas.



## //Ángeles de Santiago

Directora del Colegio Los Abetos en Manzanares El Real, Madrid (España). Graduada en Educación infantil y Educación Primaria.

Vivimos en un mundo en constante cambio. Muchas veces no estamos preparados o más bien no tenemos las suficientes herramientas para afrontar estos cambios. Perkins, D. (2017). Educar para un mundo cambiante. Ediciones SM España. A nuestros estudiantes y a nosotros, como docentes, nos cuesta mucho trabajo romper paradigmas, salir de esa zona de confort y romper esos esquemas que nuestros padres y antiguos profesores daban por sentados, tenían otra forma de ver la vida, y ahora manda la inmediatez. La generación del “ya”.

La innovación está forjada con el acceso a las nuevas tecnologías, ¡y qué gusto! Hemos pasado de ser la fuente de información a ser los acompañantes de vida, de emociones y de guías de aprendizaje. Modelando y creando juntos el aprendizaje. Creando situaciones reales, conectadas con su vida, con lo que les interesa y respondiendo siempre a las preguntas tan interesantes que nos proponen como oportunidades.

Es impresionante cómo ha avanzado la educación. Hoy en día, no podemos dejar de lado las investigaciones que la neurociencia nos brinda. Si hacemos un compara-contrasta de la educación de antes y la de ahora, ¿qué saldría? (Granados et al. 2020)

He sido consciente de que es fundamental comprender cómo aprende nuestro cerebro. Si lo entendemos podremos sacar el máximo potencial de cada uno de nuestros estudiantes. Dedicándole tiempo a comprender el funcionamiento de

*La educación tiene el poder de moldear y empoderar a la próxima generación, y es nuestro deber como educadores aprovechar esta influencia para crear un impacto positivo y duradero en el mundo. “El libro Reimaginar juntos nuestros futuros (2022) proporciona una visión de un nuevo contrato social para la educación.”*

las neuronas y el cerebro para poder enseñar y formar a nuestros estudiantes, ya que la huella que dejamos en ellos es difícil de borrar en sus vidas.

A menudo pasan por nuestro colegio antiguos alumnos que ya han terminado sus estudios en el centro y nos hacen partícipes de sus éxitos, recuerdan con añoranza cómo aprendieron, cómo les cambiamos el chip y les fomentamos el pensamiento crítico, el cuestionar todo y pensar. Los docentes no tenemos siempre la razón y también nos equivocamos. Es realmente relevante cómo vivieron su enseñanza obligatoria en el colegio, te cuentan lo importante que han sido esos años de estructuración del cerebro, cómo la utilización de las llaves de pensamiento, de los hábitos de mente, de los mapas conceptuales y de las rutinas de pensamiento que les ha hecho mejorar. ¡Ya no sabrían trabajar de otra manera! Han adquirido unas estrategias y unas habilidades que les ha hecho ser únicos y concebir el mundo de otra manera. Nos cuentan que la base de sus destrezas, habilidades y conocimientos han sido adquiridos en el colegio con la utilización de la Cultura de Pensamiento del modelo VESS, lo cual se sienten contentos y felices de sus éxitos.

Nuestros estudiantes viven en un entorno multicultural, serán y son ciudadanos globales, que trabajarán en cualquier parte del mundo por lo que celebro que ahora que he realizado el curso de Profundización en transformación educativa sostenible puedo decir que nuestro papel como educadores y formadores cobra mucha importancia ya que

debemos ser capaces de gestionar la velocidad del cambio y dotarles de habilidades y herramientas emocionales, cognitivas, digitales y sociales necesarias para que puedan desenvolverse en este mundo cambiante, debemos hacer estudiantes resilientes.

Tenemos que educar a través de la neuroeducación, debemos tener en cuenta varios parámetros como son: la cognición, el corazón y la experimentación. Deben tomar conciencia de su propio aprendizaje y ver lo que pueden transferir y trascender a su vida a corto o largo plazo. Hacerles ver que aquel aprendizaje que no utilizan, el cerebro tiene la habilidad de hacer sesgos neuronales y olvidarlo ya que le "ocupa espacio", entonces, lo olvida. (Bueno,D., 2019, 2020, 2023 entre otros)

Mi oportunidad de crecimiento es que debemos involucrar a nuestros estudiantes en su propio aprendizaje, debemos jugar más con el impacto y factor sorpresa, potenciando las habilidades e inteligencias de cada uno, trabajando en el aula como un verdadero laboratorio para luego trasladarlo a su entorno próximo.

Como conclusión diré que debemos aplicar al aula la Cultura de Pensamiento, enseñar a los estudiantes a pensar, a preguntarse, a descubrir complejidad e ir más allá, mirando con diferentes perspectivas que lleven a unas respuestas profundas.

Educar en una generación en constante cambio implica un enfoque educativo flexible y adaptable que prepare a los estudiantes para los desafíos y oportunidades del mundo moderno. Es esencial fomentar habilidades tecnológicas, socioemocionales, de pensamiento crítico y creatividad, así como promover el aprendizaje a lo largo de toda la vida y la conciencia global. Al hacerlo, estaremos proporcionando a los estudiantes las herramientas y competencias necesarias para prosperar en una sociedad en constante transformación y construir un futuro sostenible y prometedor.



# Necesitamos educar la resiliencia en nuestros estudiantes

En Chile, nos hemos visto expuestos desde la pandemia a niños, niñas y jóvenes poco resilientes y con un gran nivel de frustración. ¿Cómo los ayudamos a cambiar esa mirada de la vida y sociedad?



## // Cecilia María Rodríguez Castro

Educadora de Párvulos, Magister en Liderazgo y gestión  
Formadora VESS I – II, Coordinadora Académica del Colegio  
Bicentenario Madre Ana Eugenia, Pudahuel, Chile.

En Chile, desde octubre del año 2019, nuestro país, se ha visto expuesto a cambios constantes, los que nos han obligado a re-aprender a relacionarnos y sobre todo a valorar el punto de vista de cada una de las personas que convivimos. Desde ese año, cada una de nuestras comunidades educativas, han vivido diferentes situaciones, que nos han marcado por factores ambientales, los que han llevado, especialmente a nuestros estudiantes a ser menos empáticos, resilientes y a la vez a frustrarse con mayor facilidad.

Al volver a las salas de clases el año 2021, nos encontramos con jóvenes que dejaron de lado el área social, reaccionando a diferentes situaciones de manera violenta o bien con crisis de pánico, sin saber qué es lo que les está pasando; por ende el cortisol aumenta y tenemos grandes dificultades para trabajar con ellos la Percepción Cognitiva. Por medio de la percepción cognitiva, cada uno de nosotros, podemos conocer nuestro proceso individual, y así trabajar de manera personal para llegar a tener empatía con los otros.

No esperamos que los estudiantes olviden sus propias emociones, pero sí que puedan elaborar herramientas personales, que les permitan ponerse en el lugar del otro. Para generar aprendizaje, reflexión y un pensamiento crítico y analítico, se deben preparar ambientes de confianza, cuidado, protección y sobre todo de respeto, cuidando los puntos de vista de todos y dando al oportunidad al error.





Para dar respuesta, creemos que con nuestros estudiantes, se debe comenzar por las emociones, por el vínculo, de cada uno de los involucrados, tanto en la sala de clases como en la comunidad educativa, ya que recordemos que el aprendizaje se genera en variados espacios y oportunidades. Por medio de las emociones, se generan vínculos positivos, para generar confianzas y así entregar herramientas que les permitan desafiarse a diario, tomando riesgos constantes para lograr lo que se proponen.

Por otro lado, debemos modelar la resiliencia, como una oportunidad a la adversidad. La resiliencia, tal como la ha definido Fabián Román, en el Módulo de Salud Mental y Educación Emocional en la recién pasada versión del Curso de Profundización en Transformación educativa sostenible – Neuroeducación (2023), “se reconoce como la capacidad de volver a la condición anterior, llamada “normalidad” o saludable después de un trauma, accidente, tragedia o enfermedad”. Considerando esta definición, podemos suponer que como adultos consientes de la oportunidad de re-inventarnos, podremos entregar variadas oportunidades a nuestros estudiantes para que se enfrenten a re-mirar su punto de vista frente a sus historias, así como también podremos generar interacciones ricas en situaciones que nos permitan llevarlos a ser personas resilientes, por medio de la aceptación, gestión emocional, optimismo, entre otros.

En definitiva, formar estudiantes resilientes, significa formar personas que confían en sus capacidades, son flexibles a los cambios, ven la vida como una oportunidad, se conocen a sí mismos, entre otros. Para mostrar su mejor versión y a la vez, logren cada una de las cosas que se proponen.

Como centros educativos, tenemos un tremendo desafío, de dejar de ponerles puentes cognitivos y emocionales, donde no les permitimos caer en la fosa, para generar un aprendizaje significativo y trascendente, como es ser personas integrales en la forma de mirar el mundo, y que puedan ver en el otro las necesidades que tiene donde puedan entregar oportunidades e interacciones nutritivas en la manera de relacionarse, respetarse para mirarnos cara a cara y buscar soluciones juntos por una mejor sociedad.

Al encontrarnos con estos niños y jóvenes que no se permiten cometer errores, tener malas notas, o responder (en cualquier ocasión) de manera que no es la que esperan los otros, se genera en los centros educativos variadas preguntas:

¿Cómo los apoyamos en su desarrollo integral?

¿Cuál es el rol del centro educativo?

¿Qué herramienta son las que necesitamos para educar a nuestros niños y jóvenes?



# La importancia del efecto sorpresa y del juego en la educación

## Aprendemos lo que se sale de la monotonía

*La neuroeducación es un enfoque transdisciplinar que permite mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El cerebro humano es plástico y puede adaptarse a lo largo de la vida, siendo más eficiente en los primeros años de vida. La experiencia modifica el cerebro, generando aprendizaje a través de la regeneración neuronal. Los educadores tienen una gran responsabilidad al transformar el cerebro del alumno. El juego es una herramienta esencial que favorece el desarrollo infantil, liberando dopamina y motivando la transmisión de información. Introducir elementos lúdicos y el "efecto sorpresa" en el aula estimula la curiosidad y facilita el aprendizaje. Por eso, es importante saber que el aprendizaje significativo se logra cuando se genera emoción y se diferencia del entorno monótono, lo que enfatiza la importancia de aprovechar la neurociencia en el proceso educativo.*

### //Gemma Planell Gimenez

Carmelitas Misioneras - Colegio Santa Teresa de Jesús

Conocer el funcionamiento del cerebro humano permite a los educadores acompañar de forma más efectiva al alumnado. La neuroeducación, que nace de la unión de la neurociencia (estructura y funcionamiento del cerebro), la pedagogía (aprendizaje) y la psicología (conductas y procesos mentales), permite usar al docente elementos cotidianos como el juego o la capacidad que tiene el cerebro para sorprenderse como herramientas para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El Doctor David A. Sousa, experto en Neurociencia en la Educación, afirma que "El mejor cambio en educación sucederá cuando los colegios y universidades que preparan a los futuros maestros incluyan la neurociencia educativa en sus cursos". Un niño comienza a aprender desde el mismo momento del nacimiento (quizás antes). El cerebro humano es plástico, eso significa que puede adaptar su actividad y cambiar su estructura a lo largo de la vida, aunque es más eficiente en los primeros años de desarrollo (periodos sensibles para el aprendizaje). La experiencia modifica nuestro cerebro continuamente fortaleciendo o debilitando las sinapsis que conectan las neuronas. Así se genera el aprendizaje que es favorecido por el proceso de regeneración neuronal llamado neurogénesis.

Como maestros y profesores debemos ser conscientes que nuestra enseñanza cambia la física y la química del cerebro del que aprende. Estamos transformando el cerebro del niño, por lo que asumimos una enorme responsabilidad. La educación infantil es una etapa muy importante en el desarrollo del cerebro infantil y, como educadores, debemos aprovecharla al máximo.

### Cómo lograrlo en el aula

Pedagogos y psicólogos reiteran que el juego es una actividad mental y física esencial que favorece el desarrollo del niño de forma integral y armoniosa; sobre todo durante los primeros años de vida. Mediante los juegos, los niños consiguen entrar en contacto con el mundo y tener una serie de experiencias placenteras y agradables. Jugar es investigar, crear, conocer, divertirse, descubrir, expresar inquietudes, plasmar ilusiones, reproducir fantasías... Los mecanismos cerebrales innatos del niño le permiten, a los pocos meses de edad, aprender jugando. Mediante el juego se libera dopamina ya que se genera una experiencia amena y que mantiene la motivación. Este neurotransmisor, hace que la incertidumbre que les genera la actividad que se les propone constituya una auténtica recompensa cerebral y que facilita la transmisión de información entre el hipocampo y la corteza prefrontal, promoviendo la memoria de trabajo. Jugando, activamos el sistema de la dopamina-recompensa y éste es alimentado por el reconocimiento del cerebro de hacer una predicción y la elección o respuesta de comportamiento exitoso. Cuando el cerebro recibe retroalimentación se refuerzan las redes neuronales que se han utilizado y se utilizan para tener éxito. A través de este sistema de retroalimentación, el circuito neuronal se hace más fuerte y durable. Eso se da,

por ejemplo, cuando estamos jugando y encontramos retos adecuados que incorporan el componente de la novedad, cosa que le encanta a nuestro cerebro. **Al cerebro le gusta sorprenderse. Introducir elementos lúdicos y el “efecto sorpresa” en la escuela facilita el aprendizaje ya que motiva y estimula la curiosidad de nuestros alumnos.** Otras herramientas que ayudan a conseguir lo comentado anteriormente son las nuevas tecnologías y la gamificación. Constituyen un medio para optimizar el aprendizaje. Se ha demostrado que la utilización de programas informáticos específicos mejora, entre otros aspectos, la memoria de trabajo y la atención ejecutiva. También aporta un extra de motivación y de novedad. La gamificación también es un recurso ampliamente usado en las aulas. Aplicar la gamificación en el ámbito de la educación consiste en utilizar una actividad lúdica para aprender o llevar al aula la organización y las reglas de un juego, con el objetivo de implicar a los alumnos y ofrecerles una forma diferente de aprendizaje. Para ello, se recompensa la realización de ciertas tareas establecidas con puntos, niveles o rankings, fomentando el esfuerzo, la autoafirmación y la colaboración.



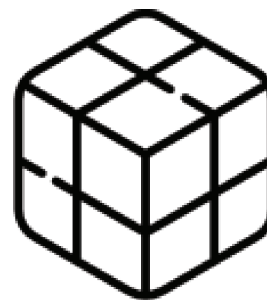
### Una actividad novedosa: la propuesta en educación infantil

Este curso en el Colegio Santa Teresa de Jesús se ha introducido una nueva actividad en todos los cursos de Educación Infantil llamada “La Propuesta”. Esta actividad consiste en “provocar” al alumno/a para que experimente con distintos materiales, diferentes espacios, diferentes objetos, etc. y reflexionar sobre esta vivencia. Es una invitación para que el niño juegue y utilice materiales según su curiosidad, su deseo, su motivación o sus ganas de descubrir.

La provocación, por lo tanto, es una propuesta de actividad abierta que invita al niño y a la niña a explorar, descubrir y actuar sobre los objetos de ese ambiente creado por el docente. El rol del maestro es de observador; no incidirá en su juego a no ser que el niño/a lo pida o el docente observe que puede haber algún peligro para el/ la alumno/a. Todas las sesiones se inician con el “efecto sorpresa”. Es decir, el alumnado no podrá ver ni acceder al espacio en cuestión hasta que el maestro/a lo indique.

Al finalizar la actividad, todo el grupo se reunirá para mantener una conversación sobre la experiencia vivida. También se sacarán unas conclusiones sobre lo que han experimentado y hablarán sobre lo que han aprendido.

Como bien apunta el doctor e investigador en neurociencia Francisco Mora “La neurociencia cognitiva ya nos indica, a través del estudio de la actividad de las diferentes áreas del cerebro y sus funciones que solo puede ser verdaderamente aprendido aquello que te dice algo. Aquello que llama la atención y genera emoción. Aquello que es diferente y sobresale de la monotonía.”



# Trabajando las Funciones Ejecutivas en el aula

## Intencionando las prácticas pedagógicas en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas en educación inicial



//Carmen Paz Troncoso R.

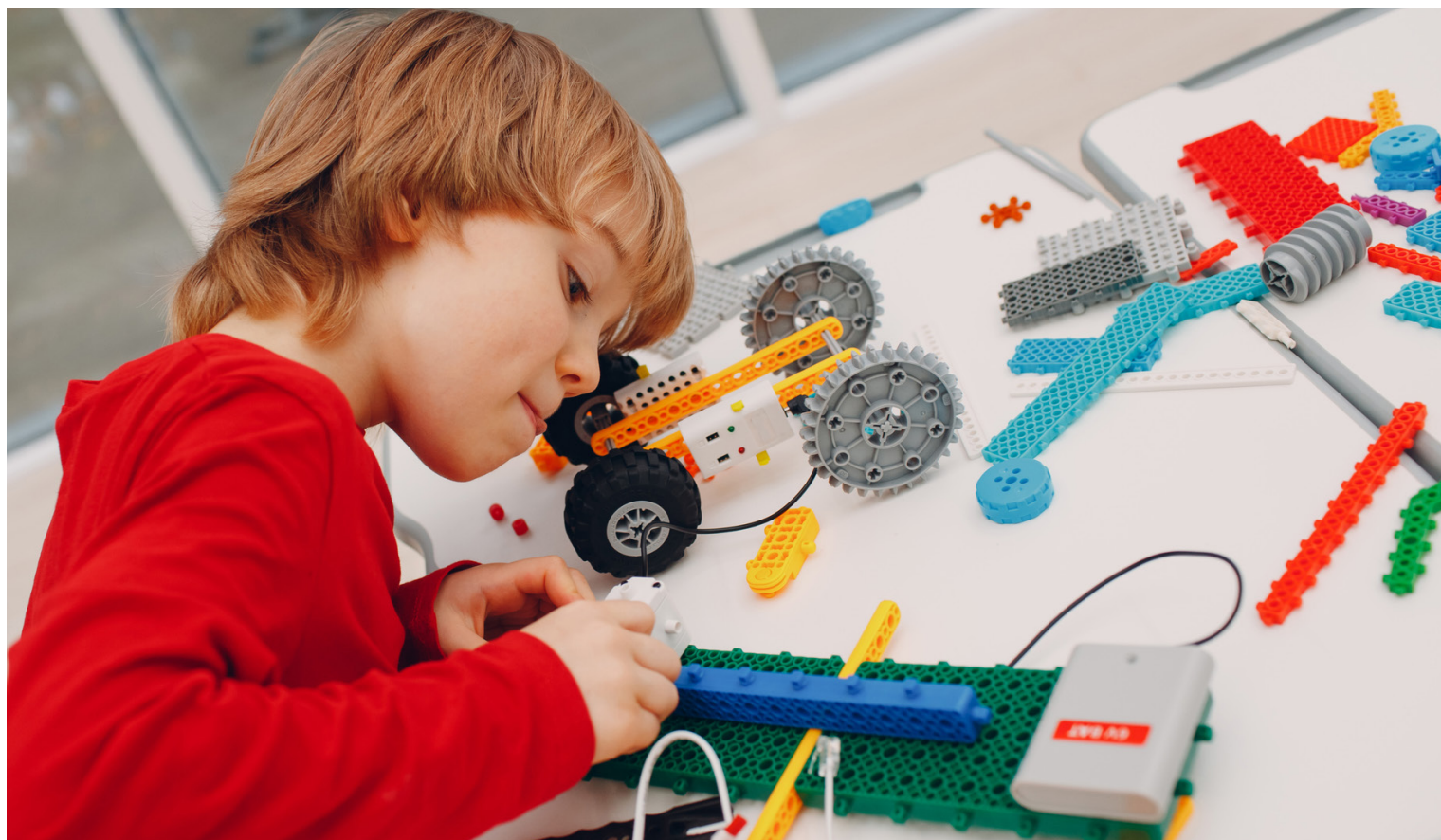
Profesora de Biología y Ciencias, Magister en Educación. Máster en Educación Emocional y Neurociencias. Ejerce como profesora de Biología celular y de las asignaturas de Neurociencia y desarrollo en la primera Infancia y Neurociencia y aprendizaje en Universidad Santo Tomas, Universidad Viña del Mar y Pontificia Universidad Católica de Chile . Además, trabaja en investigación educativa.

Cuando se piensa en Funciones Ejecutivas generalmente se asocia actividades de alta complejidad que pueden ser llevadas a cabo por los adultos tales como la flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, control atencional, o el manejo de la memoria de corto plazo, entre muchas otras. Estas Funciones Ejecutivas tienen directa relación con el desarrollo y madurez de la corteza prefrontal, proceso que no ocurre si no hasta alrededor de los 25 años, pero aquí, lo más importante, deben establecerse y perfeccionarse desde la niñez. En los niños, las FE son imprescindibles para regular el comportamiento junto al control emocional, atender a las indicaciones y poder seguir instrucciones de parte de los padres o educadores (Romero López et al., 2017) (Zelazo, 2020). Tener la capacidad de flexibilizar ante un suceso o pasar de una tarea a otra, recordar lo escuchado a través de un cuento o incluso memorizar la letra de una canción para cantar “la ronda de las vocales”.

La neuroeducación hoy viene a ser fundamental en la formación inicial de los educadores y profesores. A través de los conocimientos aportados por las neurociencias sobre la neurobiología de los procesos de enseñanza y aprendizaje es que podemos implementar prácticas pedagógicas que potencien el desarrollo de las Funciones Ejecutivas. Como señala Forés “los nuevos conocimientos no vienen a “arrasar con lo existente”, sino que suman una mirada desde la evidencia , desde la ciencia y que nos va a aportar esos elementos que antes intuíamos y observábamos, pero que ahora sabemos por qué están funcionando”.(Neuroeducación: Anna Forés analiza los métodos de educación y las formas de aprendizaje, s. f.)

Chile se ha descrito como una larga y angosta faja de tierra donde el curriculum educativo contempla el reconocimiento y valoración de la diversidad cultural, promoviéndola y respetando las diferencias para fomentar una educación inclusiva. En un curso de prosecución de estudios (para obtener título de Educadora de Párvulos), donde participan educadoras de todo el país, se realiza como actividad dentro del curso de Neurociencia y Desarrollo en la Primera Infancia, la creación de propuestas pedagógicas o planificaciones de trabajo de aula para llevar a cabo en los diferentes niveles en los que se desenvuelven las alumnas, contemplando los elementos de la neurociencia aplicada al aula. Se trabajan diversos objetivos de aprendizaje en propuestas lúdicas, considerando el juego y su importancia en la adquisición de los aprendizajes y el desarrollo de habilidades. Al hacer





un análisis de las propuestas, queda en evidencia que, en cada una de las actividades diseñadas y llevadas a cabo en el aula, independiente del objetivo de aprendizaje, se trabajan las Funciones Ejecutivas, lo que reafirma la importancia de las actividades que se desarrollan en el jardín de infantes en beneficio de un desarrollo integral de los niños y niñas. Uno de los grupos de educadoras (las tías Tamar, Yohana y Nycole) presentan su planificación titulada “Aprendo y me divierto explorando mi entorno” para niños de 3 y 4 años donde a través de juegos de equipos en circuitos psicomotores donde el Objetivo de Aprendizaje es: “resolver desafíos prácticos manteniendo control, equilibrio y coordinación al combinar diversos movimientos, posturas y desplazamientos....., los niños observan, escuchan atentamente indicaciones, responden preguntas movilizadoras, recuerdan normas de juego, autocuidado y de convivencia, se organizan y juegan , desarrollando funciones ejecutivas tales como: la atención y memoria, la flexibilidad cognitiva y el autocontrol entre otras.

Un segundo grupo ( las educadoras María, Josefa y Ruth) llaman a su actividad : “la minga\* de los aprendizajes”. Ellas trabajan en jardines infantiles de la zona sur de Chile por lo que sus actividades consideran los elementos propios de la zona en la cual viven los niños, manteniendo

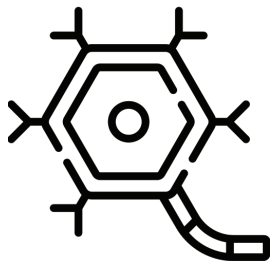
sus costumbres y trabajando en paralelo al español el mapudungun como lengua de origen. La actividad planificada contempla el trabajo con niños de 1 y 2 años de edad, donde uno de los objetivos es” producir sonidos con su voz, su cuerpo y diversos objetos sonoros en forma espontánea o por imitación y que manifiesten sus preferencias por algunas situaciones, objetos y juegos. Aquí la “ñaña” (educadora) invita a los “pu pichikeche” (niños) a reconocer animales y objetos imitando sonidos, aprendiendo a respetar turnos, trabajando la memoria al recordar y relacionar los diferentes animales y sus sonidos y flexibilizando por ejemplo al cometer errores y repetir una acción. Todas las actividades contemplan un aula resonante con un ambiente estable, estimulante y protector que construya en el cerebro infantil los pilares para una enseñanza efectiva ( Mora, F. 2017 ).

Las actividades presentadas no fueron ideadas expresamente para trabajar las funciones ejecutivas pero gracias a los conocimientos aportados por la neurociencia, junto a la reflexión pedagógica podemos reconocer que en las actividades vamos potenciando habilidades cognitivas desde la niñez y que a partir de ellas se desarrollaran destrezas que favorecerán el éxito académico, emocional y social de los niños (Diamond & Lee, 2011).

1 Minga es una tradición campesina que consiste en la colaboración de vecinos y amigos en una tarea conjunta.

# Neurociencias y los ambientes de aprendizaje seguro

*Creación de entornos de aprendizaje seguro y de apoyo emocional: el papel de la neuroeducación y los neurotransmisores en el manejo del estrés y ansiedad para el aprendizaje en el aula.*



## //Juan Francisco García Suárez

Docente de Biología - MYP. Fundación Colegio Americano de Quito, 13 años de experiencia docente. Facilitador y tallerista a nivel nacional. Ex Coordinador del Programa Diploma del Bachillerato Internacional. Ex Coordinador Pedagógico Programa Santillana Compartir. Licenciado en Ciencias de la Educación Master en Neuropedagogía en el Ámbito Educativo (En Curso)

A medida que los estudiantes regresan a la escuela, es importante crear un entorno de aprendizaje seguro y de apoyo emocional que promueva una salud mental positiva y mejore los resultados del aprendizaje. Los profesores pueden utilizar la neuroeducación para crear un entorno de aula que promueva interacciones sociales positivas y regulación emocional, que son esenciales para crear un entorno de aprendizaje seguro y emocionalmente solidario (Godlberg, 2022). Esto implica reducir el estrés, la ansiedad, el aburrimiento y la alienación como emociones dominantes en la jornada escolar, manteniendo al mismo tiempo las lecciones estimulantes y desafiantes sin ser intimidantes (Willis, 2014). Además, los estudiantes pueden desarrollar responsabilidad y propiedad sobre su aprendizaje mediante la comprensión de la neuroplasticidad, lo que puede promover aún más la autoexploración y el crecimiento personal (Godlberg, 2022).

Las sustancias químicas del cerebro desempeñan un papel crucial en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, en particular en sus niveles de estrés y ansiedad. Estos neurotransmisores pueden tener un impacto negativo en el aprendizaje, y esto se agrava aún más en entornos de aprendizaje estresantes que alteran los circuitos de aprendizaje y los neurotransmisores del cerebro (Willis, 2014). El cortisol es una hormona esteroide que se libera en respuesta al estrés y trabaja con la epinefrina para crear recuerdos; sin embargo, también puede interferir con la memoria de aprendizaje y reducir las funciones inmunes (Owens, 2017). Factores

como la confianza en uno mismo, la confianza y los sentimientos positivos hacia los maestros y el apoyo de las comunidades escolares y del aula afectan el nivel de comodidad de los estudiantes, lo que afecta la medición de la dopamina y otros transmisores químicos cerebrales durante el proceso de aprendizaje. Las recomendaciones para los maestros incluyen ser conscientes de cómo los neurotransmisores afectan los niveles de estrés y ansiedad de los estudiantes, así como crear un ambiente de apoyo que promueva motivación positiva y compromiso en el aprendizaje.

La gestión eficaz del estrés y la ansiedad es crucial en el entorno escolar para mejorar los resultados del aprendizaje. La neurociencia educativa sugiere un enfoque holístico que considere los aspectos cognitivos, emocionales y sociales del aprendizaje para apoyar el bienestar y el rendimiento académico de los estudiantes (Godlberg, 2022). Los estudios de neuroimagen han demostrado que los entornos de aprendizaje estresantes pueden alterar los circuitos de aprendizaje y los neurotransmisores del cerebro, lo que afecta negativamente los resultados del aprendizaje (Willis, 2014). Sin embargo, el estrés también puede ser beneficioso en cantidades moderadas, ya que ayuda a las personas a mantenerse alerta y prestar atención a su entorno, que son factores clave en el aprendizaje (Owens, 2017). Por lo tanto, es esencial lograr un equilibrio entre la motivación positiva y el compromiso mientras se gestiona el estrés. Un enfoque eficaz es incorporar estrategias de neuroeducación que ayuden a los estudiantes a comprender cómo funciona su cerebro y cómo pueden regular sus emociones y comportamientos para mejorar el aprendizaje. Las percepciones de los profesores sobre la importancia de la neuroeducación se han evaluado mediante encuestas, con resultados prometedores (Di Tullio, 2018).

En general, implementar un enfoque multifacético que considere los aspectos cognitivos, emocionales y sociales del aprendizaje, junto con promover la motivación y el compromiso positivos, puede ser eficaz para controlar el estrés y la ansiedad y mejorar los resultados del aprendizaje en el entorno escolar. Las investigaciones futuras pueden explorar más a fondo los mecanismos involucrados, promoviendo prácticas positivas y enfocadas en el manejo emocional.

# Únete al

## DIPLOMADO DE ESPECIALIZACIÓN EN INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

+INFO



» Modalidad: Online  
con encuentros sincrónicos



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



Cátedra de Neuroeducación