

Proyecto Neuro-Convivencia: gestión emocional y resolución de conflictos en la educación media superior.

Taborda Trejos, Arnold Enrique.

Cita:

Taborda Trejos, Arnold Enrique (2026). *Proyecto Neuro-Convivencia: gestión emocional y resolución de conflictos en la educación media superior*. *Ciencia Latina*, 10 (3), 43-64.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/arnold/5>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ppU4/ogR>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

PROYECTO NEURO-CONVIVENCIA: GESTIÓN EMOCIONAL Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

**NEURO-COEXISTENCE PROJECT: EMOTIONAL
MANAGEMENT AND CONFLICT RESOLUTION IN
UPPER SECONDARY EDUCATION**

Arnold Enrique Taborda Trejos
Universidad de San Buenaventura Cali

Proyecto Neuro-Convivencia: gestión emocional y resolución de conflictos en la educación media superior

Arnold Enrique Taborda Trejos¹

aetabordat@usbcali.edu.co

<https://orcid.org/0009-0009-6404-1091>

Universidad de San Buenaventura Cali
Colombia

RESUMEN

El propósito de este trabajo fue diseñar un programa de intervención socioeducativa denominado Proyecto Neuro-Convivencia, orientado a mejorar la regulación emocional y mitigar el acoso en estudiantes de educación media superior. Ante la vulnerabilidad neurobiológica propia de la adolescencia, se formuló una arquitectura metodológica que integró el enfoque de habilidades cognitivas de la inteligencia afectiva y el modelo de competencias aplicadas, articulados bajo pautas internacionales de dirección de proyectos. Para la intervención, se estructuró una secuencia didáctica de tres módulos progresivos centrados en la autoconciencia, la autorregulación y la empatía. Durante el diseño, se establecieron dinámicas pedagógicas específicas orientadas a estimular respuestas neurobiológicas favorables, como la activación de la corteza prefrontal y la liberación de hormonas asociadas al bienestar social. Como resultado, se obtuvo un marco preventivo, estandarizado y evaluable mediante escalas métricas, sobre los estados anímicos del alumnado. Se concluyó que la convergencia entre las ciencias del cerebro, la alfabetización emocional y la administración formal proporcionó una base sólida y sostenible para transformar el clima de aprendizaje y reducir la violencia relacional en el aula.

Palabras clave: inteligencia emocional, aprendizaje socioemocional, acoso escolar, adolescencia, desarrollo afectivo

¹ Autor Principal

Correspondencia: aetabordat@usbcali.edu.co

Neuro-Coexistence Project: Emotional Management and Conflict Resolution in Upper Secondary Education

ABSTRACT

The purpose of this study was to design the socio-educational intervention program called the Neuro-Coexistence Project, aimed at improving emotional regulation and mitigating bullying among upper secondary education students. Given the neurobiological vulnerability inherent to adolescence, a methodological architecture was formulated that integrated the cognitive skills approach of affective intelligence and the applied competencies model, articulated under international project management guidelines. For the intervention, a didactic sequence of three progressive modules centered on self-awareness, self-regulation, and empathy was structured. During the design phase, specific pedagogical dynamics were established to stimulate favorable neurobiological responses, such as the activation of the prefrontal cortex and the release of hormones associated with social well-being. As a result, a preventive, standardized, and evaluable framework was obtained through the use of metric scales assessing the students' emotional skills. It was concluded that the convergence of brain sciences, emotional literacy, and formal administration provided a rigorous and sustainable foundation for transforming the learning climate and reducing relational violence in the classroom.

Keywords: emotional intelligence; socio-emotional learning; bullying; adolescence; affective development

Artículo recibido 15 abril 2026

Aceptado para publicación: 15 mayo 2026



INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de las transformaciones educativas globales, el desarrollo de competencias socioemocionales se ha consolidado como un pilar para garantizar no solo el rendimiento académico, sino el bienestar psicológico integral del estudiantado. Durante la etapa de la educación media superior, los adolescentes se insertan en un entorno social complejo, donde las interacciones interpersonales adquieren una relevancia central en la configuración de su identidad. Sin embargo, este periodo del desarrollo humano también se caracteriza por un aumento significativo de la vulnerabilidad ante conflictos sociales, destacándose fenómenos como la agresión relacional, la exclusión grupal y el acoso escolar (UNESCO, 2022). La convivencia escolar, concebida como el entramado dinámico de relaciones que se construyen cotidianamente en el entorno educativo, se ve profundamente alterada cuando los individuos que habitan dicho entorno carecen de las herramientas necesarias para gestionar las emociones que emergen frente a situaciones de agresión o amenaza social (Mella Sánchez, 2022).

Para comprender con precisión la etiología de las conductas impulsivas y agresivas que afloran durante la adolescencia, resulta indispensable trascender los enfoques puramente disciplinarios y recurrir a los hallazgos recientes de las neurociencias afectivas y cognitivas. El comportamiento de un estudiante frente a un conflicto interpersonal obedece a un complejo proceso de maduración neurobiológica que se encuentra en plena evolución. Durante esta etapa, el cerebro experimenta una profunda reorganización estructural y funcional conocida como la segunda ola de desarrollo cerebral (Ding, 2024; Jose & Kushwaha, 2024). Por un lado, el sistema límbico, y en particular la amígdala, que es una estructura subcortical encargada de procesar el contenido emocional de los estímulos ambientales y garantizar la supervivencia, presenta un desarrollo acelerado y una marcada hiperreactividad ante estímulos sociales. Por otro lado, la corteza prefrontal, responsable de las funciones ejecutivas superiores como el control inhibitorio, la toma de decisiones ponderadas, la autorregulación emocional y la planificación a largo plazo, se encuentra aún en un estado de inmadurez, atravesando procesos críticos de poda sináptica y mielinización (Perino, 2019; Rotger, 2017; Sanz-Pastor et al., 2024).

Esta asincronía madurativa genera un desequilibrio temporal en el que las respuestas emocionales dominan ampliamente sobre el razonamiento lógico, facilitando el fenómeno neurobiológico conocido como secuestro amigdalino. En situaciones de alto estrés psicosocial, como ser víctima de acoso escolar,



la amígdala detecta la amenaza y activa de manera fulminante el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, liberando torrentes de hormonas del estrés como el cortisol y la adrenalina. Esta cascada neuroquímica prepara al organismo para la lucha o la huida, manifestándose conductualmente en agresividad reactiva o aislamiento social, y bloqueando fisiológicamente el acceso a las capacidades reflexivas de la corteza prefrontal. En este estado de hiperalerta, el razonamiento lógico resulta fisiológicamente inaccesible para el adolescente (Jose & Kushwaha, 2024; Perino, 2019; Rotger, 2017).

Ante esta realidad biológica, la educación emocional surge como una estrategia de intervención preventiva de suma importancia. Para operativizar esta enseñanza en el aula, diversos teóricos han conceptualizado la inteligencia emocional desde perspectivas complementarias. El modelo de habilidades propuesto por Salovey y Mayer (1990) concibe la inteligencia emocional como la capacidad cognitiva para procesar la información afectiva a través de cuatro ramas organizadas de forma jerárquica: la percepción emocional, la facilitación emocional del pensamiento, la comprensión emocional y la regulación reflexiva de las emociones. Desde este paradigma, se asume que la regulación emocional requiere un entrenamiento secuencial y cognitivo, equiparable a la adquisición de habilidades lógico-matemáticas (Fernández y Cabello, 2021; Salovey et al., 2003). En contraste, el modelo de competencias popularizado por Daniel Goleman en (1996) vincula la inteligencia emocional con rasgos de la personalidad y competencias sociales aplicadas, estructurándola en cinco dimensiones prácticas: autoconciencia, autorregulación, motivación, empatía y habilidades sociales. Este enfoque subraya la importancia del componente interpersonal y el liderazgo proactivo en la resolución pacífica de los conflictos (Goleman & Cherniss, 2024; Paredes, 2025).

El Proyecto Neuro-Convivencia plantea que una amalgama de ambos enfoques teóricos proporciona un marco conceptual robusto para el diseño de intervenciones socioeducativas eficaces. Mientras que el rigor del modelo de Salovey y Mayer otorga la estructura cognitiva y psicométrica necesaria para diseñar y evaluar el progreso paso a paso, el enfoque de Goleman proporciona el sentido de aplicabilidad social que favorece la motivación de los adolescentes a involucrarse en la mejora de su clima escolar. Esta articulación pedagógica encuentra su mayor respaldo en el concepto de neuroplasticidad, el cual establece que las redes sinápticas del cerebro humano son maleables y pueden modificarse sustancialmente a través de experiencias repetidas y enriquecidas (Hernández, 2024). Mediante el diseño



deliberado de entornos de aprendizaje emocionalmente seguros, es posible estimular la liberación endógena de neurotransmisores que antagonizan el estrés crónico, tales como la oxitocina, que fomenta la confianza y la empatía; la serotonina, que estabiliza el estado de ánimo; y la dopamina, que consolida la motivación intrínseca (Rueda León et al., 2024).

A pesar del amplio respaldo teórico que vincula el desarrollo de la inteligencia emocional con la mitigación de la violencia escolar y el incremento del rendimiento académico (Arrocha, 2025; Biehl et al., 2021; Hernández, 2024; Sánchez Cruz et al., 2021), existe una brecha metodológica significativa en la implementación de estos programas dentro de las instituciones de educación media y media superior. Frecuentemente, estas iniciativas carecen de un ciclo de vida estructurado, operando bajo esquemas improvisados o aislados que dificultan la medición objetiva de su impacto real y su sostenibilidad a lo largo del ciclo académico (Martin-Álvarez et al., 2025). Para superar este obstáculo, la integración de metodologías estandarizadas de dirección de proyectos, específicamente aquellas establecidas en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) en su séptima edición (Project Management Institute, 2021), ofrece una solución innovadora y rigurosa para la gestión de programas educativos.

En virtud de los antecedentes expuestos, el propósito central de este artículo es presentar el diseño teórico, metodológico y estructural del Programa de Intervención Socioeducativa - Proyecto Neuro-Convivencia. Este proyecto, concebido desde una perspectiva de prevención y anclado en las neurociencias afectivas, se propone transformar el paradigma de la convivencia escolar. Las hipótesis que fundamentan este diseño postulan que la implementación sostenida de estrategias neurodidácticas incrementarán en el estudiantado los niveles de inteligencia emocional percibida y una reducción significativa de los conflictos interpersonales. Además, la estructuración del proyecto bajo metodologías formales de gestión asegurará un alto índice de aplicabilidad y sostenibilidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este apartado describe la arquitectura metodológica planificada para la futura implementación empírica del Programa de Intervención Socioeducativa - Proyecto Neuro-Convivencia. Al tratarse de un diseño teórico-instrumental que aún no ha sido ejecutado en campo, se detallan con exhaustividad los protocolos de selección, las variables de estudio, los instrumentos de medición estandarizados y los marcos operativos de gestión que garantizarán la rigurosidad científica y la validez interna de la intervención una vez sea aplicada.

Ubicación del estudio y selección de la población

El programa ha sido diseñado para su despliegue en instituciones de educación media superior o bachillerato, ubicadas preferentemente en zonas urbanas o periurbanas que presenten altos índices de conflictividad relacional y acoso escolar. La intervención se integrará directamente en la jornada escolar regular para asegurar que la totalidad del ecosistema educativo participe de las dinámicas, evitando la estigmatización que suele acompañar a los programas extracurriculares dirigidos exclusivamente a estudiantes que se consideran problemáticos.

La población objetivo sobre la cual se ha modelado la intervención comprende a estudiantes adolescentes de ambos sexos, con edades que oscilan entre los quince y los dieciocho años. La delimitación de este segmento etario responde a criterios neuroevolutivos precisos, dado que es durante esta franja temporal cuando las discrepancias madurativas entre el sistema límbico hiperreactivo y la corteza prefrontal en desarrollo alcanzan su punto de mayor tensión conductual (Biehl et al., 2021).

Para la futura fase empírica, el diseño estipula un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando aulas o grupos intactos. Esta decisión metodológica permite preservar la validez ecológica de la intervención, ya que los conflictos interpersonales y las dinámicas de acoso ocurren dentro de redes sociales preexistentes. Los sujetos de estudio deberán cumplir con los siguientes criterios de inclusión: estar matriculados de manera regular en la institución educativa, poseer una asistencia mínima del ochenta por ciento durante el periodo previo al pretest, y contar tanto con el consentimiento informado firmado por sus padres o tutores legales como con su propio consentimiento informado por escrito.

En cuanto a los criterios de exclusión, no participarán en las métricas de investigación aquellos adolescentes que presenten diagnósticos clínicos severos de trastornos del neurodesarrollo o psicopatologías agudas que requieran contención psiquiátrica especializada, así como aquellos que se incorporen a la institución una vez iniciada la fase de ejecución del programa. Se resalta que el rol del equipo facilitador en esta intervención es estrictamente socioeducativo y preventivo, no clínico ni terapéutico.

Variables de la intervención

Este diseño metodológico requiere el control y la medición de un conjunto específico de variables para evaluar el impacto del programa.

La variable independiente central de este estudio es la implementación sistemática del Programa de Intervención Socioeducativa - Proyecto Neuro-Convivencia, el cual consiste en una serie de talleres de alfabetización y regulación emocional fundamentados en neurociencias. Esta variable se manipulará mediante la exposición del grupo experimental a las sesiones planificadas, frente a un grupo control que continuará con el currículo tradicional sin la intervención de educación emocional específica.

Las variables dependientes, que constituyen los focos de medición para determinar la eficacia del proyecto, son dos. La primera es la inteligencia emocional percibida del estudiantado, entendida como el metaconocimiento que tienen los individuos sobre sus propias habilidades emocionales, dividida conceptualmente en atención a las emociones, claridad y reparación emocionales. La segunda variable dependiente es el clima de convivencia escolar, operacionalizado a través de la frecuencia de incidentes disciplinarios, reportes de acoso escolar y la percepción subjetiva de seguridad psicológica dentro del aula.

Entre las variables de control y sociodemográficas que se documentarán para evitar sesgos de confusión se encuentran la edad de los participantes, el género, el grado académico en curso y la formación previa de los docentes facilitadores en temas de mediación de conflictos.

Instrumentos de recolección de datos

Para garantizar la fiabilidad y validez de las mediciones relacionadas con la variable dependiente de inteligencia emocional, se utilizará en este proyecto la escala *Trait Meta-Mood Scale* en su versión reducida de veinticuatro ítems adaptada al español, ampliamente conocida como TMMS-24. Este

instrumento de autoinforme, fundamentado empíricamente en el modelo original de Salovey y Mayer (1990), ha demostrado sistemáticamente ser una herramienta psicométrica de alta precisión para medir la inteligencia emocional en adolescentes hispanohablantes a lo largo de diversas investigaciones publicadas entre 2021 y 2025 (Custodio et al., 2021; Dominguez-Lara et al., 2023; Fernández-Berrocal et al., 2025).

El TMMS-24 evalúa las creencias reflexivas que los sujetos poseen sobre sus estados de ánimo mediante una escala de respuesta tipo Likert que varía de uno a cinco puntos, donde uno indica “totalmente en desacuerdo” y cinco “totalmente de acuerdo”. El cuestionario se divide en tres dimensiones teóricas, cada una compuesta por ocho ítems:

Atención emocional: Evalúa la disposición del adolescente para observar, pensar y dedicar recursos cognitivos a sus propios sentimientos.

Claridad emocional: Mide la habilidad autoevaluada para comprender claramente los diferentes estados afectivos, identificando su origen y naturaleza.

Reparación emocional: Valora la destreza del adolescente para interrumpir estados emocionales negativos prolongados y reemplazarlos voluntariamente por estados afectivos positivos o de calma.

Diversos estudios contemporáneos confirman que esta herramienta posee una consistencia interna excelente, reportando coeficientes alfa de Cronbach que superan el umbral de 0.85 para sus tres dimensiones en poblaciones de bachillerato (Giménez-Espert et al., 2021; Mexicano-Pacheco, 2025; Rana et al., 2025).

Para evaluar la variable referida al clima de convivencia escolar, se empleará un enfoque mixto. Cuantitativamente, se analizarán los registros estadísticos del departamento de orientación escolar referentes al número de actas por indisciplina y violencia interpersonal. Cualitativamente, se diseñarán guías de entrevistas semiestructuradas para conducir grupos focales con representatividad del estudiantado y el cuerpo docente, permitiendo capturar fenomenológicamente las percepciones sobre la evolución del ambiente de aprendizaje tras la intervención.

Procedimientos y marcos de gestión

La innovación de este programa radica en su estructuración metodológica basada en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, Séptima edición (PMI, 2021). El uso de este estándar

internacional permite abandonar la gestión improvisada o meramente administrativa que suele dificultar la implementación de proyectos educativos, para adoptar un enfoque riguroso centrado en principios y dominios de desempeño.

El diseño de este proyecto adopta un enfoque de desarrollo híbrido. Este modelo combina una planificación macro de tipo predictiva o en cascada, necesaria para alinear las actividades con el calendario académico inamovible de la institución educativa, con una ejecución micro de corte adaptativo ágil y flexible. La agilidad en la ejecución es fundamental, dado que el estado emocional de un grupo de adolescentes es inherentemente volátil, por consiguiente, la persona facilitadora debe contar con la flexibilidad metodológica para modificar el ritmo o la profundidad de una sesión en respuesta a las contingencias afectivas del momento (Zambrano et al., 2024).

El ciclo de vida del programa se despliega a lo largo de dieciséis semanas y está integrado por cuatro fases secuenciales: diagnóstico inicial e involucramiento de interesados, planificación de recursos y calendarización, ejecución iterativa de los talleres socioeducativos y finalmente, evaluación de cierre y formalización de los aprendizajes. Durante la fase de ejecución, se administrarán dos sesiones semanales de noventa minutos, incrustadas estratégicamente en espacios curriculares de tutoría o desarrollo humano.

Para el procesamiento de la información empírica obtenida en los periodos de pre-test y pos-test, los datos recabados se exportarán a un software estadístico de alto rendimiento, como el SPSS versión 28 de IBM o superior. Se aplicará la prueba estadística de normalidad “Kolmogorov-Smirnov” (Bayoud, 2021; Lopes, 2025) para determinar la distribución de los datos. En caso de normalidad, se utilizará la prueba “t de Student” para muestras relacionadas; de lo contrario, se optará por la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon (Benítez Montero & Peña Canelas, 2024; King & Eckersley, 2019), estableciendo un nivel de significancia estadística con un valor p inferior a 0.05 para contrastar las diferencias en las dimensiones de inteligencia emocional antes y después de la intervención.

RESULTADOS

Teniendo en cuenta que este artículo se constituye como la presentación exhaustiva de un diseño de programa no implementado empíricamente, la sección de resultados expone la configuración estructural, los contenidos pedagógicos y los mecanismos neurobiológicos esperados de la intervención

socioeducativa. La secuenciación lógica de estos resultados se divide en la arquitectura de la gestión del proyecto bajo el marco de los dominios de desempeño (PMBOK) y el despliegue analítico de los módulos de entrenamiento neuroemocional.

Arquitectura de gestión del Proyecto Neuro-Convivencia

La aplicación de los estándares internacionales de dirección de proyectos en la elaboración de este programa resultó en una estructuración robusta, diseñada para mitigar los riesgos inherentes al entorno escolar adolescente. La integración de los dominios de desempeño configuró las bases logísticas de la intervención, que se describirán a continuación.

En relación con el *dominio de los interesados*, el diseño identificó la necesidad de involucrar de manera activa al propio estudiantado en la gobernanza del programa. Se estructuró la creación de un comité de convivencia integrado por líderes y lideresas adolescentes. Esta decisión les traslada el poder de agencia, mitigando la natural resistencia a la autoridad que caracteriza a esta etapa del neurodesarrollo y estimulando la motivación intrínseca a través de la activación de los circuitos de recompensa dopaminérgicos (Petersson & Uvnäs-Moberg, 2024; Rueda León et al., 2024). De manera paralela, se diseñaron sesiones de sensibilización para las familias y directivos, garantizando que el entorno externo apoye los cambios actitudinales que se promuevan en el aula.

El *dominio de desempeño del equipo* determinó que el éxito de la intervención depende directamente del estado emocional y la preparación de las personas facilitadoras. Por lo tanto, el programa incorpora una etapa cero de capacitación intensiva en competencias emocionales para el profesorado. Se estableció como norma fundamental la creación de un ambiente de seguridad psicológica en el aula, caracterizado por la ausencia absoluta de juicios de valor y la garantía de confidencialidad. Esta seguridad percibida es el mecanismo ambiental primario para reducir el estrés crónico escolar y disminuir la hipervigilancia de la amígdala cerebral en el estudiantado (Rotger, 2017; Sanz-Pastor et al., 2024).

En cuanto al *dominio de la incertidumbre y los riesgos*, el diseño prevé protocolos de respuesta temprana ante la posibilidad de desbordamientos emocionales o la revelación de traumas severos durante las dinámicas de introspección. Para ello, se estructuró un canal de derivación clínica directa hacia los departamentos de psicología y apoyo psicopedagógico especializados, delimitando estrictamente las fronteras del rol docente frente a la atención clínica de salud mental.

Estructura modular y fundamentos neurobiológicos de la intervención

El núcleo del Proyecto Neuro-Convivencia se estructuró pedagógicamente en tres módulos progresivos. Esta secuenciación obedece estrictamente a la jerarquía cognitiva propuesta por el modelo de Salovey y Mayer (1990), transitando desde la identificación básica de los estados afectivos hasta la compleja regulación interpersonal de la empatía. Cada actividad fue diseñada no como un mero pasatiempo lúdico, sino como un estímulo externo planeado para provocar respuestas neuroplásticas y neuroquímicas específicas en el cerebro adolescente (Zarria soto et al., 2025).

La Tabla 1 sintetiza la progresión de los módulos, las actividades propuestas y las áreas neuroanatómicas o vías químicas que se pretende estimular para lograr la autorregulación.

Tabla 1 - Estructura modular del Proyecto Neuro-Convivencia y sus correlaciones neurobiológicas

Módulo de Intervención	Habilidad Cognitiva Objetivo	Dinámica Principal	Correlación Neurobiológica
Módulo 1: Percepción y Autoconciencia	Identificación y facilitación emocional	El Tablero de la Emoción	Activación de la corteza prefrontal mediante el etiquetado afectivo.
		El Semáforo Cerebral	Fomento de la regulación inhibitoria de arriba hacia abajo (top-down).
Módulo 2: Regulación Emocional	Comprensión y moderación afectiva	Botiquín de Primeros Auxilios	Modulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal; reducción de cortisol.
		Descansos Cerebrales	Optimización de noradrenalina y restablecimiento del flujo de glucosa cerebral.
Módulo 3: Empatía y Habilidades Sociales	Regulación en escenarios interpersonales	Teatro de Conciencia	Estimulación de la red de neuronas espejo en la corteza premotora.
		La Hora de los Abrazos	Liberación endógena de oxitocina; antagonismo

			del estrés y cohesión social.
--	--	--	-------------------------------

Fuente: Elaboración propia

El primer módulo de la intervención se centra en la alfabetización y la autoconciencia emocional. La primera actividad, denominada *el tablero de la emoción*, exige que los estudiantes ubiquen diariamente un identificador visual en un cuadrante que representa su estado de ánimo al ingresar al aula. Desde la perspectiva neurocientífica, el acto de transformar una sensación fisiológica difusa en un concepto lingüístico explícito activa poderosamente las regiones de la corteza prefrontal ventrolateral. Esta activación cortical envía señales inhibitorias directas hacia el sistema límbico, reduciendo la intensidad de la activación amigdalina de manera casi instantánea (Mella Sánchez et al. 2022; Petersson & Uvnäs-Moberg, 2024). A esta actividad le sigue la dinámica del semáforo cerebral, un proceso psicoeducativo donde se instruye a los adolescentes sobre la anatomía de sus respuestas impulsivas. Al asociar el color rojo con el dominio instintivo de la amígdala y el verde con el razonamiento prefrontal, los estudiantes desarrollan una capacidad metacognitiva que les permite tomar distancia de sus impulsos antes de transformarlos en conductas agresivas (Sánchez et al., 2025).

El segundo módulo avanza hacia las estrategias activas de regulación fisiológica. La implementación del botiquín de primeros auxilios emocionales requiere que cada adolescente recopile elementos sensoriales personalizados, tales como texturas complejas, esencias u objetos manipulables (Guyer et al., 2017). El propósito de esta intervención es ofrecer anclajes somáticos inmediatos frente a la percepción de una amenaza social. Cuando el adolescente experimenta el inicio de un secuestro emocional impulsado por altos niveles de cortisol y adrenalina, la redirección de la atención hacia estímulos táctiles o propioceptivos interrumpe el bucle cognitivo del estrés, facilitando un entorno propicio para la liberación de serotonina y el retorno gradual a la homeostasis. Complementariamente, las pausas activas o descansos cerebrales integrados en este módulo garantizan la oxigenación cerebral periódica, modulando los niveles de noradrenalina para mantener una atención sostenida sin cruzar el umbral hacia el estrés agudo que bloquea el aprendizaje (Perino et al., 2019; Pulido Villalba, 2021).

Finalmente, el tercer módulo desplaza la intervención hacia el ecosistema social, atacando directamente las dinámicas del acoso escolar y la exclusión grupal. A través del teatro de conciencia, los estudiantes

participan en juegos de roles donde deben encarnar rotativamente las posturas de víctima, agresor y espectador pasivo en escenarios de conflictividad. Esta técnica inmersiva fue seleccionada para explotar la neuroplasticidad del sistema de neuronas espejo, situadas estratégicamente en la corteza premotora y el lóbulo parietal inferior (Revelo & Herrera-López, 2025; Rueda León, 2024). Este entramado neuronal permite a los individuos simular internamente los estados intencionales y afectivos de los demás, sentando las bases neurobiológicas de la empatía cognitiva y emocional, capacidades frecuentemente disminuidas en los adolescentes que ejercen la violencia de manera proactiva (Quinlan et al., 2020). Como corolario del programa, la implementación de dinámicas estructuradas de contacto interpersonal respetuoso tiene como finalidad inducir la síntesis de oxitocina en el hipotálamo. La literatura confirma que esta hormona es el principal neuromodulador de la afiliación humana, actuando como un potente inhibidor del cortisol y fomentando un clima de confianza recíproca indispensable para la resolución pacífica de los conflictos (Biehl et al., 2021; Perino et al., 2019; Petersson & Uvnäs-Moberg, 2024).

DISCUSIÓN

El propósito fundamental de la presente investigación fue el diseño y la articulación teórica de un programa de intervención socioeducativa, el Proyecto Neuro-Convivencia, orientado a mejorar la regulación emocional y mitigar el acoso escolar en estudiantes de educación media superior. Los resultados de este diseño demuestran que la convergencia entre los descubrimientos recientes de las neurociencias afectivas, los modelos teóricos de inteligencia emocional y las metodologías contemporáneas de gestión de proyectos proporcionan un marco operativo innovador y riguroso para abordar problemas de convivencia en las aulas.

Al vincular la arquitectura del programa con los objetivos de reducción de la violencia escolar, se evidencia una profunda coherencia entre las estrategias neurodidácticas propuestas y la realidad biológica de la población adolescente. Investigaciones empíricas de los últimos años como las de Biehl (2021), Li (2023), Lickley (2018) y Torrens (2023) sostienen que la impulsividad, la agresión relacional y la vulnerabilidad ante el acoso en la adolescencia están profundamente enraizadas en el desfase madurativo del cerebro, demostrando que, mientras el sistema de recompensa y las áreas subcorticales alcanzan su pico de sensibilidad, las regiones prefrontales encargadas del control inhibitorio aún carecen de la mielinización necesaria para una función ejecutiva óptima. En este sentido, la implementación de

estrategias como el etiquetado afectivo y los anclajes somáticos desarrollados en los módulos del programa funcionan como una especie de prótesis cognitivas temporales. Estas dinámicas potencian el procesamiento cortical y fortalecen las vías inhibitorias de arriba hacia abajo, compensando las deficiencias madurativas temporales de los adolescentes y reduciendo drásticamente la probabilidad de respuestas violentas ante provocaciones menores.

Un hallazgo analítico de gran relevancia en la estructuración de este proyecto fue la viabilidad de integrar de forma complementaria el modelo de habilidades cognitivas de Salovey y Mayer (1990) con el modelo de competencias aplicadas de Goleman y Cherniss (1996; 2024). Frecuentemente, la literatura académica ha tratado ambos paradigmas como visiones contrapuestas de la inteligencia emocional. Sin embargo, el diseño del programa demuestra que la rigurosidad cognitiva y jerárquica de Salovey y Mayer (1990) es indispensable para secuenciar el aprendizaje intrapsíquico, asegurando que el estudiantado aprenda a percibir una emoción antes de intentar regularla, mientras que la perspectiva social y motivacional de Goleman y Cherniss (1996; 2024) otorga el sentido de propósito colectivo necesario para que el aprendizaje se traduzca en una mejor convivencia. Estudios como los de Arrocha (2025), Ding et al. (2024), Hernández (2024) y Jose y Kushwaha (2024) brindan evidencia científica de que es posible transformar el ejercicio docente cuando se ofrece formación rigurosa, acompañamiento y espacios de reflexión profesional, lo cual ratifica la importancia de anclar la teoría neuropsicológica a prácticas estructuradas de impacto social.

La selección de la escala TMMS-24 como instrumento de medición pre y post intervención se plantea como una fortaleza metodológica significativa del diseño. Los estudios de validación psicométrica realizados entre 2021 y 2025 por Custodio et al. (2021), Dominguez-Lara (2023), Fernández-Berrocal et al. (2025) y Giménez-Espert et al. (2021) en diversas poblaciones hispanohablantes coinciden en que este tipo de autoinforme posee propiedades de fiabilidad excepcionales para capturar los matices de la atención, claridad y reparación emocional en adolescentes. Por esta razón se postula como hipótesis que la implementación del programa provocará un incremento estadísticamente significativo en las dimensiones de claridad y reparación emocional de los participantes. Lo que, a nivel biológico se correspondería con una mayor eficiencia en las sinapsis prefrontales y una estabilización en los niveles basales de cortisol y serotonina, dotando al estudiantado de mayor resiliencia ante los estresores del

entorno. Como consecuencia de lo anterior, se espera una disminución correlativa en las tasas de victimización y agresión directa, mejorando de forma notoria el clima escolar.

El uso de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), para administrar esta intervención socioeducativa representa una de las principales contribuciones de este trabajo al campo de la pedagogía. Tradicionalmente, la implementación de programas emocionales en las escuelas adolece de falta de seguimiento, desarticulación institucional y carencia de métricas de cierre. La adopción de principios de adaptación, la gestión rigurosa de los interesados y la combinación de ciclos de vida predictivos y ágiles garantizan que la intervención no dependa exclusivamente de la voluntad docente, sino que se convierta en un proceso estandarizado, auditable y, por ende, sostenible a largo plazo (Martín-Álvarez et al., 2025).

No obstante, resulta fundamental reconocer las limitaciones inherentes a este estudio. La limitación principal está en la naturaleza puramente teórica y proyectiva del documento. Al no haberse ejecutado empíricamente, los resultados neuroquímicos y conductuales esperados se basan en extrapolaciones de la literatura científica existente, requiriendo verificación mediante estudios de campo. Por otro lado, algunas investigaciones sobre neuroeducación como las de Mella Sánchez et al. (2022) y Zarria Soto et al. (2025) advierten que la implementación de estrategias innovadoras puede fracasar si los docentes padecen de agotamiento crónico o sostienen concepciones desactualizadas sobre el aprendizaje, los denominados neuromitos. Por tanto, otra limitación importante es que el éxito del programa está enteramente condicionado por la receptividad y la salud mental previa del cuerpo docente encargado de la facilitación.

CONCLUSIONES

En síntesis, el abordaje de la conflictividad y el acoso en la educación media superior exige una reingeniería profunda de los métodos pedagógicos tradicionales. El diseño detallado del Programa de Intervención Socioeducativa - Proyecto Neuro-Convivencia demuestra que la intersección entre la biología del aprendizaje, las teorías de la inteligencia afectiva y la dirección profesional de proyectos es una ruta metodológica viable y prometedora. Equipar a las y los adolescentes con andamiajes pedagógicos que armonicen con su neurodesarrollo no solo previene la violencia en el aula, sino que



forja ciudadanos con la empatía y la resiliencia neurológica indispensables para sostener sociedades equitativas y pacíficas.

Finalmente, a raíz de la necesidad de llevar este programa teórico hacia una validación empírica, se desprenden recomendaciones cruciales para la praxis educativa y la investigación futura. Es imprescindible que cuando se vaya a implementar, las instituciones educativas e investigadores interesados en la validación empírica del Proyecto Neuro-Convivencia, lo hagan mediante diseños de investigación cuasiexperimentales con medidas repetidas, incorporando, de ser posible, mediciones de biomarcadores de estrés como la recolección de cortisol salival, para triangular los datos obtenidos mediante las escalas de autoinforme. Además, se recomienda el diseño y la implementación de programas de alfabetización neuropedagógica dirigidos a docentes, previo a la ejecución de intervenciones con el estudiantado.

Comprender que las interrupciones en el aula responden a mecanismos de un cerebro en maduración y no necesariamente a una hostilidad deliberada, permitirá a los y las docentes abandonar posturas punitivas para asumir roles de mediadores emocionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrocha, S. (2025). El papel de la inteligencia emocional en el desarrollo académico: un enfoque psicopedagógico: The role of emotional intelligence in academic development: a psychopedagogical approach. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 6(2), 3341 – 3353. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3909>
- Bayoud, H. A. (2021). Tests of normality: new test and comparative study. *Communications in Statistics - Simulation and Computation*, 50(12), 4442–4463. <https://doi.org/10.1080/03610918.2019.1643883>
- Benítez Montero, L. N., & Peña Canelas, J. (2024). Aplicación de la prueba de rangos con signo Wilcoxon en la gamificación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 5257-5283. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11735
- Biehl, M. L., Fernández-Coto, R., & Elizondo Barboza, H. (2021). *Menos violencia, más aprendizaje: Un análisis neurocientífico de jóvenes en Honduras*. <https://doi.org/10.18235/0003229>



- Custodio, J., Jaime, M. F. Z., Medrano, L. A., & González, R. (2021). Trait Meta-Mood Scale-24: estructura factorial, validez y confiabilidad en estudiantes universitarios argentinos. *Bordón: Revista de pedagogía*, 73(3), 63-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8105132>
- Ding, C., Ramdas, M., & Mortillaro, M. (2024). Editorial: Emotional intelligence in applied settings: approaches to its theoretical model, measurement, and application. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1387152>
- Dominguez-Lara, S., Peceros-Pinto, B., Valente, S. N., Lourenço, A. A., & Flores-Cataño, K. R. (2023). Análisis estructural de una versión breve de la Trait Meta-Mood Scale en adolescentes peruanos. *Revista Fuentes*, 25(1), 82–100. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.22077>
- Fernández-Berrocal, P., & Cabello, R. (2021). La inteligencia emocional como fundamento de la educación emocional. *Revista Internacional De Educación Emocional Y Bienestar*, 1(1), 31-46. <https://doi.org/10.48102/rieeb.2021.1.1.5>
- Fernández-Berrocal, P., Vilca-Pareja, V., Rojas Zegarra, M. E., Hillpa-Zuñiga, M. E., Yana-Calla, V. R., & Cabello, R. (2025). Psychometric properties of the TMMS-24 emotional intelligence scale in Peruvian university students. *Frontiers in Psychology*, 16, 1611923. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1611923>
- Giménez-Espert, M. C., Górriz, A. B., Etchezahar, E., Pinilla-Rodríguez, D. E., & Soto-Rubio, A. (2021). Validation of TMMS-24 in Three Spanish-Speaking Countries: Argentina, Ecuador, and Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9753. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189753>
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia. Emocional*. Editorial Kairos. España, Barcelona.
- Goleman, D., & Cherniss, C. (2024). *Óptimo: Rendimiento, empatía e inteligencia emocional*. Editorial Kairós. <https://doi.org/10.1002/ltl.20813>
- Guyer, A. E., Silk, J. S., & Nelson, E. E. (2016). The neurobiology of the emotional adolescent: From the inside out. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 70, 74–85. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.07.037>



- Hernández, L. S. (2024). Aprendizaje Socioemocional y Neuroplasticidad: Estrategia para Potenciar el Bienestar y el Desempeño Académico en Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 4960-4985. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13943
- Jose, E., & Kushwaha, B. (2024). Twenty years of emotional intelligence in academia: a methodological review. *International Journal of Learning and Change*, 16, 385-419. <https://doi.org/10.1504/IJLC.2024.139731>
- King, A. P., & Eckersley III, R. J. (2019). Inferential statistics III: nonparametric hypothesis testing. statistics for biomedical engineers and scientists. *Science Direct*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102939-8.00015-3>
- Li, T., Huang, Y., Jiang, M., Ma, S., & Ma, Y. (2023). Childhood psychological abuse and relational aggression among adolescents: a moderated chain mediation model. *Frontiers in psychology*, Vol. 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1082516>
- Lickley, R. A., & Sebastian, C. L. (2018). The neural basis of reactive aggression and its development in adolescence. *Psychology, Crime & Law*, 24(3), 313–333. <https://doi.org/10.1080/1068316X.2017.1420187>
- Lopes, R.H.C. (2025). Kolmogorov-Smirnov Test. In: Lovric, M. (eds) International Encyclopedia of Statistical Science. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-69359-9_314
- Martin-Álvarez, Y. M., Bell-Rodríguez, R. F., & Rivera-Barreda, F. M. (2025). Diagnóstico de la madurez en la Gestión de Proyectos de I+D en Institutos Tecnológicos: Una evaluación preliminar bajo el enfoque del PMI. *Prohominum: Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 7(4), 83-90. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0422>
- Mella Sánchez, V., Molina Vásquez, V., Pangui Inostroza, J., & Martínez Oportus, X. (2022). Neurociencia y orientaciones ministeriales chilenas de aprendizaje socioemocional en primer ciclo. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 87-107. <https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.005>
- Mella Sánchez, V., Molina Vásquez, V., Pangui Inostroza, J., & Martínez Oportus, X. (2022). Neurociencia y orientaciones ministeriales chilenas de aprendizaje socioemocional en primer

- ciclo. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 87-107.
<https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.005>
- Mexicano-Pacheco, José A. (2025). Intervención educativa en médicos residentes sobre inteligencia emocional y empatía. *Revista mexicana de medicina familiar*, 12(3), 69-74. Epub 10 de octubre de 2025. <https://doi.org/10.24875/rmf.24000150>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Habilidades socioemocionales en América Latina y el Caribe. Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380240>
- Paredes Collaguazo, A. J. (2025). Análisis de los componentes de la inteligencia emocional en el ámbito educativo: aportes de Daniel Goleman y Rafael Bisquerra. *PsyEduca – International Journal of Educational Psychology and Guidance*, 1(2), 45–60. <https://doi.org/10.64747/psyeduca.v1i2.10>
- Perino, M., Guassi Moreira, J., & Telzer, E. (2019). Links between adolescent bullying and neural activation to viewing social exclusion. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, 19(6), 1467–1478. <https://doi.org/10.3758/s13415-019-00739-7>
- Petersson, M., & Uvnäs-Moberg, K. (2024). Interactions of Oxytocin and Dopamine—Effects on Behavior in Health and Disease. *Biomedicines*, 12(11), 2440. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12112440>
- Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (7ª ed.). Project Management Institute. <https://www.pmi.org/standards/pmbok>
- Pulido Villalba, I. C., Arias Suárez, C. A., & Yory Les, L. (2021). *Agresividad: Una revisión neuroanatómica y neuroquímica* Trabajo de Grado, Universidad El Bosque. Repositorio Universidad El Bosque. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/ce86c2ba-a112-49fb-a746-dde99dd2eeb0>
- Quinlan, E. B., Barker, E. D., Luo, Q., Banaschewski, T., Bokde, A. L. W., Bromberg, U., Büchel, C., Desrivieres, S., Flor, H., Frouin, V., Garavan, H., Charani, B., Gowland, P., Heinz, A., Brühl, R., Martinot, J. L., Martinot, M. P., Nees, F., Orfanos, D. P., Paus, T., ... IMAGEN Consortium (2020). Peer victimization and its impact on adolescent brain development and psychopathology. *Molecular psychiatry*, 25(11), 3066–3076. <https://doi.org/10.1038/s41380->



- Rana, V., Dangwal, P., & Mishra, P. C. (2025). Augmenting Trait Meta-Mood: An Intervention to Enhance Psychological Well-being and Academic Achievement in Adolescents. *Annals of neurosciences*, 32(1), 29–37. <https://doi.org/10.1177/09727531231194898>
- Revelo, C., & Herrera-López, M. (2025). Neuropsicología y ciberbullying: una revisión bibliográfica-narrativa breve. *Informes Psicológicos*, 25(1), 163-183. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v25n1a10>
- Rotger, M. (2017) Neurociencias y neuroaprendizajes: las emociones y el aprendizaje: nivelar estados emocionales y crear un aula con cerebro / 1a ed. - Córdoba: Brujas. <https://iuymca.edu.ar/wp-content/uploads/2022/01/89.-NEUROCIENCIAS-NEUROAPRENDIZAJE.-LAS-EMOCIONES-Y-EL-APRENDIZAJE.pdf>
- Rueda León, L. V., Orozco Calderón, G., Valencia-Ortiz, A. I., & Rodríguez Servín, M. (2024). Bases Neuronales de la Regulación Emocional en adolescentes. Revisión narrativa. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 12(24), 33–39. <https://doi.org/10.29057/icsa.v12i24.12674>
- Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9, 185-211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>
- Salovey, P., Mayer, J. D., Caruso, D., & Lopes, P. N. (2003). Measuring emotional intelligence as a set of abilities with the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test. In S. J. Lopez & C. R. Snyder (Eds.), *Positive psychological assessment: A handbook of models and measures* (pp. 251–265). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10612-016>
- Sánchez Cruz, L., Valarezo Encalada, C. M., Martínez Paredes, G. B., & Sánchez Artigas, R. (2021). Inteligencia emocional y rendimiento académico: estudio en escolares de Huambaló, Ecuador. *Correo Científico Médico*, 25(3). <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3965>
- Sánchez, A. S. A., Solorzano, C. L. R., Duque, A. D. C. S., & Santillan, F. R. B. (2025). Procesos neurolingüísticos y regulación emocional en la comprensión del pensamiento social y

científico. *Sage Sphere International Journal/Esfera Sabia Revista Internacional*, 2(2), 1-19.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10176959>

Sanz-Pastor, A., Gómez-Gordo, M., Guerra, A. & González-Albarrán, O. (2024). Eje hipotálamo-hipofisario. Regulación neurohormonal, implicaciones patológicas, pruebas funcionales hipofisarias, indicaciones e interpretación. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 14(16), 923-932.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541224002130#preview-section-references>

Torrens, D. (2023). El cerebro adolescente: época de cambio y transformación. *Adolescere*, XI, 2, 78-83.

<https://www.adolescere.es/conferencia-de-clausura-el-cerebro-adolescente-epoca-de-cambio-y-transformacion/>

Zambrano, L., Atencio, E., Mariani, C., & Mancini, M. (2024). Integration Between PMBOK 7th Concepts: A Network Analysis. In *14th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, <https://doi.org/10.46254/AN14.20240277>.

Zarria Soto, P. M., Zarria Soto, C. P., Paredes Mena, G. F., Montenegro Yugsi, L. M., & Puetate Ortega, N. M. (2025). Neurociencia del aprendizaje: Estrategias para aprovechar el potencial del cerebro en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 1-17.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17157

