

LEY VI N° 209

Educación

SOCIO EMOCIONAL

MISIONES

Aportes  
pedagógicos  
orientadores



LEY VI N° 209

Educación

SOCIO

EMOCIONAL

MISIONES



## **GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE MISIONES**

### **Gobernador**

Lic. Hugo Mario Passalacqua

### **ViceGobernador**

Dr. Oscar Herrera Ahuad

### **Presidente de la Cámara de Representantes**

Ing. Carlos Eduardo Rovira

## **Sociedad del Conocimiento SAPEM**

### **Presidenta**

Dra. Claudia Noemí Gauto

### **Vice- Presidente**

Arq. Alejandro Rodríguez

### **Directorio**

CPN María Elena Cury

Lic. Sergio Libutti

Santiago Roitbourd

### **Gerente General**

Víctor Oscar Piotroski

## **EDITORIAL DE LAS MISIONES**

### **COORDINACIÓN**

DG. Andrea Kozusny

(Diseño y Diagramación)

### **Compiladoras:**

Lic. María Inés Rebollo

Lic. Baukloh, Karen

### **Colaboradores:**

Lic. Oviedo, Walter

Lic. Rossi, Maximiliano

Invitada: Lic. Do Amaral, Norma

Lic. Bolano, Camila Antonella

LEY DE EDUCACIÓN EMOCIONAL

*Apartes  
pedagógicas  
orientadores*

LEY VI N° 209



# Índice

Presentación .....	9
Introducción .....	13
Acerca de la Educación Emocional en las Aulas .....	17
Breves Fundamentos teóricos que respaldan a la Educación Socio-emocional en Misiones .....	19
Objetivos de la Educación Emocional en las Aulas .....	21
Hablemos de transversalidad... para pensar las Prácticas Docentes .....	22
¿Qué debemos conocer didáctica y metodológicamente para abordar los Temas transversales? .....	23
Implementación de la Educación SocioEmocional en las aulas .....	26
Experiencias de Educación Emocional en el Aula .....	31

Experiencia en el nivel secundario: “Pensar-nos... Conocer-nos como punto de partida para la construcción de lo grupal.” .....	33
Mindfulness .....	44
Neurociencia en el ámbito educativo: NEUROEDUCACIÓN Y NEURODIDÁCTICA .....	51
¿Qué es la neurociencia? .....	58
Aprendizaje y Neurociencia .....	59
Neurociencia y educación .....	60
¿Cuándo un aprendizaje es significativo? .....	61
Neurodidáctica: Orientaciones para el docente .....	63
Aprendizaje basado en proyectos desde la neuroeducación (ABP) .....	83
A modo de cierre .....	85
Glosario .....	87
Anexos .....	94
Bibliografía .....	97

# Presentación

La Ley VI N° 209 de Educación Emocional, de autoría de los Diputados Prof. María Inés Rebollo e Ing. Carlos Eduardo Rovira, es el resultado de un trabajo en equipo, arduo y comprometido con el Sistema Educativo Provincial.

Esta propuesta innovadora fue aprobada por la Cámara de Representantes de la Provincia de Misiones en el año 2018, al igual que algunas leyes que surgieron del compromiso y la responsabilidad asumida por las autoridades. La Ley VI N°209 es resultado de un extenso proceso de trabajo con las distintas comunidades educativas de la provincia, en donde se pudieron reconocer experiencias y testimonios que permitieron complementar los marcos teóricos que sustentan la presente ley, reconociendo que incluir al análisis y comprensión de la realidad educativa, la dimensión socio-afectiva y emocional es sumamente necesario.

Si bien el título que asume la Ley refiere al concepto ampliamente divulgado de educación *emocional* , cuyos orígenes se encuentra en los aportes científicos de psicólogos estadounidenses, hoy son un gran grupo de expertos quienes lo van ampliando a partir de investigaciones y estudios de casos. Por lo que, actualmente, desde el enfoque que se sostiene desde este espacio profesional se habla de una conceptualización que contempla a la vida afectiva, social y la mirada integral sobre el *ser persona* .

La Ley VI N°209 (2018), en su artículo 2 establece que:

Se entiende por **Educación Emocional** el proceso de enseñanza y aprendizaje de las habilidades y competencias emocionales y sociales, como: autoestima, autoconciencia, empatía, perseverancia, autoconocimiento, autocontrol y el arte de escuchar, entre otros; mediante el acompañamiento y fortalecimiento de la persona en el ejercicio y perfeccionamiento de la misma.(pág.1)

Teniendo en cuenta esto se propone entre sus objetivos:

**Desarrollar las competencias emocionales enunciadas y la inteligencia interpersonal e intrapersonal, con el fin de educar al ser humano en el descubrimiento de sí mismo y de su entorno.**

Aprender y aprehender a gestionar las emociones.

Optimizar cada una de las habilidades emocionales mediante la enseñanza formal, reconociendo las dimensiones del desarrollo de la persona en su aspecto biológico, psicológico, social, afectivo y espiritual con el objeto de promover el bienestar personal y social.

Brindar las herramientas necesarias a todos los actores que constituyen la comunidad educativa para potenciar sus competencias emocionales, reconociendo sus sentimientos, gestionando las emociones en ellos mismos y en sus relaciones, la manera de controlar impulsos y las actitudes frente a las frustraciones.

Integrar a la Educación Emocional los recursos que nos aporta la educación digital como nueva forma de aprendizaje a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Promover procesos comunicacionales eficaces.(Ley VI N°209,p.1.2018)

Es por ello que, se ha trabajado en la construcción del presente material, el cual pretende ser orientador a la hora de generar propuestas para implementar la educación emocional como temática transversal en todos los niveles del sistema educativo misionero.

Este material pretende suscitar e inspirar la creación de estrategias y recursos que permitan lograr una enseñanza más dinámica, enriquecedora y significativa para estudiantes y profesores. Teniendo como objetivo general el logro del bienestar general del sujeto y el alcance de las habilidades socio-emocionales necesarias para ello.

Los aportes teóricos y sugerencias que se ofrecen en el cuadernillo son el resultado de un proceso de trabajo realizado en los últimos años, que consistió en el desarrollo de líneas de acción entre las cuales se pueden destacar:

- 1- Observación sobre el manejo de la temática en algunas escuelas de la provincia
- 2- Desarrollo de experiencias concretas y capacitación en ámbitos educativos
- 3- Evaluación de las experiencias realizadas y diseño de estrategias generales.

El documento se organiza en una primera parte introductoria que denota antecedentes teóricos del tema. Una segunda parte con datos generales al respecto de la relevancia del mismo, el rol docente y los objetivos que se buscan; en una tercera instancia se delinear propuestas de trabajo para el aula, con la invitación a que sean adecuadas al contexto donde se llevarán a cabo.

# Introducción

A lo largo de la historia, la educación, se ha preocupado por el desarrollo de la dimensión cognitiva/racional, dejando a un lado lo que refiere a los aspectos que hacen a la vida afectiva. Se puede comprender que quizás, tal situación es el resultado de la carencia de un marco teórico-práctico para implementar medidas acordes con el desarrollo de la dimensión socioemocional de la persona. A la vez se reconoce que es necesario buscar el desarrollo y el logro de los aprendizajes, desde un enfoque integral, cuestión que demanda poner en valor la dimensión emocional y la vida afectiva en el debate educativo.

Por tal motivo cuando se habla y reconoce la dimensión emocional, se piensa también en un camino que invita a buscar calidad de vida y climas de convivencia saludables, ya que es la educación socio-emocional la que pretende que los sujetos puedan tener conocimiento sobre sus estados emocionales, conciencia de ello, regulación de la misma, el aumento de actitudes proactivas y relaciones sociales positivas de todos quienes conviven y son parte de una misma sociedad.

La realidad compleja que vive la escuela en su cotidianeidad, refleja cada vez más que el abordaje holístico multidisciplinario y transdisciplinario desde la óptica de la educación socio-emocional puede brindar herramientas útiles para trabajar la conflictividad social en las escuelas, como así también contribuir al desarrollo integral de los estudiantes.

Por tal motivo es necesario garantizar la formación de sujetos que aprendan a reconocer las emociones propias y de los demás, que puedan desarrollar conductas adaptativas, resolver conflictos, automotivarse, aprender a superar la adversidad de manera de sostener proyectos de vida y generar sentidos que nos inviten a crecer , a SER. Sujetos que sepan comunicarse efectivamente y en forma saludable para contribuir al bienestar propio y de los demás.

Cabe destacar que la educación emocional es una construcción teórica respaldada por disciplinas científicas entre las que se destacan: la psicología, la pedagogía, la psicopedagogía, la neurociencia, la psiconeuroinmunología, algunas tradiciones filosóficas, el enfoque biológico entre otras.

Las propuestas escolares que se pretenden desarrollar dentro del marco de la implementación de la ley antes mencionada, deben centrarse en cinco grupos de habilidades sociales y emocionales:

**a) Autoconciencia:** valorar de forma precisa los propios sentimientos, intereses, valores y fuerzas.

**b) Autogestión:** regular las emociones propias para lidiar con el estrés, el impulso de control y para perseverar ante los obstáculos; ponerse metas tanto personales como académicas y monitorizar su progresión; expresar adecuadamente las emociones.

**c) Conciencia social:** ser capaz de ponerse en el lugar del otro y de empatizar con los demás; reconocer y apreciar las semejanzas, diferencias individuales y de grupo; reconocer y utilizar los recursos familiares, escolares y comunitarios para lograr una sana convivencia.

**d) Habilidades de relación:** Establecer y mantener relaciones saludables, gratificantes basadas en la cooperación; resistir la nociva presión social; prevenir, gestionar y resolver los conflictos interpersonales; buscar ayuda si es necesario.

**e) Toma de decisiones responsable:** tomar decisiones basadas en la consideración de las normas éticas, las preocupaciones de seguridad, las normas sociales apropiadas, el respeto por los demás y las probables consecuencias de las acciones; aplicar la habilidad de tomar decisiones en situaciones académicas y sociales, contribuir al bienestar en la escuela y en la comunidad.

Dichas habilidades deben necesariamente ser fomentadas en el entorno escolar, permitiendo a los estudiantes involucrarse de forma activa en su propio aprendizaje y tener el tiempo suficiente para practicar, reflexionar y reforzar sus competencias. El objetivo de la educación emocional, entonces implica descubrir y aprender a relacionarse, primero con uno mismo y luego con el entorno.

*“La generación de climas emocionales sanos de aprendizaje favorecerá el desarrollo socioemocional adecuado en los niños, la motivación por aprender y el bienestar laboral de los docentes.” (Fox, 2014, p.24)*

Acerca de la

# *Educación Emocional*

en las aulas



## Breves fundamentos teóricos que respaldan a la Educación Socio-emocional en Misiones

El cambio cultural que se está viviendo en el modo de entender las emociones y las relaciones entre lo cognitivo y lo afectivo, se entiende desde el enfoque del paradigma de la complejidad de Edgar Morin, como también desde la idea de “holismo” que plantea Wernicke. Familia, escuela y sociedad se ven ante el desafío de buscar herramientas y marcos teóricos que inviten al fortalecimiento de la mirada integral y holística de nuestras prácticas, entendiendo que ello aportará a los cambios que se demanda en la búsqueda constante de la *mejora educativa*.

En la última década del siglo pasado se publicaron algunos libros que ayudaron especialmente a la sociedad a redescubrir la relevancia y necesidad de hablar y conocer al respecto de las **emociones**. En este sentido, cabe destacar que el divulgador y uno de los precursores del término **Inteligencia emocional** fue Daniel Goleman a partir de la publicación de lo que fue un best-seller mundial, que puso a las emociones en el escenario social, su libro *Inteligencia emocional* (1996). También han servido como referencia los ensayos de José A. Marina (1996; Marina y López Penas, 1999), las publicaciones de Antonio Damasio (1996, 2005) y por Joseph Ledoux (1999) entre otros autores, que utilizaron información publicada por las neurociencias, e ilustraron de manera didácti-

ca, gran parte de las acciones y toma de decisiones realizadas por quienes abordan la educación socio-emocional, se apoyan en el procesamiento afectivo. Lo afectivo y lo cognitivo no son elementos disociados, enfrentados y contrapuestos de la realidad humana. Por el contrario, ambos tipos de procesos se apoyan entre sí para facilitar la adaptación, como seres vivos protagonistas de la cultura, de manera más eficaz a las demandas del entorno. Se pueden considerar autores como lo son las argentinas; Maurin Susana, su análisis psicopedagógico y social. Maria Eugenia De Podesta, Sonia W. de Fox con propuestas para el aula desde una mirada transdisciplinaria y todo el equipo de investigadores de la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés. Los importantes materiales que brinda el Dr. Rafael Bisquerra, exponente reconocido a nivel mundial e investigador de la temática entre tantos otros profesionales que aportan materiales evitando caer en miradas reduccionistas.

La propuesta, entonces, se basa en aportes teóricos respaldados científicamente. Centrándose en los siguientes ejes: Desarrollo social, cognitivo y emocional. Sin dejar de lado la dimensión espiritual.

La importancia de la educación emocional radica, en que además de contribuir al desarrollo de las competencias emocionales, se propone crear climas áulicos positivos y favorables para el aprendizaje y el bienestar. Dando lugar no solo al desarrollo del saber, sino también al SER y al SENTIR, apuntando a educar para la vida. Algunos de los objetivos que se plantean a continuación fueron tomados y adaptados a partir de lo que expone el Dr. Bisquerra (2000).

## OBJETIVOS DE LA EDUCACION EMOCIONAL EN LAS AULAS

- ▶ Adquirir un mejor conocimiento de las propias emociones
- ▶ Identificar las emociones de los demás.
- ▶ Incentivar el desarrollo de la creatividad como vía de acceso a propuestas innovadoras.
- ▶ Comprender la relación entre emoción, aprendizaje e innovación.
- ▶ Desarrollar una mayor competencia emocional
- ▶ Conocer estrategias de dinámicas grupales que mejoren el clima áulico.
- ▶ Potenciar la automotivación y el autoconocimiento.
- ▶ Favorecer el crecimiento y la aprehensión de habilidades socio-emocionales, creativas y lúdicas.
- ▶ Mejorar la comunicación y contribuir a una sana convivencia escolar
- ▶ Lograr de aprendizajes para la vida.
- ▶ Dotar a los docentes de recursos teórico-prácticos para el abordaje de la educación emocional.

## *Hablemos de transversalidad ...para pensar las Prácticas Docentes*

*Los temas transversales son contenidos de enseñanza asociados a problemáticas y desafíos sociales propios de los tiempos que a los Seres Humanos nos toca vivir. Por lo tanto, deben formar parte de los proyectos educativos Institucionales siendo abordados por todas las áreas del conocimiento.*

Ante la necesidad de adaptación a los emergentes sociales la transversalidad cobra vida en el Currículo escolar, desde el enfoque Integral que se pretende dar al mismo. Es vital para la Innovación y la calidad de la educación, favoreciendo los procesos de transformación de los ambientes escolares y contextuales, propiciando un clima institucional agradable que favorezca a los cambios que impulsen a un nuevo orden social.

Resulta importante resaltar que, la transversalidad de los contenidos hace referencia a todas aquellas enseñanzas que están presentes en todas las etapas de Curriculum de los diferentes trayectos del Sistema Educativo.

Por lo tanto, los contenidos transversales son temas comunes a todas las áreas del conocimiento, a partir de los cuales se pretende llevar a cabo la formación integral de los estudiantes y su preparación para integrarse a la sociedad.

# *¿Qué debemos conocer didáctica y metodológicamente para abordar los Temas transversales?*

- 1) Marco teórico; conocer la problemática de cada tema transversal como contenido pedagógico.
- 2) Actitud Personal; analizar el cómo hacer frente a la problemática, seleccionando las estrategias para el aprendizaje de los mismos.
- 3) Social; considerar valores y compromisos colectivos.
- 4) Consensuar en el PEI el tratamiento de los mismos.

En la Provincia de Misiones los Contenidos transversales se incorporan al currículo en concordancia a Lineamientos y Leyes Nacionales y Jurisdiccionales.

Se pueden citar algunos de los Contenidos Transversales como los planteados por la Ley Nacional N° 26.150 en el que se presentan los principales lineamientos de implementación de la Educación Sexual Integral en las Instituciones Educativas de nuestro país y en Misiones (LEY VI N° 129), o en el caso de nuestra provincia se han aprobado leyes que promueven el desarrollo de contenidos transversales vinculados a la Educación Ambiental (Ley XVI N° 80), Educación Vial (LEY XVIII N° 34); entre otras-.

*La EDUCACIÓN EMOCIONAL, Ley VI - 209, del Digesto Jurídico Provincial, plantea el desarrollo de contenidos transversales y sistemáticos en la currícula educativa.*

Al igual que la Familia, en otro orden, la escuela en respuesta a las demandas sociales debe asumir su parte de responsabilidad dirigido al desarrollo integral del Ser Humano, y propiciar dentro de su proyecto formativo el valor de gestionar las emociones, tan indispensable para el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Tal como lo expone Bizquerra (2005) los contenidos de la educación emocional pueden variar según los destinatarios (nivel educativo, conocimientos previos, madurez personal, etc.). Podemos distinguir entre propuestas de formación a profesores y propuestas específicas para los estudiantes..

Las organizaciones de los contenidos en el presente documentos fueron planteadas como recorridos, pues constituyen un camino en el que el docente en conjunto con sus estudiantes puede recorrer de una manera no direccional, teniendo en cuenta las realidades, características, dinámicas y demandas de su grupo clase, como así también del contexto institucional.

## RECORRIDOS

## CONTENIDOS

### PRIMER RECORRIDO

Marco conceptual de las emociones: que son las emociones, clasificación de las emociones, componentes de la emoción, motivación, estados afectivos. Humor, amor, felicidad. Relación con el aprendizaje. Inteligencia emocional e inteligencias múltiples. Competencias emocionales: conciencia, regulación emocional, autonomía, habilidades para la vida y bienestar. Conciencia emocional: reconocer las emociones propias. Diferencias entre pensamiento, acción y emoción. Comprensión de causas y consecuencias de las emociones. La expresión no verbal de las emociones, empatía y emociones de los demás.

### SEGUNDO RECORRIDO

Desarrollo de la regulación emocional: tolerancia a la frustración, resiliencia, regulación de la ira para prevenir la violencia, autocontrol de la impulsividad. Creatividad, comunicación y el juego. Autonomía emocional: Autoconcepto, autoestima, autoconfianza. Desarrollo de expectativas sobre uno mismo.

### TERCER RECORRIDO

Competencias sociales: escucha activa, mediación, negociación, comunicación asertiva, valores, pautas de convivencia, límites, pro-socialidad. Clima emocional: dinámica de grupos, trabajo en equipo, técnicas grupales. Emoción y salud. Mindfullnes en las escuelas: conceptos y técnicas específicas. Recursos artísticos y aprendizaje.

# *Implementación de la Educación Socio-emocional en las aulas*

Las estrategias de trabajo vinculadas al desarrollo de la educación emocional en las instituciones educativas, deben ser seleccionadas por el docente teniendo en cuentas las realidades socio afectivas de sus estudiantes y el nivel educativo en el cual se encuentra trabajando. Para identificar estas dimensiones constitutivas del espacio áulico es necesario reconstruir un diagnóstico que le permita conocer las dinámicas del aula y los vínculos que en ella se construyen.

Un dispositivo que podría resultar útil es el de observación y registro en un diario, dispositivo al que denominamos “Diario de la Educación Emocional”. En el mismo, el docente podrá ir registrando las observaciones realizadas en cada clase, prestando principal atención a las emociones de los estudiantes y cómo las mismas inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje; el docente también podrá realizar un auto registro de su propia práctica, que le permitirá continuar analizando la clase una vez finalizada para luego tomar decisiones en pos de la realidad del aula y así decidir las estrategias más propicias para implementarla en el aula.

Según Zabalza (2004) el registro de clases constituye un procedimiento que permite tomar conciencia de nuestros propios patrones de trabajo, es una forma de descentramiento y al mismo tiempo, de aprender.

Es importante, además, anotar información sobre los hechos en los que el docentes participan, las emociones que vivencia y, de esta manera, exponer el sentido que le asigna a cada experiencias. Se recomienda establecer una pauta ordenadora para su diario: puede ser por fecha. De esa manera podrá advertir cambios que pudieran ocurrir. ¿Qué escribir? Describir o narrar los sucesos, que cree que ocurrió, por qué y para qué. Qué hubiera considerado usted como una alternativa mejor. Destacar aquellas situaciones que usted consideró fueron conflictivas: por qué lo fueron, cómo se solucionaron, cómo cree que deberían haberse resuelto.

Resulta importante aclarar que las estrategias que se proponen en el presente documento no constituyen recetas a ser implementadas por lo docentes, sino que las mismas serán re contextualizadas por los mismos, articulando con los conocimientos adquiridos en su formación docente disciplinar, es decir, que además de centrar la mirada en los procesos de enseñanza y aprendizaje del contenido, también se propone hacer mayor énfasis en el desarrollo de competencias emocionales, que los estudiantes van construyendo durante dicho proceso. Para lograr esto resulta sustancial que el docente entrene su capacidad de observación y registro de las experiencias vividas en las aulas.

La educación emocional sigue una metodología eminentemente práctica (dinámica de grupos, autorreflexión, razón dialógica, juegos, etc.) con objeto de favorecer el desarrollo de competencias emocionales expuestas por Bizquerria (2005) en el siguiente esquema:

## CONCIENCIA EMOCIONAL

Consiste en conocer las propias emociones y las emociones de los demás. Esto se consigue a través de la autoobservación y de la observación del comportamiento de las personas que nos rodean. Esto supone la comprensión de la diferencia entre pensamientos, acciones y emociones; la comprensión de las causas y consecuencias de las emociones; evaluar la intensidad de las emociones; reconocer y utilizar el lenguaje de las emociones, tanto en comunicación verbal como no verbal

## REGULACIÓN DE LAS EMOCIONES

Probablemente sea el elemento esencial de la educación emocional. Conviene no confundir la regulación (y otros términos afines: control, manejo de las emociones) con la represión. La tolerancia a la frustración, el manejo de la ira, la capacidad para retrasar gratificaciones, las habilidades de afrontamiento en situaciones de riesgo (inducción al consumo de drogas, violencia, etc.), el desarrollo de la empatía, etc., son componentes importantes de la habilidad de autorregulación. Algunas técnicas concretas son: diálogo interno, control del estrés (relajación, meditación, respiración), autoafirmaciones positivas; asertividad; reestructuración cognitiva, imaginación emotiva, atribución causal, etc.

## MOTIVACIÓN

Está íntimamente relacionada con la emoción. Motivación provienen de la raíz latina movere (mover); igual que emoción (de ex-movere, mover hacia fuera). La puerta de la motivación hay que buscarla a través de la emoción. A través de esta vía se puede llegar a la automotivación, que se sitúa en el extremo opuesto del aburrimiento, y que abre un camino hacia la actividad productiva por propia voluntad y autonomía personal. Este es uno de los retos de futuro de la educación.

## HABILIDADES SOCIO-EMOCIONALES

Constituyen un conjunto de competencias que facilitan las relaciones interpersonales. Las relaciones sociales están entretejidas de emociones. La escucha y la capacidad de empatía abren la puerta a actitudes prosociales, que se sitúan en las antípodas de actitudes racistas, xenófobas o machistas, que tantos problemas sociales ocasionan. Estas competencias sociales predisponen a la constitución de un clima social favorable al trabajo en grupo productivo y satisfactorio.

Para seguir construyendo se socializa:

**“Las emociones son importantes porque:**

1- Guían el aprendizaje cognitivo.

2-Facilitan el desarrollo de conocimientos cuando son significativas y relevantes a la tarea.

3-Sin emoción, el aprendizaje disminuye.”(Yang y Faeth (2009), citado en Fox,2014,p.64)

## **Emoción # Sentimientos**

Las emociones se van desarrollando en toda la trayectoria vital por ello es bueno conocer cuales son las etapas por la que se va atravesando y a partir de su comprensión, hacer el anclaje en los proyectos áulicos, por lo que entonces es necesario: reconocerlas, aceptarlas expresarlas y gestionarlas. (cabe destacar aquí que cuando se hace mención al concepto de gestión, lejos estamos de la idea de control o manipulación.)

Si bien existen muchas definiciones de emoción, se reconoce la siguiente: “...las emociones son reacciones hacia eventos personalmente significativos, son respuestas que modifican la relación de uno con el ambiente y,por lo tanto, son subjetivas y cumplen una función adaptativa.”(Citado en ; Fox, 2014,p.41)

Estos datos abren el panorama sobre el cual se pretende trabajar, cuando se habla de emoción, es casi seguro que resultará necesario asociar otra palabra; los sentimientos, entonces a modo de ir conociendo sobre ellas, se presenta una breve síntesis sobre cómo se clasifican las emociones y que son los sentimientos, desde lo que expone Fox (2014). Si bien muchos son los autores que refieren al tema, se aborda la siguiente clasificación:

**Emociones primarias:** aquí encontramos el enojo, la tristeza, la sorpresa, el placer, miedo y el disgusto. Fundamentales para poder sobrevivir y se las considera universales, es decir en todas partes y culturas existen.

**Emociones secundarias:** son aprendidas a partir de la interacción social y cultural, y son llamadas también, sentimientos. Existen a raíz de procesos de socialización y vida en comunidad. Algunos son: empatía, compasión, vergüenza, culpa, orgullo, envidia, celos, desprecio, entre otras.

**Emociones mixtas:** como su nombre lo indica son emociones que se entrelazan o combinan entre ellas, como lo son: inseguridad, frustración, soledad, angustia, remordimiento, humillación.

A continuación, se exponen orientaciones que se basan en experiencias educativas in situ, como también conceptualizaciones generales sobre la neurociencia y neurodidáctica, la novedad que plantea el MINDFULNESS al ámbito educativo, entre otras sugerencias que invitan a fortalecer el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en las instituciones educativas. Para finalizar con estrategias que se pueden implementar en el aula, teniendo en cuenta que las mismas permiten trabajar las competencias emocionales anteriormente descritas.

Experiencia de

*Educación  
Emocional*

en el aula



*Experiencia en el nivel secundario:  
Pensar-nos... Conocer-nos como punto de partida para la  
construcción de lo grupal*

Proyecto de Investigación e Intervención Sociocomunitaria es un espacio curricular correspondiente al 5to año del Ciclo Orientado Humanidades y Ciencias Sociales del nivel secundario misionero.

Esta unidad curricular, propone generar desafíos que conduzcan a reflexionar sobre la realidad social que rodea a los estudiantes y las posibilidades que tienen de generar líneas de acción que les permitan producir cambios en las realidades naturalizadas cotidianamente, es por ello que las propuestas de trabajo que se desarrollan en este espacio los interpela de tal manera que resulta necesario conocer ¿Con quién vamos a trabajar? ¿Qué piensan? ¿Qué sienten?

Se basa en los principios de la pedagogía del aprendizaje servicio. Dicha pedagogía promueve experiencias educativas de servicio solidario, protagonizadas por los estudiantes y planificadas en forma integrada con los contenidos curriculares, destinadas

no sólo a atender necesidades de una comunidad sino a implementar y desarrollar nuevos aprendizajes tanto en los estudiantes como en los docentes. Es por ello, que todo el tiempo están presentes las emociones que caracterizan a los adolescentes, en especial aquellas que son propias de adolescentes que comienzan a cerrar una etapa de sus vidas, por ende, resulta imposible no reconocer la dimensión emocional en el desarrollo de cada clase, en las distintas instancias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

De acuerdo a lo establecido en el diseño curricular de la provincia de Misiones y a la Planificación de la materia, uno de los primeros contenidos que se deben trabajar en estos espacios áulicos son:

*Construcción de sentidos y planteamientos de objetivos como base para el trabajo de intervención social grupal. Reflexión sistemática sobre la implementación del trabajo grupal para: expresar sentimientos y emociones, resolver situaciones problemáticas, examinar la dinámica de grupo y trabajo, considerar emergentes, sugerir correcciones, entre otros aspectos*

Para poder desarrollar la importancia de la construcción de sentidos desde la grupalidad, es necesario que el grupo clase se conozca y que el docente los conozca, es por ello que para el desarrollo de estos contenidos se pensó en una propuesta que los interpele, que les permita compartir algo que conocen y que sea el punto de partida para construir la identidad de lo grupal, y que además sirva al docente como una instancia de evaluación inicial y/o diagnóstica, para pensar en las estrategias a implementar durante el año y los contenidos a desarrollar de acuerdo a la realidad del grupo clase.

En una primera instancia, se solicitó a los estudiantes que mediante el encuentro consigo mismos, recuperen en un papel un momento vivido y compartido con sus compañeros que le resultó significativo. En segundo lugar, que piensen en una persona del curso a la que quieran decirles gracias, por algún momento o acción significativa que siempre van a recordar. Para generar un clima apropiado que invite a la reflexión, comenzaron a sonar de fondo distintas melodías que invitaron a pensar, sentir, concentrarse y conectarse con la tarea. Mientras ellos realizaban la actividad, el docente recorría el aula observando atentamente, los gestos, la miradas y expresiones de los estudiantes, que un principio manifestaban sentirse desconcertados con la propuesta, con la situación, se sentían interpelados en su ser y sentir. (Ruptura de Matrices).

Tras un tiempo (20 minutos aproximadamente) se pudo observar que se concentraron en la tarea y la realizaron, debido a que el grupo clase modificó el clima áulico, se pudo evidenciar el interés en la propuesta y la comunicación. Luego se les solicitó que piensen y escriban, qué emociones sintieron en cada momento en el que recuperaban cada una de las consignas iniciales, al principio hubo resistencias (por la novedad de la propuesta), en el caso del docente también se generaron miedos por esta misma razón, pero se trató de respetar los tiempos y los climas del grupo clase, teniendo en cuenta que se trataba de un grupo de 44 estudiantes con realidades y trayectorias totalmente diferentes entre sí.

Este primer abordaje permitió el reconocimiento y la comprensión del estado emocional de cada uno, la aceptación y el registro (autoconocimiento), lo que facilita el proceso de desarrollo de las competencias básicas como lo son el autoconocimiento y la empatía. Cómo así también la construcción de una dinámica grupal distinta que propicie climas de convivencia esperables.

Todo esto dio pie a la propuesta de trabajo desarrollada en un segundo momento del taller, para el que se les solicitó a los estudiantes que recuperarán tres cosas:

Un tema musical que los identifique.

Una fotografía que identifique lo más importante de su vida.

Y que leyeran lo escrito en el encuentro anterior.

Debido a la cantidad de estudiantes el taller tuvo una duración de 5 horas reloj, gracias a un acuerdo institucional en donde se planificó la propuesta de educación emocional de manera transversal con los docentes y el equipo directivo.

El grupo clase se dispuso en forma circular de manera tal que todos puedan escucharse y observarse. Al principio, debido a las expectativas y miedos de compartir lo que trajeron, comenzaron a jugar con globos, en un principio el docente apeló al llamado de atención (conducta aprendida – escuela tradicional – no perder el control de la clase), pero luego pensó en qué manera podía lograr que ese elemento que trajeron al taller se convierta en un recurso para distender al grupo y que sea parte de la actividad.

Al observar al grupo y analizarlo, pudo reconocer que todos tenían miedo de romper el hielo, entonces propuso un juego: quién infla el globo por último era quien comenzaba a compartir su experiencia, el clima del aula cambió los estudiantes sonreían y lo que menos se notó fue el sentido de competencia, debido a que se ayudaban entre sí, fue así que el último que terminó de inflar el globo, comenzó lo que fue una experiencia única.

Cada estudiante, fue compartiendo su producción y se iban eligiendo entre ellos, todos compartían sus historias; lo que sentían con lo que se iba diciendo y escuchando: hubo risas, llantos, abrazos, sorpresa, solidaridad, respeto, identificación entre pares, empatía.

El contenido específico trabajado fue la construcción de lo grupal como punto de partida para el trabajo en proyecto de aprendizaje - servicio, como bien ya se expuso anteriormente, pero abordado desde la realidad empírica, dando sentidos significativos al contenido, partiendo de la realidad grupal para posteriormente explicar los porqués de la propuesta, contemplando transversalmente la dimensión emocional.

### Sugerencias u observaciones:

La propuesta puede adecuarse y/o modificarse de acuerdo a la cantidad de participantes, tiempos disponibles y acuerdos institucionales.

Se recomienda que la actividad inicie y culmine en el mismo momento si resulta ser muy movilizante para el grupo.

## Variante de la actividad:

El docente selecciona el tema musical de su interés y en relación con la temática a abordar. Mientras suena la melodía se observa atentamente las reacciones del grupo clase y se puede invitar a dibujar libremente.

El docente participa activamente de la propuesta, resulta sumamente importante que el docente también se parte de la propuesta.

En caso de no contar con registros fotográficos, se puede reemplazar por “una mochila de recursos” en donde cada estudiante deposite un elemento que le sea significativo. Seguidamente el docente acerca la caja a cada estudiante, este toma un objeto e intenta adivinar de que compañero/a es justificando su respuesta.

Cada estudiante socializa en la medida de su voluntad y entusiasmo para hacerlo.

Es importante que el docente pueda demarcar los límites de su intervención y acompañamiento, nuestro rol es pedagógico.

Esto permite trabajar el autoconocimiento, la comunicación, fortalece la dinámica grupal. Desarrolla la empatía, la confianza, predispone a conductas proactivas y genera bienestar emocional.

### Sugerencias teórico-prácticas en base a la experiencia in situ.

Las experiencias que se buscan generar, van de la mano de la creatividad y trabajan dimensiones vinculadas al desarrollo personal, el desarrollo de habilidades grupales y el desarrollo cognitivo de los participantes. A continuación se presentan algunas líneas para seguir pensando la transversalidad que el tema propone, así también como su especificidad usando como recurso el juego.

**Juego:** “Memorizando Emociones” (Baukloh: 2019; 108 - 109)

**Objetivo:** Reconocer, identificar y expresar emociones.

**Desarrollo:**

Es un juego que puede hacerse en forma artesanal, recorte una serie de imágenes de rostros con expresión emocional a elección (ira, asco, enojo, alegría, nostalgia, felicidad, entre otras) se recomienda que sean números pares de cada expresión. Por ejemplo: 2 figuras que representen enojo.

Repartir a los integrantes del grupo, pedirles que formen dos filas enfrentadas y que al sonar un timbre (aplauzo, alarma, golpeteo de pies, silbato u otro) todos deben imitar con expresión y mirarse entre ellos de manera tal que puedan encontrar su par.

Suena nuevamente el timbre para indicar que ya pueden relajar el rostro y ahora si acercarse a la persona que creen tenía la misma expresión.

Para cerrar, realizar preguntas sobre cómo se sintieron, obstáculos que consideraron. Observar cuantos pudieron encontrar a su par, hablar al respecto de todas las observaciones que pudimos notar.

### **Sugerencias:**

La actividad se puede repetir cuantas veces se considere.

Se confeccionarán los números pares de expresiones según la totalidad del grupo.

Se puede invitar a que cada uno, al finalizar el juego, elija cual expresión quiera y la justifique.

Se puede abordar varios aspectos tanto personales como grupales (manejo del cuerpo, expresividad, miedos, inseguridades, observación).

La música es un recurso que siempre debemos tener en el aula.

## ¿Cómo jugamos?

A esta idea se le pueden agregar variantes según los contenidos que busquemos enseñar. Los espacios de juego, de creación, expresión artística son ejes prioritarios en todo proceso educativo, más aún entenderlos en articulación con los aportes que la educación emocional viene a proponer.

Se considera conveniente el uso del juego y de la posibilidad creadora en cualquier área disciplinar, ya que constituyen recursos que contribuyen positivamente al logro de los aprendizajes.

El arte en todas sus formas permite expresar emociones, transmitir las por ello valerse de él nos permite potenciar el trabajo en nuestras aulas, más allá del área disciplinar.

El desafío está en poder generar novedad, ser creativo, animarse a usar recursos nuevos; poner el cuerpo, generar entusiasmo para que cada clase se convierta en un espacio de encuentro enriquecedor y de crecimiento personal.

Se presentan a continuación algunas consideraciones:

- Llevar un registro áulico

- Invitar en cada clase a los estudiantes a que puedan detenerse a pensar sobre lo que sienten y piensan al respecto.

Generar dinámicas grupales variadas en cada clase según la habilidad que quiera desarrollar.

Crear espacios de juego, independientemente de la edad del grupo y como docente participar del mismo.

Utilizar la música como recurso disparador para trabajar sobre diversos temas.

Generar rondas de diálogo, en marcos de respeto y escucha atenta.

Usar la creatividad y motivar al desarrollo de la misma.

Este material es orientativo y como tal está abierto a cambios, adaptaciones y reconstrucciones. Es una primera versión introductoria que se espera sea de su interés y utilidad. Se entiende la novedad que la temática viene a proponer y atendiendo a ello este breve escrito se vuelve un medio para acercarse lentamente al universo conceptual de la educación emocional, anhelando a que entre todos puedan ir hacia una sana convivencia.

## ¿Qué es el mindfulness?

El mindfulness es considerada una técnica de meditación, significa en rigor la cualidad de estar presentes, aquí y ahora. Otra forma que se utiliza para nombrar al mindfulness es atención plena.

## ¿Cuáles son los beneficios de la práctica del mindfulness o atención plena?

Favorece el autoconocimiento en los niños y jóvenes, aprenden a calmarse y regular sus estados emocionales. Beneficia una mayor habilidad para la concentración en el estudio y en las diversas actividades que se realizan.

Es un aliado para la gestión de las emociones y para abordar situaciones de agresión y las peleas en el aula. Constituye una valiosa herramienta para el docente en su quehacer, pues le permite estar atento al ambiente grupal, lo cual beneficia el desenvolvimiento de la clase.

Permite que afloren cualidades, desde adentro, como la creatividad, la espontaneidad, la conexión, la alegría y el disfrute bases para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## ¿En qué consiste?

La práctica de la atención plena consiste en llevar la atención a diversos aspectos de nuestra vida en este momento, lo cual implica, por ejemplo, que seamos conscientes de nuestros pensamientos, sensaciones, emociones, así como del entorno que nos rodea.

Lo importante es que se trata de una atención sin juicios, no reactiva y libre de creencias, lo cual implica que dirigimos la atención a diversos aspectos de nuestra experiencia sin juzgar. Aprendemos a observar lo que ocurre en nuestro interior y en nuestro entorno.

El propósito no es concentrarnos o poner la mente en blanco, solo fluir con nuestra experiencia, traernos al presente y experimentar lo que el momento nos traiga, por ejemplo, paz, quietud, tensión, calma, etc.

## ¿Cómo se practica la atención plena?

En primer lugar, cabe señalar que se trata de una práctica fácil, la realizamos en posturas cómodas, donde no tenemos que hacer nada para tratar de concentrarnos y lograr la paz. Tampoco se recomienda ambientar el espacio con sahumerios u otros aromas, lo cual posibilita la conexión interna sin depender de elementos externos.

Para ejercitar la atención podemos valernos de ruidos particulares como el agua o los pajaritos, y para ello es conveniente salir afuera y de paso sentir la brisa en la piel, observar los movimientos de las hojas, etc., si ello no es posible podemos utilizar alguna música suave que contenga estos elementos, sin embargo, siempre es preferible valernos de los elementos que disponemos en nuestro entorno.

### **¿Cómo se practica de acuerdo a los diferentes grupos de edad?**

Cuando los niños/as son pequeños, por ejemplo, de 5 a 7 años se sugiere introducirlos a estas prácticas como un juego por un breve lapso de tiempo no más de cinco minutos y también incorporar algunas prácticas de movimiento, siempre va a depender también de las características de cada niño/a.

A los adolescentes es recomendable explicarles con claridad los beneficios de estas prácticas y que no tienen que ver con creencias de ningún tipo, no obligarlos sino invitarlos a la práctica; hay que estar dispuestos a acompañarlos y también aclararles inquietudes que aparezcan. Se pueden realizar prácticas que van desde los 10 minutos a 15 de acuerdo al grupo. También de acuerdo a las circunstancias que emerjan, cansancio, dispersión, etc., se recomienda implementar pausas de 1 a 5 minutos intercaladas de movimiento y atención plena centradas en la respiración.

A los adultos se recomienda prácticas que van desde lapsos de 20 minutos. La práctica de la atención plena en estos espacios de tiempo implica un ejercicio que luego se trae o traslada a nuestra experiencia de cada momento, es decir, a nuestro quehacer cotidiano con enormes beneficios.

### **¿Qué se requiere para experimentar y observar los beneficios de la atención plena?**

El principal requisito para observar los beneficios de la atención plena, sin dudas, es la constancia en su práctica, es decir, realizarla de manera regular, manteniendo la perseverancia.

Esto no es difícil si lo incorporamos en un principio por breves cantidades de tiempo hasta que se conforme un hábito saludable. Luego es muy probable que el cuerpo busque estos espacios por los beneficios que aporta y es más fácil entonces continuar con su práctica.

Otro requerimiento es que el docente vaya cultivando su experiencia con esta práctica para así guiar y orientar a los niños y jóvenes desde la integración de la atención plena a su quehacer, los efectos son marcadamente más amplios, y redundan en la coherencia entre el decir y el hacer. El docente también tiene que estar dispuesto a ser vulnerable, real y utilizar lo que le expresan los estudiantes para su propio beneficio mientras los guía y orienta desde su rol.

## *Ejercicios de atención plena*

Se pueden llevar adelante en el aula en forma regular y también en espacios abiertos, debajo de los árboles o en contacto con la naturaleza, parque o jardín.

El movimiento en la mayoría de las situaciones es el principal factor a realizarse en forma inicial para luego poder trabajar la calma y la atención. De acuerdo a las posibilidades también se pueden implementar espacios breves de movimientos con música.

El efecto suele ser cíclico, los docentes se sienten mejor y los estudiantes también, como espejos, ellos responden a las situaciones (del aula, de sus familias, de la escuela, de la comunidad, de las redes, etc.). Estos espacios de atención plena pueden ser beneficiosos también para que los estudiantes compartan sus experiencias, la escucha y la empatía es considerada una valiosa herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Luego de cada actividad nos preguntamos y preguntamos cómo se sintieron. El objetivo es ejercitarnos y con el tiempo traer estas experiencias de atención plena a todos los momentos de nuestro quehacer.

## **Ejercicio I Atención**

De pie mientras elevamos un par de veces los brazos acompañamos con respiraciones profundas.

Nos sentamos en una postura cómoda

Los que quieren pueden cerrar los ojos

Llevamos la atención a la respiración, y permanecemos unos instantes observando su ritmo.

Ahora llevamos la atención a nuestro alrededor, reconocemos los diferentes sonidos.

Ahora llevamos la atención al cuerpo, registramos alguna sensación en el cuerpo.

Observamos si hay pensamientos y los dejamos pasar.

Ahora nos sumergimos en la sensación de silencio y permanecemos en este espacio de calma por unos instantes.

## **EJERCICIOS DE ATENCIÓN PLENA PARA NIÑOS PEQUEÑOS**

### **Ejercicio II Atentos al movimiento y a los sonidos**

Les indicamos realizar algún movimiento: levantar un brazo, el otro, los dos.

Ir hacia arriba con los brazos extendidos, luego hacia abajo.

Ahora les pedimos que estén atentos cuando suben los brazos, bajan, etc., y repetimos.

Ahora les pedimos que escuchen atentamente los sonidos o ruidos alrededor  
¿Aparece alguno? ¿Cuáles? Lo van nombrando...  
¿Y ahora se escucha el silencio?  
Permanecemos unos segundos atentos al silencio.

### **Ejercicio III Para practicar la respiración**

Consiste en colocar en un sector materiales que de normal se usan (recortes, hojas, cajitas, maderitas, etc., de 10 a 15, lo que podamos disponer o preparar)  
Sentados en forma cómoda se cambia de un lado al otro el montoncito de materiales mientras se practica la respiración.  
Mientras recogen un material toman aire,  
al apoyar a un lado el material sacan el aire.

Les indicamos cómo entra el aire por la nariz y como sale, esto como un juego lo repetimos varias veces.

Durante la práctica de estos ejercicios, el proceso de cada niño, joven y adulto será diferente. Se trata de poco a poco ir practicando la atención y el autoconocimiento. Hemos presentado algunos criterios generales y esperamos que sean útiles. El propósito es continuar acompañando al docente en su quehacer, en primer término les sugerimos que pueden leer los ejercicios como guía en la práctica las veces necesarias.

Neurociencia en el ámbito educativo

# *Neuroeducación y Neurodidáctica*

Por Lic. Maximiliano Rossi



# *Bases biológicas de las emociones en el ser humano*

*“Nada en biología tiene sentido, si no es analizado bajo la luz de la evolución”*

Theodosius Dobzanski

Desde la generación de la primera célula en la Tierra, se comenzaron a definir las primeras emociones primitivas de la vida, también llamadas emociones básicas, como aquellas que les permitía a éstos organismos unicelulares, percibir el medio exterior mediante distintos tipos de mecanismos anátomo-fisiológicos o químicos, y de esta manera el material genético interactuaba con el ambiente.

La selección natural es una fuerza o motor natural que permite que determinados genes para determinadas estructuras biológicas que le confieren un alto grado de adaptación, permanezcan en la población, es decir, genes que les confieran a las especies alguna ventaja reproductiva o vital; es así que aquellas características fenotípicas (anatómica o fisiológica) que le confiera a la especie mayor “fitness, eficacia biológica o éxito reproductivo” permanecería en el genoma de la especie y se transmitiría de generación en generación.

A medida que las estructuras biológicas de las especies se especializaban aún más, también lo hacían los sentidos y la manera de percibir el mundo exterior y procesar la información, y por consiguiente las emociones básicas como la supervivencia, miedo, huida, protección, lucha, competencia, entre otras. Para poder decodificar la información externa, es decir, aquella producto del intercambio socio-ambiental, las diferentes especies comenzaron a desarrollar un sistema de integración no solamente de los cambios externos e internos del propio individuo, sino también de todas las emociones. Este sistema también llamado sistema nervioso, integra, analiza y procesa la información proveniente de todos los tejidos y órganos de los distintos eucariotas superiores del reino animal. Si bien el reino de las plantas no posee un sistema nervioso como el de los animales, esto no significa que no presenten un desarrollo y complejidad de las emociones básicas. Estas tienen diferentes sentidos que los de los animales, con evolución distinta de acuerdo a su identidad genético-metabólica. Las plantas son seres altamente sociales pudiendo comunicarse químicamente a largas distancias y presentan al igual que los animales, relaciones intra e interespecíficas como, por ejemplo, mutualismo, simbiosis, cooperativismo, parasitismo, competencia, etc.

Con el desarrollo de esta complejidad a nivel del sistema nervioso con capacidad de integrar todos los sentidos del organismo y procesar grandes volúmenes de información interna y externa, también evolucionaron las emociones básicas a emociones complejas. El desarrollo de la inteligencia en el orden primates dio lugar a la aparición del género humano y con ella la cúspide máxima de las emociones en los seres vivos con un complejo desarrollo del cerebro como órgano fundamental del sistema nervioso central, una amplia red de conexiones a nivel del sistema nervioso periférico, generando un sistema nervioso periférico somático y uno autónomo simpático y parasimpático. La evolución de las estructuras biológicas relacionadas al almacenamiento, procesamiento, respuesta y comprensión de la información en el ser humano logró el desarrollo de emociones complejas como el amor, vergüenza, celos, ansiedad, envidia, placer, orgullo, culpa, entre otras, mediadas por la inteligencia emocional. El cerebro humano se convirtió en un órgano altamente social, y ésta misma interacción social de la especie permitió el desarrollo y crecimiento en tamaño de estructuras cerebrales como la corteza cerebral, lóbulos cerebrales, hipocampo, ínsula, amígdala.

El desarrollo de las emociones está relacionado también en la manera en que las especies se reproducen. Existen en biología dos tipos de reproducciones: la asexual y la sexual. Es importante y pertinente destacar como la reproducción sexual dotó a los organismos eucariotas superiores, como plantas y animales, de emociones más desarrolladas que sus pares con reproducción asexual como las bacterias y varios organismos eucariotas unicelulares y multicelulares inferiores. El desarrollo de la sexualidad, la capacidad social de interactuar con individuos de la misma especie y con el medio que lo circunda, otorgó la capacidad al ser humano de desarrollar la inteligencia emocional y por ende todas las emociones complejas. Como resumen, los seres humanos descendemos evolutivamente de células procariotas como las bacterias y unicelulares eucariotas como el paramecio, donde ya se dan los sistemas de búsqueda, intercambio, repulsión y huida. Luego hemos evolucionamos desde la vida acuática hacia los reptiles que son la base de nuestro cerebro primitivo donde se concentran los instintos de agresión, huida, sexualidad y territorio. Luego nos desarrollamos en la clase mamíferos que con su amígdala cerebral y el hipocampo nos aportaron el núcleo de las emociones.

De esta manera, llegamos a ser homínidos donde hemos desarrollamos los lóbulos frontal y prefrontal y pudimos tomar conciencia de los sentimientos de nuestras emociones y acciones. Y por último, nos hicimos humanos con la adquisición de importantes características como el lenguaje y la actividad social que nos han dado el poder de generar diversas emociones complejas y una organización e interacción social evolucionada.

Es así como las bases biológicas y evolutivas de las emociones aportan importantes herramientas que fortalecen nuestro conocimiento de cómo se logró el desarrollo del órgano humano más social y complejo del universo conocido, el cerebro, que gracias a él podemos percibir e interpretar la realidad, darle sentido a las emociones, gestionarlas y comprenderlas, dotándonos de una neurobiología única pero para conseguir esto pasaron millones de años de historia evolutiva de la vida sobre la Tierra y la adquisición de inteligencia emocional como producto de interacciones genéticas, ambientales y culturales.

## *¿Qué es la Neurociencia?*

La neurociencia es el conjunto de disciplinas científicas que estudian el sistema nervioso del ser humano de manera integral, con el fin de acercarse a la comprensión e interpretación de los mecanismos que regulan el control de las reacciones nerviosas y, asimismo, del comportamiento del cerebro teniendo en cuenta sus mecanismos.

Debe ser estudiada de manera integrada y complementaria con otras ciencias afines, con el fin de comprender la complejidad del cerebro humano.

La neurociencia ha sido tradicionalmente clasificada como una subdivisión de las ciencias biológicas, pero en efecto, se trata de una ciencia interdisciplinaria relacionada estrechamente con otras disciplinas, como por ejemplo las matemáticas, la lingüística, la ingeniería, la informática, la química, la filosofía, la psicología, medicina, etc.

Los neurocientíficos estudian los aspectos anatómicos, fisiológicos, evolutivos, bioinformáticos, moleculares, celulares, psicológicos y médicos entre otros del sistema nervioso de manera integral.

# Aprendizaje y Neurociencia

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un entramado complejo que depende de la interacción humana con el medio que lo circunda, es decir, con el contexto. Esta interacción constante representa una dinámica educativa que debe ser abordada de manera multidimensional. Tradicionalmente la educación centraba sus procesos y mecanismos en la dimensión cognitiva de los estudiantes, pero actualmente la neurociencia nos permite cuantificar la importancia de los procesos emocionales en el ámbito educativo y generar una amalgama en la dimensión cognitiva y emocional de las personas. No se consigue un conocimiento al memorizar, ni al repetirlo una y otra vez, sino experimentar (ensayo y error) y, sobre todo, al emocionarnos.

Las emociones, el aprendizaje y la memoria en el ser humano están estrechamente relacionadas, y en constante interacción e intercambio.

Desde el punto de vista de la neurociencia educativa, la inteligencia es un concepto multidimensional, por eso un mismo ambiente de enseñanza-aprendizaje debe llevar a los estudiantes a poder explorar, pensar y expresar sus ideas a través de una variedad de diferentes estrategias didácticas y pedagógicas.

# *Neurociencia y Educación*

Un ambiente equilibrado y motivador proporciona a los estudiantes un mejor aprendizaje. Es por ello que los estudiantes aprenden “socialmente”, construyendo activamente la comprensión y los significados a través de la interacción activa y dinámica con el entorno físico, social y emocional con los cuales entran en contacto.

El ser humano nace explorando y experimentando sobre el mundo que lo rodea, es curioso y busca estimular y desarrollar todos sus sentidos. Por eso, la neuroeducación sugiere que durante los primeros años de vida los infantes estén en contacto con la naturaleza. Para poder aprender, es decir crear nuevas redes neuronales, el cerebro necesita experiencias nuevas y dinámicas. Cambios anatómo-fisiológicos y psicológicos durante el crecimiento de la persona, como la infancia, pubertad, adolescencia, adultez condicionan los modos de conocer y aprender, porque los ambientes en los cuales interactúan los estudiantes son diferentes. Como un ejemplo, de los 10 a los 12 años de vida de una persona, el cerebro está específicamente receptivo a aprender aptitudes, por lo que es el momento de potenciar la comprensión e interpretación de un texto y de que aprendan a razonar de forma matemática, es decir receptivo cognitivamente.

## *¿Cuándo un aprendizaje es significativo?*

El flujo de información que se produce en una clase es captada por cada estudiante mediante los sentidos y después pasa por el sistema límbico o cerebro emocional antes de ser enviada a la corteza cerebral, encargada de los procesos cognitivos. Dentro del sistema límbico, la amígdala tiene una función esencial: es una de las partes más primitivas del cerebro, su principal función es integrar las emociones con los patrones de respuesta correspondientes y se activa ante eventos que considera importantes para la supervivencia, lo que consolida un recuerdo de manera mucho más eficiente.

El factor sorpresa o novedad activa la amígdala, de esta manera generamos mayor atención en los estudiantes durante el desarrollo de una determinada secuencia didáctica. El cerebro, órgano altamente social y complejo, le gusta procesar patrones, es decir, es la manera como se enfrenta y decodifica al mundo que lo rodea. Todos aquellos patrones procesados se almacenan de manera más profunda en el cerebro. De ahí que usar en una clase elementos o estrategias que rompan con la monotonía benefician su memoria y aprendizaje.

La empatía, capacidad de interacción de nuestras propias emociones con las de otras personas, es el inicio a la construcción del conocimiento y con él asimismo la construcción del ser humano como ser social y cultural.

El cerebro es altamente dinámico, existen períodos críticos en los que un aprendizaje se ve más favorecido que otro, de acuerdo al contexto. Por ejemplo, para aprender a hablar el cerebro está más receptivo desde que uno nace hasta los 7 años aproximadamente. Pero esto no quiere decir que después una persona no pueda adquirir el lenguaje: la plasticidad del cerebro permitirá hacerlo, aunque cueste más. Propiedad neuronal denominada “neuroplasticidad”.

Hay que generar estrategias pedagógicas y didácticas acordes a un nuevo modelo con esta predisposición cerebral a adquirir nuevos contenidos concretos por etapas biológicas y psicológicas, como por ejemplo la infancia, pubertad, adolescencia y adultez.

Algunos investigadores afirman que si las clases escolares fueran más vivenciales podrían impartirse más conocimiento en menos tiempo. Los docentes deberían aprovechar lo que se conoce del funcionamiento del cerebro para fortalecer la enseñanza y poder lograr que los estudiantes puedan entusiasmarse por lo que están aprendiendo.

# Neurodidáctica: orientaciones para el docente

*Pautas a tener en cuenta por los docentes en el aula:  
conclusiones aportadas del I Congreso Internacional de Neuroeducación,  
Barcelona, 2018 (Marta Portero)*

## Las experiencias van cambiando nuestro cerebro durante toda la vida

Nuestro sistema nervioso tiene la capacidad de modificarse y adaptarse a los cambios. Esta propiedad intrínseca del sistema nervioso, conocida como neuroplasticidad, y que permite formar nuevas conexiones neuronales y fortalecer o debilitar otras ya existentes, es la responsable de que el cerebro esté en constante remodelación, y adaptándose continuamente a partir de las experiencias que vivimos, y de que podamos aprender durante toda la vida. En este complejo proceso resulta imprescindible ir vinculando la nueva información adquirida con la recuperación de saberes previos de los estudiantes para ir consolidando las memorias (algo especialmente relevante durante el sueño; Groch, 2017) y fomentar la necesaria mentalidad de crecimiento, tanto en la escuela como en la familia.

## El cerebro no finaliza su desarrollo y maduración hasta pasada la adolescencia

Los estudios con neuroimágenes de los últimos años han revelado que durante la adolescencia se produce una gran reorganización de las redes neuronales, lo cual conduce a un funcionamiento cerebral diferente del que se da en la infancia o en la vida adulta. El cerebro del adolescente no es el cerebro envejecido de un niño ni el de un adulto en proceso de formación; simplemente, opera de forma singular.

Conocer el desarrollo del cerebro en esta etapa de la vida nos permitirá distinguir mejor las conductas típicas de la adolescencia de las asociadas a muchas enfermedades mentales que aparecen a estas edades, como el trastorno de ansiedad, la depresión o la esquizofrenia. Y este período, en el cual el cerebro es tremendamente plástico, constituye una oportunidad fantástica para el aprendizaje, el desarrollo de la creatividad y el crecimiento personal del alumnado (Blakemore, 2018). Desde la perspectiva educativa, más no es mejor. Y la genética condiciona, no determina. La educación debería potenciar nuestras características genéticas y ayudarnos a aprender con todo nuestro potencial.

Como cada una de nuestras experiencias tiene un impacto singular, la plasticidad hace que nos podamos liberar de los determinismos genéticos y que cada cerebro sea único. Además, el ritmo de aprendizaje y de maduración cerebral es singular, más allá de ciertos patrones de activación similares (Giedd et al., 2015). En la práctica, constituye una auténtica necesidad educativa y social que puedan aprender juntos estudiantes totalmente diferentes, porque eso es lo que ocurre en la vida cotidiana.

En las aulas que intentan atender la diversidad se crean nuevos espacios de aprendizaje, se priorizan los ritmos de aprendizaje de los estudiantes por encima de los calendarios escolares, se coopera —a todos los niveles—, se aprende de forma activa y se fomenta la autonomía de los estudiantes al hacer que se responsabilice de su trabajo. No es una clase convencional que incorpora alumnos con necesidades específicas o con discapacidades, sino una clase en la que conviven y aprenden personas diferentes, sean cuales sean sus diferencias, sin excepción. Cuando se acepta la diversidad en el aula, se reconocen y aprovechan los puntos en común y las diferencias y se asume con naturalidad que podemos desenvolvernos bien en algunas materias y no tanto en otras.

## Sin atención no hay aprendizaje

La atención nos permite seleccionar los estímulos a los que queremos dar prioridad, controlar nuestras acciones y, además, requiere un nivel adecuado de activación. Pero, ante todo, la atención es un recurso muy limitado que es imprescindible para que se dé el aprendizaje, por lo que puede resultar útil fraccionar el tiempo dedicado a la clase en bloques. En la práctica, queremos que el nivel de activación del estudiante sea el adecuado. Los extremos son perjudiciales, tanto el defecto (dormidos), como el exceso (ansiosos o sobreestimulados).

De entre las diferentes redes atencionales que han identificado los estudios con neuroimágenes, existe una especialmente importante: la red de control o atención ejecutiva. El ejercicio, los entornos naturales y ciertas técnicas de meditación pueden ayudar a mejorar el desempeño y la concentración de los estudiantes durante las tareas posteriores (Posner et al., 2015).

Es evidente que nuestro cerebro está tremendamente comprometido con las cuestiones sociales, porque no cesamos de pensar en ellas en ningún momento del día. Las experiencias cotidianas nos permiten interactuar y conectarnos con los demás a través de las expresiones faciales, la mirada o el contacto físico. Y esta parece ser la razón que nos hizo únicos a los seres humanos.

Una estrategia muy útil en el aula cuando los docentes somos incapaces de explicar de forma adecuada a un alumno un determinado concepto, consiste en pedir a un compañero suyo, que lo ha entendido, que se lo explique. En muchas ocasiones, el alumno que acaba de aprender algo conoce las dificultades que ha tenido para hacerlo mejor, incluso que el propio profesor, al cual le puede parecer obvio lo que aprendió hace mucho tiempo. Esta situación en la que los alumnos se convierten en profesores de otros —tutoría entre iguales— beneficia el aprendizaje de todos ellos (Smith et al., 2009). Y es que desde el nacimiento estamos programados para aprender a través de la imitación y la interacción. Nuestro cerebro es social.

## Desarrollar las funciones ejecutivas en el aula

Estas funciones tan importantes para la vida cotidiana están vinculadas al proceso madurativo de la corteza prefrontal y resultan imprescindibles para el éxito académico y el bienestar personal del estudiante. Las funciones ejecutivas que la gran mayoría de investigadores considera como básicas son el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, las cuales permiten desarrollar otras funciones complejas como el razonamiento, la resolución de problemas y la planificación.

Existen diferentes formas de entrenar directamente las funciones ejecutivas, como puede ser a través de programas informáticos, de ejercicio físico, de educación emocional o promoviendo el bilingüismo en la infancia. Sin embargo, Adele Diamond, una de las pioneras en el campo de la neurociencia del desarrollo, sugiere que las intervenciones más beneficiosas son aquellas que trabajan las funciones ejecutivas de forma indirecta, incidiendo en lo que las perjudica —como el estrés, la soledad o una mala salud— y provocando mayor felicidad, vitalidad física y un sentido de pertenencia al grupo (Diamond y Ling, 2016). Seguramente, el entrenamiento puramente cognitivo no sea la forma idónea de mejorar la cognición. El éxito académico y personal requiere atender las necesidades sociales, emocionales y físicas de los niños. O si se quiere, nada mejor para facilitar un aprendizaje eficiente y real que promover la educación física, el juego, la educación artística y la educación socioemocional.

## La mirada, el vínculo y la expectativa del maestro condiciona el aprendizaje de los estudiantes

Hoy más que nunca el progreso requiere trabajar en equipo, saber comunicarse, empatizar, controlar los impulsos o establecer relaciones adecuadas. Para todo ello se necesita una buena educación emocional (en la que tiene que participar toda la comunidad, por supuesto), aquella que mediante un proceso continuo nos permite potenciar toda una serie de competencias emocionales y sociales básicas que no han de sustituir a las cognitivas, sino que las han de complementar. Si entendemos la educación como un proceso de aprendizaje para la vida, los programas de educación emocional resultan imprescindibles, porque contribuyen al bienestar personal y social. Y tienen una incidencia positiva sobre el rendimiento académico de los estudiantes (Durlak et al., 2011).

Cuando en el aula se respira un clima emocional positivo, el alumno se encuentra seguro porque sabe que se asume con naturalidad el error, se fomenta un aprendizaje activo en el que se sabe protagonista, se suministran retos adecuados y existen siempre expectativas positivas por parte del profesor hacia sus alumnos, con lo que se evitan esas etiquetas tan contraproducentes para el aprendizaje.

## El movimiento es crítico para el desarrollo del cerebro y para la consolidación de la memoria

Podríamos decir que, desde una perspectiva evolutiva, el movimiento constituye una necesidad grabada en nuestros genes. En los últimos años la neurociencia ha revelado que el ejercicio regular puede modificar el entorno químico y neuronal que favorece el aprendizaje, es decir, los beneficios son también cognitivos (Donnelly et al., 2016). La actividad física tiene un impacto positivo en el funcionamiento del hipocampo (imprescindible en la consolidación de la memoria), en la liberación de importantes neurotransmisores y en el desarrollo de las funciones ejecutivas.

Aprendemos mejor las cosas a través de la práctica y no a partir de la escucha abstracta. Podemos decir que los sistemas sensoriales y motores que gobiernan el cuerpo están enraizados en los procesos cognitivos que nos permiten aprender. O como le gusta decir a Giacomo Rizzolatti, el descubridor de las *neuronas espejo*, el cerebro que actúa es un cerebro que comprende. Y nada mejor para mantenernos activos que integrar el componente lúdico en el aprendizaje.

### 1. Cooperación del profesorado

En los centros educativos se habla mucho de la importancia del trabajo cooperativo, pero este no se limita al alumnado y requiere un aprendizaje socioemocional previo que, en el aula, siempre parte de nuestra formación. Un trabajo eficaz entre el profesorado en la planificación curricular, en el análisis y mejora de las prácticas educativas o en la evaluación del aprendizaje constituye una de las estrategias que inciden más en el rendimiento académico del alumnado. Si los profesores somos capaces de cooperar de forma adecuada podremos generar entornos de aprendizaje propicios en los que las expectativas sean positivas y una cultura de centro capaz de abrirse a toda la comunidad educativa y a la sociedad. Todo en consonancia con nuestro cerebro plástico y social.

### 2. Evaluación inicial

Nuestro cerebro está constantemente comparando la información almacenada con la novedosa. Como vamos aprendiendo en un proceso continuado en el que se van integrando las ideas nuevas en las ya conocidas a través de la asociación de patrones, resulta imprescindible identificar los conocimientos previos del alumnado.

Esto se puede hacer, por ejemplo, a través de formularios, mapas conceptuales, debates, preguntas abiertas, rutinas de pensamiento, plataformas digitales como AnswerGarden, etc. Constituye el punto de partida antes de abordar un tema o una unidad didáctica, para poder adaptar la planificación prevista a la evolución de cada estudiante.

Hay algunas preguntas que nos podríamos plantear:

¿Qué tiempo durará la evaluación inicial?

¿Cómo haré la evaluación inicial?

¿En qué momento anterior a la unidad didáctica debo hacer la evaluación inicial?

¿Tendré tiempo tras conocer los resultados de la evaluación inicial para preparar y/o modificar mi planificación didáctica?

### 3. Objetivos de aprendizaje y criterios de éxito

Los objetivos de aprendizaje constituyen un punto de partida fundamental en la planificación de la unidad didáctica, pero para que puedan alcanzarse es imprescindible que el profesor sea capaz de comunicar y compartir con los estudiantes, de forma clara y precisa y en toda la experiencia de enseñanza y aprendizaje, qué conocimientos, actitudes, valores o competencias son útiles en el proceso. Junto a ello, los criterios de éxito, si son claros y concretos, permitirán a los estudiantes conocer cómo y cuándo alcanzan los objetivos de aprendizaje. Y también podemos involucrarlos en su creación, por supuesto. Las investigaciones revelan que el reto, compromiso, confianza, expectativas altas y comprensión constituyen componentes esenciales del aprendizaje vinculados a los objetivos de aprendizaje y a los criterios de éxito.

### 4. Atención

La neurociencia ha confirmado que la atención no constituye un proceso cerebral único ya que existen diferentes redes atencionales que hacen intervenir circuitos neuronales, regiones cerebrales y neurotransmisores concretos, y que siguen procesos de desarrollo

distintos. Especialmente relevante en educación es la red de control o atención ejecutiva que permite al estudiante focalizar la atención de forma voluntaria inhibiendo estímulos irrelevantes. A parte de ciertos programas informatizados, se han comprobado los beneficios del ejercicio físico y del mindfulness sobre esta atención ejecutiva.

Si la atención es un recurso limitado y a los niños y a los adolescentes les cuesta focalizar durante periodos de tiempo prolongados resultará muy útil fraccionar el tiempo dedicado a la clase en bloques. El juego y el ejercicio físico constituyen estrategias potentes para optimizar los procesos atencionales que son imprescindibles para el aprendizaje.

## 5. Pensamiento crítico y creativo

El aprendizaje requiere dotar de sentido y significado lo que se está trabajando. Las necesidades educativas en los tiempos actuales van más allá de los contenidos curriculares concretos. Requieren la adquisición de competencias básicas, como la creatividad, el pensamiento crítico o la resolución de problemas, que fomentan un pensamiento de orden superior y vinculan el aprendizaje a la vida cotidiana. Y una buena estrategia para facilitar un aprendizaje real y profundo reside en la utilización de metodologías híbridas inductivo-deductivas que combinan transmisión

y cuestionamiento. Enfoques como el *Peer Instruction* o el *Flipped Learning* que sacan la transmisión de información fuera de la clase y liberan mucho tiempo de la misma para que los alumnos puedan ser protagonistas activos del aprendizaje, son buenos ejemplos de ello. En esta situación, las tecnologías digitales pueden ser herramientas potentes facilitadoras del aprendizaje.

En lo referente a la creatividad, sabemos que es una capacidad que no es innata y que puede fomentarse en cualquier materia, etapa educativa o estudiante. Y una estupenda forma de potenciar un aprendizaje más abierto, reflexivo y creativo consiste en integrar las actividades artísticas en los contenidos curriculares identificados.

## 6. Trabajo cooperativo

El aprendizaje constituye un proceso social. En la vida compartimos, aprendemos y vivimos junto a otras personas, pero esas situaciones de aprendizaje no prevalecen en muchas escuelas. Se aprende en grupo, pero no como grupo. Al crearse el adecuado vínculo emocional entre los compañeros se genera un sentido de pertenencia a la clase y a la escuela que facilita el buen desarrollo académico y personal de los estudiantes. Como confirman estudios muy recientes, cuando nos sentimos socialmente apoyados mejoran nuestras funciones ejecutivas del cerebro.

Cuando los estudiantes han adquirido mayor experiencia en este tipo de trabajo, ya pueden realizar mejores proyectos cooperativos. Como en el caso del aprendizaje-servicio, una propuesta educativa que consiste en aprender haciendo un servicio a la comunidad. Este tipo de proyectos son los que parece que inciden más en el aprendizaje de los estudiantes.

Asimismo, se han comprobado los beneficios de la tutoría entre iguales, una situación en la que los estudiantes se convierten en profesores de otros compañeros. La simple expectativa de la acción cooperativa es suficiente para liberar la *dopamina* que fortalecerá el deseo de seguir cooperando.

## 7. Evaluación formativa y feedback

Tradicionalmente, los profesores nos hemos centrado en transmitir de forma correcta los conocimientos y no tanto en entender las causas por las que los alumnos no los comprenden. Pero si lo verdaderamente importante es el aprendizaje, especialmente de competencias, deberíamos disponer de una gran variedad de actividades que nos permitieran ver cómo se va gestando el aprendizaje del alumno, identificando sus fortalezas y analizando los errores que les permitan seguir mejorando. Y ese tendría que ser el gran objetivo de la evaluación: impulsar el aprendizaje a través de un proceso continuo.

Los estudios sugieren que una buena evaluación formativa se caracteriza por:

1. Clarificar y compartir los objetivos de aprendizaje y los criterios de éxito.
2. Obtener información clara sobre el aprendizaje del alumno a través de distintas formas de evaluación (sean formales o informales como, por ejemplo, a través de debates en el aula, cuestionarios o tareas concretas de aprendizaje).
3. Suministrar feedback formativo a los alumnos para apoyar su aprendizaje.
4. Promover la enseñanza entre compañeros y la coevaluación.
5. Fomentar la autonomía del alumno en el aprendizaje a través de la autoevaluación y la autorregulación.

## 8. Memoria

Dejando aparte los sucesos emocionales que se graban en nuestro cerebro de forma más directa, en situaciones normales (o si se quiere, menos emotivas) disponemos de distintos tipos de memoria que activan diferentes regiones cerebrales. En el aula es especialmente importante la memoria explícita, la cual requiere un enfoque más asociativo en el que la reflexión, la comparación y el análisis adquieren un gran protagonismo.

Las investigaciones demuestran que cuando se distribuye la práctica en el tiempo, los estudiantes aprenden mejor y tienen más tiempo para reflexionar sobre lo que están aprendiendo. Y, además, constituye una estupenda forma de optimizar la motivación de logro y combatir el aburrimiento que pudiera ocasionar la repetición de una tarea cuando no existe la necesaria variedad en la misma. Junto a ello, se ha comprobado que cada vez que intentamos recordar modificamos nuestra memoria y este proceso de reconstrucción del conocimiento tiene una gran incidencia en el aprendizaje, tanto el asociado a hechos concretos como a inferencias. Esta técnica se puede incorporar fácilmente en el aula durante el desarrollo de la unidad didáctica a través de pequeños cuestionarios utilizando, por ejemplo, recursos digitales conocidos.

## 9. Metacognición

La metacognición nos permite valorar nuestros propios pensamientos. Hace que seamos conscientes de las estrategias que seguimos al resolver problemas, y que evaluemos la eficacia de las mismas para poder cambiarlas si no dieran el resultado deseado. Diversos estudios muestran la importancia de que el estudiante se plantee preguntas durante las tareas de aprendizaje que le permitan explicarse y reflexionar sobre lo que está haciendo, intentando relacionar los nuevos conocimientos con los previos.

Se ha comprobado la utilidad de realizar descansos durante el estudio para reflexionar sobre el propio aprendizaje. También resulta interesante reforzar la conciencia del propio conocimiento creando palabras clave. Cuando se les pide a los estudiantes que generen unas pocas palabras que resuman un tema concreto mejoran su metacognición y distribuyen mejor su tiempo de estudio. Asimismo, la meditación parece mejorar también la metacognición.

## 10. Impacto del aprendizaje

Una unidad didáctica no debería terminar cuando se cumple el plazo temporal previsto sino cuando el profesor analiza cuál ha sido el impacto sobre el aprendizaje del alumno en relación a los objetivos y los criterios de éxito inicialmente identificados. Porque lo verdaderamente necesario es garantizar el aprendizaje de todos y, en el caso de no producirse, ser flexible y cambiar las estrategias de enseñanza cuando sea necesario.

La esencia del aprendizaje radica en poder aplicar lo que hemos aprendido en un determinado contexto a otros nuevos contextos. Esa transferencia tan importante que hace que los estudiantes tomen las riendas de su propio aprendizaje puede favorecerse a través de la metacognición, la diversificación de las tareas de aprendizaje, el uso de analogías y diferencias,

metáforas, en definitiva, a través de la práctica. Pero una práctica que tiene sentido y significado para la vida del estudiante y en la que el feedback frecuente es un elemento imprescindible para fomentar su autorregulación. Por eso es interesante permitir a los estudiantes explorar sus propios intereses a través de nuevos problemas o proyectos que conecten con su aprendizaje previo.

En la práctica, uno de los grandes retos educativos es el de permitir que los profesores trabajen de forma cooperativa analizando el aprendizaje y convirtiéndolo en un proceso de investigación real. Porque es muy importante conocer qué prácticas educativas son útiles, pero también conocer las razones por las que son útiles y así poder adaptarlas al contexto concreto del aula. En eso consiste la neuroeducación, en educar con cerebro para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## Espacios que guían el aprendizaje

En nuestro cerebro existen neuronas específicas que identifican la situación en un entorno particular y, junto a estas, otras que nos permiten crear una imagen mental de los alrededores y que constituyen una especie de GPS cerebral. Los patrones de organización de algunas de estas neuronas pueden verse influenciados por la forma del espacio externo.

Y si el contexto en el que nos desenvolvemos tiene una incidencia en la esfera neuronal, también parece tenerlo en el nivel cognitivo, emocional o conductual. A continuación, analizamos algunos factores que pueden afectar a estos procesos:

Mobiliario (la estructura del aula y sus componentes)

Iluminación

Temperatura, ventilación y sonido

Color y decoración

El diseño del espacio educativo ha de favorecer la creación de climas emocionales positivos, algo que resulta necesario en el aprendizaje.

Qué importante resulta que las aulas puedan convertirse en espacios multidisciplinares abiertos que garanticen diferentes tipos de tareas y faciliten un aprendizaje activo en el que la incorporación de los recursos digitales, la cooperación y la vinculación al mundo real sean componentes esenciales. Y que puedan integrarse con naturalidad la educación física, la emocional, la artística y la científica.

### Experiencia Neuroeducativa I: Aprender enseñando

Se ha comprobado que cuando nos vemos obligados a aprender algo para explicarlo a otros se retiene más información que cuando simplemente hemos de reproducirlo a través de un examen tradicional. Fortalecer el trabajo cooperativo en el aula tiene un impacto contundente en el aprendizaje de los estudiantes y genera el establecimiento de mayores redes neuronales dando una impronta dinámica desde la misma interacción enseñanza-aprendizaje entre pares. Fomentar habilidades y capacidades sociales dentro del aula fortalece la inteligencia emocional de los estudiantes, genera empatía y la capacidad de discusión y crítica ante una problemática determinada.

### Experiencia Neuroeducativa II: Aprender desde la empatía

Existe una inteligencia más determinante que el cociente intelectual, la llamada -por Mayer y Salovey en 1990- inteligencia emocional. Lo que sabemos gracias a la neurociencia es que el grado de desarrollo de la inteligencia emocional no está determinado genéticamente y tampoco se desarrolla exclusivamente en nuestra infancia (Goleman, 1998). La educación emocional es imprescindible para la enseñanza.

## *Aprendizaje basada en proyectos desde la neuroeducación (ABP)*

El ABP es una metodología de aprendizaje activo en la que se induce el aprendizaje del alumno pidiéndole que supere retos o que responda a preguntas concretas. Así hace cosas con los conocimientos, antes de que se los expliquemos, de forma activa, constructiva y creativa y se fomenta su autonomía y reflexión crítica ante el problema planteado. Suministrando retos adecuados, trabajando de forma cooperativa y actuando el profesor como orientador en el proceso de aprendizaje, se espera que el alumno pueda ir superando las dificultades que le vayan surgiendo durante la investigación y que vaya aprendiendo los contenidos curriculares y las competencias clave identificadas.

Aunque se hable de aprendizaje basado en proyectos, problemas, retos, consideramos que son variantes de un mismo tema que comparten más similitudes que diferencias. Por lo tanto, tal como hacen otros autores, podemos utilizar un enfoque globalizador en el que se considera que pueden existir distintos tipos de proyectos bajo el mismo enfoque (Larmer et al., 2015).

Pero siempre considerando el ABP como el protagonista del aprendizaje, lo cual no ocurre cuando se realizan proyectos al terminar las unidades didácticas para asentar lo trabajado mediante procedimientos más tradicionales. Cuando el proyecto se considera el plato principal se caracteriza por lo siguiente (Larmer y Mergendoller, 2011):

Pretende enseñar contenido significativo.

Requiere pensamiento crítico, cooperación y comunicación.

Es imprescindible la investigación y la necesidad de crear algo nuevo.

Se organiza en torno a una pregunta guía abierta.

Conlleva el aprendizaje de contenidos y competencias esenciales.

Permite la participación del alumnado.

Incluye procesos de evaluación, feedback y reflexión.

Conlleva una presentación del producto final ante una audiencia.

El ABP permite a los estudiantes aprender contenidos curriculares y trabajar competencias imprescindibles en los tiempos actuales, lo cual se facilita cuando se vincula el aprendizaje a situaciones reales.

## *A modo de cierre*

Este primer material orientativo plantea la gran tarea de continuar con la búsqueda, creación, exploración en contexto y con sentido pedagógico. Muchos años pasaron hasta que se pudieron generar espacios de debate y contemplación de algo tan propio como la dimensión emocional y la vida afectiva a debate educativo, arduo será el camino que queda por recorrer. Pero es necesario tener un punto de inicio y reconocer que en todo este bagaje de conocimientos y sugerencias no se desea dejar de lado a las familias, parte fundamental de todo proceso de crecimiento y desarrollo como persona. La educación socio emocional invita a contemplar como destinatarios no solo a estudiantes y docentes, sino también a las familias.

*“Sin el imprescindible soporte de la familia el niño queda sin los recursos necesarios para ese (adecuado) desarrollo emocional que permite la generación y el sostenimiento de vínculos sanos-el inicio de un saludable proceso de socialización-”. (Raspall,2019)*

Se espera que este primer aporte permita continuar construyendo desde lo individual, desde lo colectivo, reconociendo la necesidad de humanizar los espacios de trabajo y de encuentro...queda mucho por hacer, pero entre todos será más fácil...

## *Glosario*

**Emoción:** Desde una perspectiva neurobiológica y evolutiva, las emociones son conductas y pensamientos que son disparadas en ciertas situaciones reales o imaginarias. Son manifestaciones físicas de nuestras reacciones a algo que nos causa atracción o rechazo. Las emociones producen pensamientos porque podemos pensar acerca de ellas, pensar si no conviene acercarnos o alejarnos del estímulo que disparó la emoción. (de Fox Sonia: 2017; 113).

Las emociones son estados fisiológicos del cuerpo y la mente. Son los elementos fundacionales de porque pensamos y aprendemos. (Immordino Yang: 2007)

**Sentimientos:** Son respuestas emocionales aprendidas que se desarrollan a lo largo de la vida y emergen durante los 18 y 24 meses de vida, su expresión varía con la cultura y el contexto histórico social. (de Fox Sonia: 2017; 115).

**Neurociencia:** La neurociencia es el conjunto de disciplinas científicas que estudian el sistema nervioso del ser humano, con el fin de acercarse a la comprensión de los mecanismos que regulan el control de las reacciones nerviosas y del comportamiento del cerebro. Debe ser estudiada de manera integrada y complementaria con los demás campos de las ciencias, con el fin de comprender la complejidad del cerebro. La neurociencia ha sido tradicionalmente clasificada como una subdivisión de la biología, pero en realidad, se trata de una ciencia interdisciplinaria relacionada estrechamente con otras disciplinas, como las matemáticas, la lingüística, la ingeniería, la informática, la química, la filosofía, la psicología, medicina, entre otras.

**Neuroeducación:** Hace referencia al conocimiento del cerebro relacionado con el ámbito educativo. Es un campo de la neurociencia nuevo, abierto, lleno de enormes posibilidades que eventualmente debe proporcionar herramientas útiles que ayuden a aprender y enseñar mejor, y alcanzar un conocimiento óptimo en un mundo de grandes transformaciones socioculturales y tecnológicas. Se adentra en el conocimiento de aquellos cimientos básicos de cómo aprender, memorizar, cómo enseñar y cómo hacerlo mejor o si también fortalecerlo, en todas las posibilidades de adquisición del conocimiento y las múltiples variables que lo constituyen.

La neuroeducación aprovecha los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, la sociología, la medicina y otras áreas, en un intento de mejorar, fortalecer y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes, como los de enseñanza por parte de los profesores.

Neuroeducación alcanza pues a todo el proceso de enseñanza, desde los niños de los primeros años a los estudiantes universitarios, o en la enseñanza de formación profesional o empresarial. Y, por supuesto, también a los maestros y los profesores, sobre la forma más eficiente y óptima de enseñar. La neuroeducación comienza a poner en perspectiva, más allá de los procesos cerebrales como la curiosidad y la atención, otros factores como la extracción social de la familia y la propia cultura como determinantes del aprendizaje.

**Neurodidáctica:** Se encarga de estudiar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje y de su aplicación en el aula para que se favorezca el aprendizaje de los estudiantes. Conocer mejor el funcionamiento del cerebro y relacionarlo con las bases del aprendizaje nos permitirá seleccionar de forma adecuada los planteamientos metodológicos y la mejora, sensibilización y fortalecimiento de los procesos de aprendizaje. Pretende encontrar la manera más eficaz de enseñar, aportando explicaciones sobre el funcionamiento del cerebro, sobre sus necesidades y su potencial.

Se trata de adaptar la enseñanza al funcionamiento del cerebro y no el cerebro el que tenga que adaptarse al proceso de enseñanza.

La neurodidáctica comprende dos componentes esenciales:

- 1) Cognitivo
- 2) emocional

Para potenciar y/o fortalecer el aprendizaje de nuestros estudiantes se debe tener en cuenta: Primera premisa es que el educando es el actor principal manteniendo un papel activo, y segundo, se debe atender a los intereses y necesidades de cada uno de los estudiantes, a sus emociones y a sus capacidades de exploración, razonamiento y comprensión.

**Neuroplasticidad:** También denominado plasticidad cerebral se refiere a la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y su funcionamiento a lo largo de su vida, como reacción a la diversidad del entorno o ambiente. Se utiliza para referirse a los cambios que se dan a diferentes niveles en el sistema nervioso como ser cambios moleculares, cambios en la expresión genética y comportamiento.

La neuroplasticidad permite a las neuronas reorganizarse y regenerarse tanto anatómica como funcionalmente y formar nuevas conexiones sinápticas. La plasticidad neuronal representa la facultad del cerebro para recuperarse y reestructurarse. Es la responsable de que el cerebro esté remodelándose y adaptándose continuamente a partir de las experiencias que vivimos, y de que podamos aprender durante toda la vida. Este alto potencial adaptativo del sistema nervioso del ser humano permite al cerebro reponerse asimismo a trastornos o lesiones, y puede reducir los efectos de alteraciones estructurales producidas por diversas patologías.

Durante la adolescencia se produce una gran reorganización de las redes neurales, lo cual conduce a un funcionamiento cerebral diferente del que se da en la infancia o en la vida adulta. Conocer el desarrollo del cerebro en esta etapa de la vida nos permitirá distinguir mejor las conductas típicas de la adolescencia de las asociadas a muchas enfermedades mentales que aparecen a estas edades, y este periodo en el cual el cerebro es tremendamente plástico, constituye una oportunidad fantástica para el aprendizaje, el desarrollo de la creatividad y el crecimiento personal del estudiante.

**Cognitivo:** El significado del término cognitivo estuvo tradicionalmente relacionado y asociado con lo racional y lógico únicamente, pero actualmente el significado es más amplio, como el proceso de adquisición de conocimientos (cognición) mediante la información que es recibida por el ambiente y con el cual interaccionamos dinámicamente, el aprendizaje.

La palabra cognitivo deriva del latín *cognoscere*, que significa conocer. La cognición implica muchos factores como el pensamiento, el lenguaje, la percepción, la memoria, el razonamiento, la atención, la resolución de problemas, la toma de decisiones, entre otras, que forman parte del desarrollo intelectual y de la experiencia.

La cognición es una capacidad adquirida de los seres vivos que fue evolucionando a través del tiempo como una herramienta de supervivencia y adaptación. El desarrollo de estructuras altamente complejas como el cerebro humano permitieron procesar mayor caudal de información a partir de la percepción (estímulos que nos llegan del mundo exterior o también llamado ambiente, a través de los sentidos), el conocimiento adquirido con la experiencia y nuestras características subjetivas que nos permiten integrar toda esta información para valorar, interpretar y razonar el mundo que nos rodea.

**Inteligencia emocional:** El concepto de inteligencia emocional fue popularizado por el psicólogo estadounidense Daniel Goleman y hace referencia a la capacidad para reconocer los sentimientos propios y ajenos. La persona, por lo tanto, es inteligente para el manejo y gestión de las emociones.

Para Goleman, la inteligencia emocional implica cinco capacidades básicas: descubrir las emociones y sentimientos propios, reconocerlos, manejarlos, crear una motivación propia y gestionar las relaciones personales.

Peter Salovey y John D. Mayer definen la Inteligencia Emocional como “el subconjunto de la inteligencia social que implica la capacidad de monitorizar los sentimientos y emociones propios y de los demás, de discriminar entre ellos y utilizar esta información para guiar el pensamiento de uno y acciones” (1990).

La inteligencia emocional es una parte de varios tipos de inteligencias de acuerdo a la teoría de las inteligencias múltiples. Tiene una base física en el cerebro, en un sistema primitivo denominado sistema límbico, también llamado “cerebro emocional” nucleado por la amígdala cerebral, que interacciona de manera dinámica con los diferentes ambientes internos y externos del ser humano.

Rodeando la parte superior del tronco del encéfalo y el cuerpo caloso, se encuentra un anillo de estructuras en el borde interno del cerebro y el piso del diencefalo constituyendo el sistema límbico (de limbus, borde o margen). Los principales componentes del sistema límbico son:

El lóbulo límbico - El hipocampo - El giro dentado - La amígdala - Los núcleos septales - Los tubérculos mamilares del hipotálamo - El tálamo - Los bulbos olfatorios. El fórnix, la estría terminal, la estría medular, el fascículo telencefálico medial y el tracto mamilotalámico

### LIBROS:

López Cassà E. (Coord.), Bisquerra R. et al. (2007). Educación emocional. Programa para 3-6 años. WoltersKluwer.

Renom, A. (Coord.), Bisquerra, R. et al. (2008). Educación emocional. Programa para educación primaria (6-12 años).

WoltersKluwer. Pascual V., y Cuadrado M. (Coords.), Bisquerra R. et al. (2007). Educación emocional. Programa de actividades para la Educación Secundaria Obligatoria.

WoltersKluwer. Güell M., Muñoz J. (Coords.), Bisquerra R. et al. (2011). Educación emocional. Programa para la educación secundaria postobligatoria.

WoltersKluwer.

## **JUEGOS:**

Todo sobre el valor educativo del juego: <http://www.immamarin.com/>

Gran lista sobre juegos de aprendizaje: <http://www.spreelearninggames.com/>

100 recursos sobre gamificación y aprendizaje basado en el juego:

<http://www.theknowledgeguru.com/100-great-game-based-learning-and-gamification-resources/>

## **PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA ANIMACIONES:**

Stop motion para hacer animaciones: Con Windows Movie Maker oPhotoShop.

Si es con móvil: Stop-Motion Lite (Android) o Stop Motion Studio (iOS).

El cortometraje como recurso didáctico en el aula:

<http://www.educacontic.es/blog/educortos-el-cortometraje-como-recurso-didactico-en-el-aula>

## **MAPAS MENTALES**

Para crear en línea y exportar: <https://bubbl.us/mindmap> Para móvil: Mindomo.

## MURALES DIGITALES

Herramientas para crear murales digitales: <http://edu.glogster.com/?ref=com> <http://en.linoit.com/> (disponible en móvil)

Ejemplos de trabajos de alumnos con Glogster: <http://circulosyesferas.wikispaces.com/Inicio>  
<http://www.aulablog.com/blog/mlearning/2013/04/flipped-algebra/>

## PODCASTS

Editor de grabación y edición de sonido libre: <http://audacity.es/>

Programa realizado por profesores: [http://www.ivoox.com/escuchar-radio-tres-tizas\\_nq\\_3910\\_1.html](http://www.ivoox.com/escuchar-radio-tres-tizas_nq_3910_1.html)

## SCREENCASTS Y TUTORIALES

Herramientas: <https://chrome.google.com/webstore/detail/screencastify-screenvide/mmeijimgabbpbgpdklnllpncmdofkcpn>

<http://presentationtube.com/>

<https://www.screenr.com/> <http://www.tildee.com/>

# Bibliografía

- Bisquerra, R. (2000). Educación emocional y bienestar. Barcelona: Praxis-WoltersKluwer.
- Bisquerra, R. (2008). Educación para la ciudadanía y convivencia. El enfoque de la educación emocional. Barcelona: WoltersKluwer.
- Bisquerra, R. (2009). Psicopedagogía de las emociones. Madrid: Síntesis.
- Bisquerra, R. (Coord.). (2011). Educación emocional. Propuestas para educadores y familias. Bilbao: Desclée de Brower.
- Do Amaral, Norma. 2018. Un nuevo vínculo con las emociones. Un viaje hacia nuestro bienestar y paz interior. Misiones, Argentina: Autor
- Goleman, Daniel (1999): Inteligencia Emocional. Kairós, 1999.
- Goleman, Daniel (2004): La práctica de la Inteligencia Emocional. Kairós, 2004
- Guillén, Jesús C. (2017): Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica. Ed. CreateSpace.
- Guillén, Jesús C. (2018): Escuela con cerebro. Web Blog. Wordpress
- Baukloh, Karen. "Pedagogía Socio.emocional: aportes para el encuentro y el aprendizaje."Ed. Dunken. Bs. As. 2019



**MISIONES**  
PROVINCIA

PARQUE DEL  
CONOCIMIENTO  
EDITORIAL DE LAS MISIONES