

Research Article

Autorregulación emocional en el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Superior

Emotional self-regulation in mathematics learning in Upper Basic Education



Troya-López, Anahelly Nallybeth ¹

<https://orcid.org/0000-0003-1338-4085>



atroyal@uteq.edu.ec



Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador,
Quevedo.



Guaman-Eras, Jorge Luis ¹

<https://orcid.org/0009-0003-0917-7996>



jlguaneras@gmail.com



Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador,
Quevedo.

Autor de correspondencia ¹



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v6/n4/286>

Resumen: La autorregulación emocional constituye un aspecto de interés en el aprendizaje de las matemáticas ante las experiencias emocionales asociadas con las dificultades y el error; por ello, el estudio tuvo como objetivo comprender las percepciones de profesionales educativos sobre este fenómeno. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, bajo el paradigma interpretativo y mediante un diseño descriptivo-interpretativo, con la participación de un docente de Matemática, una psicóloga y una psicopedagoga, a quienes se aplicaron entrevistas semiestructuradas asincrónicas, analizadas mediante codificación y triangulación de fuentes. Los hallazgos mostraron que los profesionales atribuyen relevancia a las experiencias emocionales ante las dificultades matemáticas y reconocen recursos relacionados con el afrontamiento académico y la confianza, además de situar el apoyo emocional, la orientación, la retroalimentación y el ambiente de aprendizaje dentro de estas experiencias. Estos resultados encuentran correspondencias con estudios previos que reconocen componentes emocionales y pedagógicos relacionados con el aprendizaje matemático, aunque el presente estudio los interpreta desde percepciones profesionales. Se concluye que los participantes comprenden la autorregulación emocional como un proceso relacionado con el manejo de respuestas emocionales ante las dificultades matemáticas, situado en un contexto de recursos personales, académicos y de acompañamiento pedagógico.

Palabras clave: autorregulación emocional, aprendizaje de las matemáticas, acompañamiento pedagógico.

Receptado: 10/Ago/2026

Aceptado: 06/Sep/2026

Publicado: 31/Oct/2026

Cita: Troya-López, A. N., & Guaman-Eras, J. L. (2026). Autorregulación emocional en el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Superior. *Journal of Economic and Social Science Research*, 6(4), 116-136. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v6/n4/286>

Journal of Economic and Social Science Research (JESSR)
<https://economicsocialresearch.com>
jessr@editorialgrupo-aea.com
info@editorialgrupo-aea.com

Nota del editor: Editorial Grupo AEA se mantiene neutral con respecto a las reclamaciones legales resultantes de contenido publicado. La responsabilidad de información publicada recae enteramente en los autores.

© 2026. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional**.



Abstract:

Emotional self-regulation is an aspect of interest in mathematics learning given the emotional experiences associated with difficulties and errors; therefore, the study aimed to understand educational professionals' perceptions of this phenomenon. The research was conducted using a qualitative approach, within the interpretive paradigm, and employing a descriptive-interpretive design. It involved a mathematics teacher, a psychologist, and an educational psychologist, who participated in asynchronous, semi-structured interviews. The data were analyzed through coding and triangulation of sources. The findings showed that the professionals attribute significance to emotional experiences in the face of mathematical difficulties and recognize resources related to academic coping and self-confidence, in addition to situating emotional support, guidance, feedback, and the learning environment within these experiences. These results align with previous studies that acknowledge emotional and pedagogical components related to mathematics learning, although the present study interprets them from the perspective of professional perceptions. It is concluded that participants understand emotional self-regulation as a process related to managing emotional responses to mathematical challenges, situated within a context of personal, academic, and pedagogical support resources.

Keywords: emotional self-regulation, mathematics learning, pedagogical support.

1. Introducción

Aprender matemáticas exige comprender conceptos, aplicar procedimientos y resolver problemas, pero también enfrentarse a las emociones que acompañan la dificultad y el error. La percepción que el estudiante tiene de sus propias capacidades forma parte de esa experiencia y puede incidir en la manera en que afronta su aprendizaje. Trías et al. (2024) incorporan la regulación emocional, la autoeficacia, la motivación y la autorregulación del aprendizaje entre los componentes considerados para comprender el desempeño matemático de estudiantes de Educación Secundaria, con lo cual el dominio de contenidos deja de ser el único factor en juego.

Gross (1998) define la regulación emocional como el conjunto de procesos mediante los cuales las personas influyen en las emociones que experimentan, en el momento en que se presentan y en la manera en que las viven y expresan. A partir de esa definición, que permite delimitar el constructo frente a otros próximos, el presente estudio entiende la autorregulación emocional como el manejo que el estudiante hace de sus propias respuestas emocionales ante las situaciones que surgen al aprender matemáticas. En el ámbito educativo, Iza y Lara (2021) la abordan a partir de la reevaluación cognitiva y la supresión emocional, lo que la sitúa como un proceso específico de manejo de la experiencia emocional. De ahí que no se equipare aquí con la inteligencia emocional, la autoeficacia ni la autorregulación del aprendizaje,

aunque estos constructos aportan elementos complementarios para comprenderla en el contexto escolar.

El primero de los tres marcos que aportan esos elementos complementarios procede de Goleman (1995), para quien la inteligencia emocional comprende el reconocimiento de las propias emociones, su manejo, la automotivación, el reconocimiento de las emociones ajenas y la gestión de las relaciones. De ese conjunto, el estudio retoma el reconocimiento y el manejo emocional, porque ayudan a describir cómo identifica el estudiante lo que siente ante el error o la dificultad y cómo responde a ello durante la tarea matemática.

El segundo marco es el aprendizaje autorregulado de Zimmerman (2001), que concibe al estudiante como participante activo en la regulación de su propio aprendizaje mediante procesos metacognitivos, motivacionales y conductuales, entre ellos el establecimiento de metas, la planificación, el empleo de estrategias, la autoobservación y la reflexión sobre los resultados. Este modelo sirve aquí para identificar los recursos que el estudiante moviliza ante la dificultad matemática, sin tratarlos como manifestaciones directas de autorregulación emocional. Ambos procesos se relacionan cuando la emoción que surge ante un problema difícil interviene en la manera de afrontarlo, de sostener o modificar las acciones y de buscar apoyo para continuar. El modelo de Zimmerman tampoco excluye el componente social, ya que la autorregulación puede apoyarse en el modelado, la orientación y la retroalimentación que ofrecen docentes y pares, y por esa vía conecta los recursos personales del estudiante con el acompañamiento que recibe.

El tercer marco es la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978), que sitúa la interacción social en el origen de los procesos psicológicos superiores, construidos primero en el plano social e interiorizados después en el plano individual. Su noción de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) describe la distancia entre lo que el estudiante logra por sí mismo y lo que alcanza con la orientación de un adulto o la colaboración de compañeros más capaces. Los aportes de Vygotsky se emplean para interpretar el componente social y pedagógico del aprendizaje, en particular las interacciones, orientaciones y ayudas que recibe el estudiante ante problemas que todavía no resuelve de manera autónoma. La perspectiva sociocultural explica así el acompañamiento y sus condiciones, mientras la autorregulación emocional queda reservada al manejo de la experiencia emocional.

La autorregulación emocional se refiere al reconocimiento y la gestión de las emociones, mientras que la autorregulación del aprendizaje abarca además aspectos cognitivos, motivacionales y conductuales como la planificación, la selección de estrategias y la valoración del propio desempeño. El afrontamiento de las dificultades matemáticas y la confianza en el aprendizaje tienen significados conceptuales propios, pero se vinculan con la experiencia emocional del estudiante. Por esa razón se incluyen como ámbitos de exploración y no como componentes de la autorregulación emocional, ya que a través de ellos es posible examinar cómo relacionan los

profesionales las emociones, las respuestas ante la dificultad y las creencias sobre las propias capacidades.

En este estudio, el acompañamiento pedagógico se entiende como el conjunto de interacciones mediante las cuales el docente y otros profesionales orientan al estudiante ante las dificultades del aprendizaje. En matemáticas, ese acompañamiento tiene componentes académicos y emocionales que se expresan en el apoyo docente, la orientación, la retroalimentación y el clima de interacción del aula. Wang et al. (2024) encontraron que el apoyo docente percibido se asocia con la ansiedad matemática por medio de la relación docente-estudiante y de la autoeficacia, un resultado que extiende el acompañamiento más allá de la explicación de contenidos.

Sobre la retroalimentación, Sandal y Sperle (2024) muestran que la experiencia de los estudiantes con ella depende de las actuaciones del docente y del uso que pueden hacer de esa información para aprender. En cuanto al ambiente emocional, Hascher et al. (2024) identifican asociaciones entre las emociones experimentadas en Matemática y la percepción de varios componentes de la calidad de la enseñanza, entre ellos el apoyo docente y el manejo del aula.

Cerezo-Cedeño et al. (2025) muestran que las decisiones didácticas del docente también configuran la experiencia del estudiante, ya que la retroalimentación inmediata en la evaluación diagnóstica facilita la identificación de necesidades de aprendizaje y orienta ajustes en la práctica. Ese beneficio depende, según los autores, de que el docente esté preparado para interpretar la información obtenida. En Básica Media, Martínez-Macas et al. (2026) encontraron que los juegos interactivos colaborativos favorecen la resolución de problemas, la argumentación matemática, la motivación y la participación, y destacaron el papel de la planificación docente y de la interacción entre pares. En ambos estudios, la actuación pedagógica se vincula con las oportunidades que tiene el estudiante para participar, recibir orientación y avanzar.

Las dificultades del aprendizaje matemático se han estudiado tanto desde los recursos educativos como desde los componentes emocionales, con propósitos y aproximaciones metodológicas distintas. Mendoza-Armijos et al. (2023) señalan que los dispositivos digitales ofrecen posibilidades para la enseñanza de las matemáticas, aunque sus beneficios dependen de las condiciones en que se incorporan al proceso educativo. En el plano emocional, Iza y Lara (2021) analizaron con un diseño correlacional la relación entre autorregulación emocional y rendimiento académico en Educación Básica Superior. Can y Pinto (2025), en su revisión sistemática sobre ansiedad matemática en educación secundaria, encontraron un predominio de estudios orientados a medir sus niveles y analizar variables asociadas, con manifestaciones mayoritariamente moderadas y altas.

Los antecedentes revisados se concentran, por tanto, en la medición de la ansiedad, la autoeficacia, el desempeño y la autorregulación, y desarrollan poco la comprensión de la autorregulación emocional desde la mirada de los profesionales que intervienen

en el proceso educativo. El presente estudio se orienta a esas percepciones y reúne las de un docente que enseña la asignatura, una psicóloga que acompaña a estudiantes ante la ansiedad, la frustración o el bajo rendimiento, y una psicopedagoga que atiende dificultades de aprendizaje en el área de Matemática. Contrastarlas permite reconocer puntos de encuentro y matices en torno a las respuestas emocionales del estudiante, sus dificultades y sus necesidades de apoyo.

A partir de estos planteamientos surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo comprenden los profesionales educativos la autorregulación emocional en el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Superior? En correspondencia con ella, el estudio tiene como objetivo general comprender las percepciones de profesionales educativos sobre la autorregulación emocional en el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Superior. Los objetivos específicos son tres: delimitar teórica y conceptualmente la autorregulación emocional y el acompañamiento pedagógico en el contexto del aprendizaje de las matemáticas (OE1); describir las percepciones de los profesionales educativos sobre las experiencias emocionales y los recursos que identifican ante las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Superior (OE2); e interpretar los significados que los profesionales educativos atribuyen al acompañamiento pedagógico en el contexto de la autorregulación emocional durante el aprendizaje de las matemáticas (OE3).

2. Materiales y métodos

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, bajo el paradigma interpretativo y con un diseño descriptivo-interpretativo, orientado a comprender los significados que los profesionales educativos construyen a partir de su actuación ante situaciones vinculadas con el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Superior. Esa actuación procede de la enseñanza de la asignatura, del acompañamiento psicológico y de la atención psicopedagógica. Los testimonios se analizaron como significados que los profesionales atribuyen a las experiencias emocionales de los estudiantes, a sus formas de afrontar las dificultades y al acompañamiento pedagógico, sin asumir que correspondan a experiencias vividas por los propios estudiantes.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), el enfoque cualitativo permite comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes y profundizar en sus experiencias, opiniones y significados dentro del contexto en que se producen. En ese marco, el diseño descriptivo-interpretativo se empleó para analizar las percepciones de los profesionales sobre la autorregulación emocional en el aprendizaje de las matemáticas y para reconocer las coincidencias y diferencias entre perspectivas procedentes de ámbitos de actuación distintos.

El componente teórico se construyó mediante una revisión bibliográfica de carácter narrativo, con artículos científicos y obras académicas localizados principalmente en Google Académico entre diciembre de 2025 y julio de 2026. La búsqueda empleó, de manera individual y combinada, términos como “autorregulación emocional”, “ansiedad matemática”, “acompañamiento pedagógico” y “aprendizaje de las matemáticas”. La selección priorizó la pertinencia temática y las publicaciones de 2021 a 2026, sin excluir obras anteriores de referentes teóricos fundamentales como Gross, Goleman, Zimmerman y Vygotsky. La información se organizó según los conceptos centrales del estudio y sirvió de base para el marco teórico y la estructura categorial.

Participaron tres profesionales del ámbito educativo, seleccionados de manera intencional por su experiencia directa con estudiantes de Educación Básica Superior en situaciones vinculadas con el aprendizaje de las matemáticas. Los tres contaban con más de cinco años de experiencia profesional en instituciones educativas fiscales. Se incluyó un docente de Matemática con experiencia en la enseñanza de la asignatura en este nivel educativo y una psicóloga que ha brindado acompañamiento a estudiantes ante situaciones de ansiedad, frustración, dificultades emocionales y bajo rendimiento vinculadas con el aprendizaje matemático. La tercera participante fue una psicopedagoga con experiencia en la atención de dificultades de aprendizaje, el refuerzo, la orientación de estrategias y el acompañamiento psicopedagógico en el área.

La selección de un participante por perfil buscó profundizar en experiencias profesionales diferenciadas, sin pretender representar a cada profesión. Hernández-Sampieri y Mendoza (2023) señalan que, en la investigación cualitativa, la selección de participantes responde a las características y propósitos del estudio y prioriza los casos capaces de aportar información relevante para comprender el fenómeno con profundidad. En consecuencia, las coincidencias y diferencias identificadas se interpretaron a partir de las trayectorias particulares de los tres informantes, sin atribuirles al rol profesional ni a los docentes de Matemática, psicólogos o psicopedagogos en su conjunto.

Los criterios de inclusión fueron la formación profesional como docente de Matemática, psicólogo o psicopedagogo; una experiencia profesional directa mínima de dos años con estudiantes de Educación Básica Superior; la participación, desde las funciones propias del perfil, en procesos de enseñanza, aprendizaje o acompañamiento relacionados específicamente con Matemática; y la aceptación voluntaria mediante consentimiento informado. La experiencia exigida debía permitir al profesional aportar percepciones construidas a partir de situaciones observadas o atendidas directamente en ese nivel educativo. Se excluyeron los profesionales cuyo ejercicio no estuviera vinculado con estudiantes de Educación Básica Superior, los que carecieran de experiencia directa en el aprendizaje o el acompañamiento en Matemática y quienes no aceptaran participar. Entre quienes cumplían estos criterios, la selección atendió a la riqueza informativa que cada participante podía aportar desde su ámbito de actuación.

La información se recolectó mediante entrevista semiestructurada, que permitió explorar las percepciones, experiencias y significados construidos por los participantes en su práctica profesional. Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), este tipo de entrevista parte de una guía establecida y, al mismo tiempo, ofrece flexibilidad para profundizar en la información que aportan los participantes.

El instrumento fue una guía de nueve preguntas principales, elaboradas en correspondencia con los objetivos y la estructura categorial del estudio. Las preguntas se organizaron en torno a dos categorías, autorregulación emocional y acompañamiento pedagógico, y a seis subcategorías: experiencias emocionales en el aprendizaje de las matemáticas, afrontamiento de dificultades matemáticas, confianza en el aprendizaje, apoyo emocional en el proceso educativo, orientación y retroalimentación pedagógica, y ambiente emocional de aprendizaje. Se añadieron preguntas de alcance general e integrador sobre la importancia atribuida a la autorregulación emocional y sobre el papel del acompañamiento pedagógico. La Tabla 1 presenta la correspondencia entre los objetivos específicos de carácter empírico, las categorías, las subcategorías y las preguntas.

Tabla 1

Correspondencia entre objetivos específicos, categorías, subcategorías y preguntas de la entrevista semiestructurada

Objetivo específico	Categoría	Subcategoría	Pregunta
OE2	Autorregulación emocional	Alcance general de la categoría	Desde su experiencia profesional, ¿qué importancia atribuye a la autorregulación emocional dentro del aprendizaje de las matemáticas?
OE2	Autorregulación emocional	Experiencias emocionales en el aprendizaje de las matemáticas	¿Qué emociones suelen experimentar los estudiantes durante el aprendizaje de las matemáticas y cómo influyen en este proceso?
OE2	Autorregulación emocional	Afrontamiento de dificultades matemáticas	¿Cómo afrontan los estudiantes las dificultades que encuentran durante el aprendizaje de las matemáticas?
OE2	Autorregulación emocional	Confianza en el aprendizaje	¿Cómo influye la confianza de los estudiantes en sus capacidades para aprender matemáticas?
OE3	Acompañamiento pedagógico	Apoyo emocional en el proceso educativo	¿Qué aspectos del acompañamiento pedagógico considera más importantes para apoyar el desarrollo académico y emocional de los estudiantes?
OE3	Acompañamiento pedagógico	Orientación y retroalimentación pedagógica	¿Cómo contribuyen la orientación y la retroalimentación a la gestión emocional de los estudiantes durante el aprendizaje de las matemáticas?
OE3	Acompañamiento pedagógico	Ambiente emocional de aprendizaje	¿Cómo influye el ambiente emocional del aula en las experiencias de aprendizaje de las matemáticas?
OE2	Autorregulación emocional	Alcance general de la categoría	¿Qué factores favorecen la autorregulación emocional de los estudiantes durante el aprendizaje de las matemáticas?

Objetivo específico	Categoría	Subcategoría	Pregunta
OE3	Autorregulación emocional Acompañamiento pedagógico	Alcance integrador	¿Cómo contribuye el acompañamiento pedagógico al desarrollo de la autorregulación emocional en el aprendizaje de las matemáticas?

Nota: Elaboración propia. OE2 = objetivo específico 2; OE3 = objetivo específico 3. El OE1, de carácter teórico, se atendió mediante la revisión bibliográfica y no tiene preguntas asociadas. El afrontamiento de dificultades matemáticas y la confianza en el aprendizaje se incluyeron como ámbitos de exploración vinculados con la experiencia emocional, sin considerarlos componentes de la autorregulación emocional (Autores, 2026).

Algunas preguntas se formularon con expresiones como “cómo influye” o “cómo contribuye”, que pudieron orientar las respuestas hacia la identificación de relaciones entre los aspectos estudiados. Por ese motivo, los testimonios se analizaron como percepciones de los profesionales, que no prueban efectos causales.

Antes de su aplicación, la guía se sometió al juicio de tres profesionales externos al estudio, una docente, una psicóloga y un psicopedagogo, con los mismos perfiles requeridos para los participantes. Los jueces valoraron la claridad y la pertinencia de las preguntas y su correspondencia con los objetivos, las categorías y las subcategorías, y sus observaciones llevaron a ajustar la redacción de algunos ítems para reducir tecnicismos, facilitar la comprensión y mantener la congruencia con lo que se pretendía abordar.

Después se realizó un pilotaje con un docente con experiencia en el abordaje de aspectos emocionales, independiente de los tres informantes y cuyas respuestas no formaron parte del corpus. El pilotaje no buscaba representar los perfiles psicológico y psicopedagógico, cuya pertinencia ya había examinado el juicio de expertos, sino comprobar la comprensión, la secuencia y las posibilidades de profundización de la guía. Mostró cierta redundancia entre las preguntas de alcance general y diferencias en la profundidad con que se abordaban las subcategorías. La redacción de las nueve preguntas principales se mantuvo, y los ajustes se concentraron en la manera de presentarlas y en la estrategia de profundización. Se previeron repreguntas para solicitar ejemplos, aclarar respuestas y ampliar aspectos de la experiencia profesional, evitando las que exigieran conocimientos o vivencias ajenos al ámbito de cada participante.

Una vez obtenido el consentimiento informado, las entrevistas se realizaron de manera individual y asincrónica por WhatsApp entre el 1 y el 8 de julio de 2026. El docente de Matemática (DM-E1) y la psicóloga (PSI-E2) respondieron mediante mensajes escritos, mientras que la psicopedagoga (PSP-E3) utilizó mensajes de audio. Cada participante recibió las nueve preguntas principales y respondió según su disponibilidad. Cuando una respuesta requería aclaración, ampliación o mayor precisión, se formularon repreguntas vinculadas con la pregunta principal correspondiente, con el fin de obtener información suficientemente desarrollada con independencia del formato elegido.

No se fijó una duración uniforme para las entrevistas, dado su carácter asincrónico, de modo que la profundidad de la información se valoró mediante la revisión de las respuestas y la posibilidad de solicitar aclaraciones. Los mensajes escritos se conservaron en su forma original y los audios se transcribieron para disponer de un registro textual completo.

Con la información consolidada en registros textuales, el análisis combinó una lógica deductiva y otra inductiva. La dimensión deductiva estuvo dada por las categorías y subcategorías definidas a partir de la fundamentación teórica, que orientaron la organización general del análisis. La inductiva se expresó en la identificación de unidades de significado y en la construcción de códigos a partir de lo expresado por los participantes.

En una primera fase se identificaron las unidades de significado vinculadas con el fenómeno y se registraron en una matriz de análisis, donde cada unidad recibió un código inicial cercano al sentido expresado por el participante. Los códigos iniciales se revisaron y compararon después para reconocer coincidencias, diferencias y matices, y de esa comparación surgieron códigos analíticos con mayor capacidad integradora, que se ubicaron en las subcategorías previstas sin perder el vínculo con las unidades de significado de origen.

Antes de ubicar cada unidad de significado en una subcategoría se examinó el sentido expresado por el participante, y las unidades sin correspondencia inmediata se revisaron de nuevo en su contexto antes de clasificarlas. El afrontamiento de dificultades matemáticas y la confianza en el aprendizaje se analizaron según su relación con las experiencias emocionales descritas. Ese criterio permitió separar las estrategias académicas y los recursos de apoyo de los procesos de gestión emocional, así como las creencias sobre las propias capacidades de las respuestas dirigidas a regular las emociones. La revisión no identificó contenidos que justificaran nuevas categorías o subcategorías, por lo que se mantuvieron las dos categorías y las seis subcategorías iniciales, aunque los códigos construidos a partir de los datos precisaron y ampliaron sus significados. El procedimiento siguió la lógica del análisis cualitativo descrita por Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), consistente en organizar la información, identificar unidades de significado, codificar e interpretar los datos.

La suficiencia de la información se valoró de forma progresiva a partir del testimonio del docente de Matemática (DM-E1), del que se obtuvieron 45 unidades de significado y un sistema inicial de 19 códigos analíticos. Ese sistema se contrastó luego con las unidades de significado y los códigos iniciales de los otros dos informantes para distinguir los significados que requerían una nueva denominación analítica de los que ampliaban o precisaban códigos existentes. La entrevista con la psicóloga (PSI-E2) aportó 15 unidades de significado y confirmó 10 de los 19 códigos sin añadir otros nuevos, aunque sumó matices sobre la gestión emocional, el afrontamiento de las dificultades y el acompañamiento pedagógico. La de la psicopedagoga (PSP-E3)

aportó 45 unidades y confirmó 18 códigos sin requerir códigos ni subcategorías nuevos, pero ofreció ejemplos y precisiones que ampliaron los significados identificados. Las matrices de codificación por informante y de seguimiento de la suficiencia temática registran estas decisiones. Las tres entrevistas se consideraron suficientes para responder a los objetivos empíricos, sin asumir que la ausencia de códigos nuevos equivalga a la saturación del fenómeno o de las perspectivas profesionales.

La triangulación de fuentes contrastó, dentro de cada subcategoría, las evidencias de DM-E1, PSI-E2 y PSP-E3 y conservó la procedencia de cada unidad de significado y de cada código. Como cada perfil estuvo representado por un solo participante, el contraste buscó reconocer coincidencias, aportes complementarios, diferencias y ausencias entre los tres informantes, sin atribuir los patrones a las profesiones. Se consideró convergencia cuando dos o más informantes expresaron significados coincidentes o semejantes sobre un mismo aspecto; complementariedad, cuando sus aportes incorporaron elementos diferentes que ampliaban la comprensión sin contradecirse; divergencia, cuando los significados resultaron claramente diferentes o contrapuestos; y ausencia, cuando un aspecto presente en uno o más testimonios no se identificó en otro informante dentro de la misma subcategoría. Estas decisiones se registraron en una matriz de triangulación que conserva la evidencia de cada informante, sirvió de base para la síntesis interpretativa por subcategoría y está disponible en Zenodo junto con las matrices de codificación y de suficiencia (Troya-López y Guamán-Eras, 2026). Como señalan Hernández-Sampieri y Mendoza (2023), el uso de diferentes fuentes en la investigación cualitativa amplía la comprensión del fenómeno mediante el contraste de perspectivas.

La investigación respetó los principios de participación voluntaria, confidencialidad, anonimato y protección de la información. Antes de participar, los profesionales fueron informados sobre el propósito académico del estudio, las características de su participación y el tratamiento de la información, y cada uno otorgó su consentimiento informado. Para preservar su identidad se emplearon identificadores alfanuméricos según el perfil profesional: DM-E1 para el docente de Matemática, PSI-E2 para la psicóloga y PSP-E3 para la psicopedagoga. El estudio no se desarrolló en una institución educativa específica, ya que los participantes fueron seleccionados por su experiencia profesional.

Los mensajes, audios y transcripciones se almacenaron en una carpeta digital de acceso restringido al equipo investigador y se utilizaron exclusivamente para el estudio. No se fijó de antemano un plazo de conservación o eliminación de estos registros, que permanecieron bajo acceso limitado durante todo el proceso. Los fragmentos incluidos en las matrices depositadas en Zenodo se reproducen de forma anonimizada y no contienen datos que permitan identificar a los participantes ni a sus lugares de trabajo.

El rigor del proceso se atendió mediante los criterios de credibilidad, dependencia y confirmabilidad propuestos por Lincoln y Guba (1985), a los que se añadió la reflexividad. La credibilidad se apoyó en el contraste de las perspectivas de los tres informantes y en el uso de sus testimonios como sustento de cada interpretación. La dependencia se fortaleció con el registro sistemático del proceso en matrices que conservan la secuencia entre unidades de significado, códigos iniciales, códigos analíticos y organización categorial, así como las decisiones adoptadas durante el análisis progresivo.

La confirmabilidad se procuró manteniendo el vínculo entre las interpretaciones y los registros originales, de modo que cada hallazgo pueda rastrearse hasta la evidencia que lo sustenta. El depósito de las matrices de codificación, suficiencia y triangulación en Zenodo permite que otros lectores verifiquen ese recorrido. En cuanto a la reflexividad, durante el análisis se revisaron las decisiones de clasificación y se atendió a los matices, diferencias y contenidos sin correspondencia inmediata con la estructura apriorística, para evitar que las categorías previas determinaran la interpretación del corpus.

3. Resultados

Los resultados se organizan según las categorías y subcategorías de la Tabla 1. En cada subcategoría se contrastaron las respuestas del docente de Matemática (DM-E1), la psicóloga (PSI-E2) y la psicopedagoga (PSP-E3) a partir de los códigos analíticos y de los significados aportados por cada informante. La Tabla 2 resume esa cadena de análisis, desde los códigos analíticos de cada informante hasta el tipo de contraste y la síntesis interpretativa. La matriz completa, con los fragmentos textuales, los códigos iniciales y las síntesis extensas, puede consultarse en Zenodo (Troya-López y Guamán-Eras, 2026).

Tabla 2
Síntesis de la triangulación de fuentes por subcategoría

Subcategoría	Códigos analíticos por informante	Tipo de contraste	Síntesis interpretativa
Autorregulación emocional (OE2) Experiencias emocionales en el aprendizaje de las matemáticas	DM-E1: Regulación emocional	Convergencia con complementariedad	Las emociones se asocian con la disposición para analizar y perseverar, con el funcionamiento cognitivo y con la autoestima.
	PSI-E2: Regulación emocional		
	PSP-E3: Impacto emocional en el aprendizaje		
Afrontamiento de dificultades matemáticas	DM-E1, PSI-E2 y PSP-E3: Estrategias de afrontamiento	Convergencia con complementariedad	Se reconocen recursos personales, académicos y sociales; su vínculo con la emoción se explicita ante la frustración.

Subcategoría	Códigos analíticos por informante	Tipo de contraste	Síntesis interpretativa
Confianza en el aprendizaje	DM-E1, PSI-E2 y PSP-E3: Autoeficacia	Convergencia con complementariedad	La confianza se asocia con persistir, tolerar el error y explorar alternativas; se interpreta como autoeficacia, distinta de la autorregulación emocional.
Acompañamiento pedagógico (OE3)			
Apoyo emocional en el proceso educativo	DM-E1: Impacto del acompañamiento pedagógico PSI-E2: Acciones de acompañamiento pedagógico PSP-E3: Relación pedagógica de apoyo	Convergencia con complementariedad	El apoyo emocional es una dimensión relacional del acompañamiento; PSP-E3 advierte actitudes docentes que aumentan la frustración.
Orientación y retroalimentación pedagógica	DM-E1: Retroalimentación constructiva PSI-E2: Orientación pedagógica PSP-E3: Retroalimentación constructiva	Convergencia con complementariedad	La retroalimentación integra la explicación del error y la atención a la experiencia emocional que lo acompaña.
Ambiente emocional de aprendizaje	DM-E1: Clima emocional del aula PSI-E2: Particularidades emocionales de las matemáticas PSP-E3: Clima emocional del aula	Convergencia parcial y ausencia	DM-E1 y PSP-E3 sitúan el clima en las interacciones con el docente; PSI-E2 aporta una referencia contextual sobre la asignatura.

Nota. Elaboración propia a partir de las entrevistas. DM-E1 = docente de Matemática; PSI-E2 = psicóloga; PSP-E3 = psicopedagoga. Se presentan los códigos analíticos asignados al fragmento representativo de cada informante. El afrontamiento de dificultades matemáticas y la confianza en el aprendizaje se interpretaron como ámbitos de exploración asociados con la autorregulación emocional, diferenciando las estrategias académicas, los recursos de apoyo y las creencias de autoeficacia de los procesos de gestión emocional. La matriz completa se encuentra en Troya-López y Guamán-Eras (2026).

3.1. Autorregulación emocional

3.1.1. Experiencias emocionales en el aprendizaje de las matemáticas

Según DM-E1, el estudiante que se siente seguro, motivado y emocionalmente estable “suele analizar los problemas con mayor claridad, toma decisiones más acertadas y persevera hasta encontrar una solución”. PSI-E2 vinculó la autorregulación emocional con el funcionamiento de las capacidades cognitivas y advirtió que el estrés puede “alterar nuestro aprendizaje bloqueando las funciones ejecutivas”. PSP-E3 describió, en cambio, un efecto acumulativo, “una especie de bolita de nieve”, en el que “el miedo, la frustración, el temor a ser ridiculizado” pueden llegar a afectar la autoestima. Aunque cada informante enfatizó un aspecto distinto, los tres relacionaron las emociones con la manera de afrontar el aprendizaje matemático. Para ellos, las experiencias emocionales forman parte del aprendizaje de

las matemáticas y se asocian con la forma de afrontar las dificultades, con los procesos cognitivos y con la percepción de las propias capacidades.

3.1.2. Afrontamiento de dificultades matemáticas

En el afrontamiento de las dificultades, los tres informantes coincidieron en la búsqueda de estrategias y apoyos, que DM-E1 observó en estudiantes que “analizan el problema, buscan nuevas estrategias, consultan al docente o trabajan con sus compañeros hasta comprender el procedimiento”. PSI-E2 hizo depender ese afrontamiento de “la motivación del estudiante y la responsabilidad” y de la búsqueda de estrategias eficaces para evitar “la frustración o la deserción”. PSP-E3 añadió la autoestima, las técnicas de estudio, otras formas de práctica y la posibilidad de “pedir apoyo a compañeros, a compañeras”.

En los testimonios se distinguen los recursos vinculados con el afrontamiento académico y la regulación del aprendizaje, como analizar el problema, buscar estrategias, practicar, emplear técnicas de estudio o solicitar apoyo, de aquellos dirigidos específicamente al manejo de la respuesta emocional ante la dificultad. Las acciones del primer grupo no se interpretaron por sí mismas como autorregulación emocional, y su relación con el fenómeno se reconoció cuando la dificultad iba acompañada de una respuesta emocional que el estudiante necesitaba manejar para continuar.

Los tres testimonios hicieron explícita esa relación al describir qué hace el estudiante ante la frustración. DM-E1 señaló que un estudiante con adecuada autorregulación emocional “identifica esa frustración, respira, revisa el procedimiento paso a paso, busca el origen del error y vuelve a intentarlo”, y PSI-E2 observó que quien “se siente saturado hará una pausa activa para luego tratar de resolver el ejercicio”. PSP-E3 detalló la secuencia con mayor precisión. Para ella, la autorregulación depende de que el estudiante sepa “reconocer su emoción, lo que están sintiendo, qué le está provocando, cómo se está manifestando”, y su ejemplo lo ilustra: “si estoy frustrado o enojado porque no me sale el problema, respiro, me levanto, me doy una vuelta, tomo un vaso de agua, luego regreso con la mente más clara o pido ayuda”. En los tres casos, el afrontamiento incorpora una pausa dirigida a la emoción antes de volver a la tarea.

3.1.3. Confianza en el aprendizaje

Los tres testimonios asociaron la confianza en las propias capacidades con la disposición para afrontar las actividades y dificultades matemáticas. En el caso de DM-E1, el estudiante que se cree capaz afronta las tareas con “mayor motivación, perseverancia y disposición para aprender” y adopta una actitud más positiva frente al error. PSI-E2 sostuvo que la confianza influye “comprendiendo la complejidad que pueda presentarse, buscando estrategias de resolución”, y PSP-E3 consideró que sentirse capaz permite “buscar otras formas y otras alternativas de llegar a esos

aprendizajes”, mientras que la falta de confianza repercute “en su voluntad y en sus ganas de aprenderlo”.

Los significados atribuidos a la confianza se aproximan a la autoeficacia y se interpretaron como un constructo relacionado con la autorregulación emocional, pero distinto de ella. El análisis mantuvo la distinción entre la percepción de capacidad para afrontar una tarea y los procesos dirigidos a reconocer y manejar los estados emocionales que surgen al aprender.

3.2. Acompañamiento pedagógico

3.2.1. Apoyo emocional en el proceso educativo

DM-E1 situó el apoyo emocional en la “orientación oportuna, reconocimiento a sus avances y apoyo para superar las dificultades”, que vinculó con la regulación emocional y la motivación. PSI-E2 insistió en “no minimizar el problema” y en ayudar al estudiante a reconocer el temor y a expresar lo que no comprende o le preocupa. PSP-E3 sostuvo que la actitud docente debe ser “asertiva, debe ser de acompañamiento, de comprensión hacia el estudiante”, e introdujo un matiz crítico que no aparece en los otros testimonios al relatar que en algunos casos ha percibido que “la idea no es que realmente aprendas, sino hacerte caer”. Las tres perspectivas coinciden en entender el apoyo emocional como una dimensión relacional del acompañamiento pedagógico, hecha de orientación, reconocimiento de las emociones y una relación docente comprensiva. La experiencia de PSP-E3 recuerda, además, que esa relación no siempre se cumple en la práctica.

3.2.2. Orientación y retroalimentación pedagógica

Ante el error, los tres informantes entendieron la orientación y la retroalimentación como formas de acompañamiento, y DM-E1 defendió una retroalimentación centrada en “el esfuerzo, el razonamiento y las estrategias utilizadas”, en lugar de atender solo al resultado final. PSI-E2 destacó la importancia de otorgar “herramientas de resolución” para que el estudiante se sienta acompañado y apoyado, y PSP-E3 precisó que retroalimentar no consiste en decir “OK, está mal el ejercicio”, sino en explicar “dónde es que está el error”. La misma informante dejó planteada una duda sobre cómo y en qué momento se daría esa orientación, durante la resolución del problema o después de ella.

La orientación y la retroalimentación se perciben, entonces, como prácticas que abordan el error desde su comprensión, valoran el proceso y abren alternativas para seguir aprendiendo. Junto con el reconocimiento y la expresión de las emociones descritos en el apoyo emocional, estas prácticas conforman las acciones de acompañamiento que los informantes asocian con la autorregulación emocional del estudiante.

3.2.3. Ambiente emocional de aprendizaje

En el ambiente emocional de aprendizaje, la convergencia fue parcial y se limitó a DM-E1 y PSP-E3, que coincidieron en el papel del docente en la construcción del clima del aula. DM-E1 destacó la importancia de que los estudiantes se sientan “escuchados, valorados y capaces de expresar sus dudas sin temor a ser juzgados”, y PSP-E3 describió al docente como “pieza clave para generar ese ambiente”, alguien que “puede matarte las expectativas sobre las matemáticas o puede hacer que te gusten”. PSI-E2 centró su respuesta en el carácter exacto de los procedimientos matemáticos frente a otras asignaturas, en las que “las respuestas suelen ser abiertas, interpretativas o permiten el debate”, y concluyó que “el ambiente emocional es diferente dependiendo del dominio y las capacidades de cada estudiante”.

La interpretación de esta subcategoría se apoya, por ello, en DM-E1 y PSP-E3, para quienes el ambiente emocional se construye en las relaciones pedagógicas cotidianas mediante la escucha, la valoración y la actitud del docente ante las dificultades. El aporte de PSI-E2, centrado en la naturaleza de la asignatura y en las diferencias individuales, no aborda la construcción del clima por parte del docente. Se registró, en consecuencia, como ausencia respecto de ese aspecto y se conserva como referencia contextual, sin atribuir a las tres fuentes una coincidencia que sus respuestas no muestran.

4. Discusión

Los profesionales participantes atribuyen relevancia a las experiencias emocionales en la manera en que los estudiantes afrontan el aprendizaje de las matemáticas, sobre todo ante las dificultades y en relación con la percepción de sus propias capacidades. Trías et al. (2024) identifican la regulación emocional y los componentes motivacionales entre los elementos que ayudan a comprender el desempeño matemático. Ahmmed et al. (2024), con datos de adolescentes, reportan que la ansiedad matemática se asocia con las experiencias previas, la autoeficacia, la motivación y el apoyo docente. Ambos estudios trabajan con estudiantes y no con profesionales. El contraste muestra, por tanto, correspondencias entre lo que perciben los informantes y lo que la investigación ha medido en estudiantes, sin que las percepciones profesionales sustituyan la experiencia de estos.

En los testimonios, el afrontamiento de las dificultades aparece como la movilización de recursos personales y académicos para seguir aprendiendo ante lo que resulta complejo. Trías et al. (2024) incluyen dentro de la autorregulación del aprendizaje estrategias vinculadas con la gestión del proceso de aprendizaje matemático, y Street et al. (2024) relacionan la autoeficacia matemática con la motivación para aprender, el esfuerzo y la perseverancia. Las percepciones obtenidas coinciden con ambas líneas y amplían el afrontamiento más allá de la persistencia, hacia un conjunto de recursos que sostienen la continuidad del aprendizaje.

Liu et al. (2024) abordan la autoeficacia matemática como la confianza del estudiante en su capacidad para realizar tareas específicas y reportan relaciones recíprocas entre esta y el desempeño. Cuder et al. (2024) analizan conjuntamente la autoeficacia y la ansiedad matemática y muestran su peso en la elección posterior de itinerarios STEM. Los informantes, que asocian la confianza con la disposición para persistir, tolerar el error y buscar alternativas, coinciden con esos resultados.

Para la teoría control-valor de Pekrun (2006), las valoraciones de control que el estudiante hace sobre su capacidad para enfrentar una tarea son antecedentes de las emociones de logro, entre ellas la ansiedad, el enojo y el disfrute. Esa teoría ofrece una lectura de la relación entre confianza y emoción que los informantes no formularon. Bajo ese supuesto, la confianza descrita en las entrevistas interviene en el origen de la experiencia emocional, además de acompañarla, y una retroalimentación que modifique la percepción de control podría operar como una vía indirecta de regulación emocional. Los datos del estudio no permiten sostener relaciones causales, pero esta lectura explica por qué los tres informantes asociaron la confianza con el modo de vivir el error. Sugiere también que la separación entre autoeficacia y autorregulación emocional, necesaria en el plano conceptual, es menos nítida en la experiencia de aprendizaje.

Según Wang et al. (2024), la confianza tampoco depende solo de los recursos personales del estudiante, pues el apoyo docente percibido y la relación docente-estudiante intervienen en la ansiedad y la autoeficacia matemática. Ese hallazgo guarda correspondencia con los resultados del presente estudio, donde el apoyo emocional se entiende como orientación, reconocimiento de las emociones y una relación docente comprensiva ante la dificultad, y donde el acompañamiento pedagógico integra la dimensión académica y la emocional del aprendizaje. El testimonio de PSP-E3 advierte, con todo, que esa relación no está garantizada. Cuando la actitud docente se percibe como un obstáculo, el mismo espacio que podría sostener la regulación emocional del estudiante puede intensificar su frustración.

La orientación y la retroalimentación ante el error coinciden con lo descrito por Sandal y Sperle (2024), quienes muestran que la experiencia de los estudiantes con la retroalimentación y su uso para aprender dependen de las acciones del docente y de la interacción que establece con ellos. Moya-Muñoz et al. (2025) conciben la retroalimentación formativa como un proceso que trasciende la corrección y favorece la orientación durante el aprendizaje, en la misma línea en que los informantes la describen como orientación ante el error, valoración del proceso y búsqueda de alternativas.

Hascher et al. (2024) encontraron que el apoyo docente se asocia con las emociones que los estudiantes experimentan en Matemática, lo que coincide con el lugar que DM-E1 y PSP-E3 atribuyen al docente en el clima del aula. La observación de PSI-E2 sobre el carácter exacto de los procedimientos matemáticos añade un elemento que esos estudios no destacan. Según esa observación, el ambiente emocional de la

asignatura dependería también de la naturaleza de sus tareas, cuya respuesta suele ser correcta o incorrecta y en las que el error podría hacerse más visible.

Considerados en conjunto, los hallazgos indican que los tres profesionales sitúan la autorregulación emocional dentro de una experiencia de aprendizaje en la que la dificultad matemática adquiere también un significado emocional. El error, la incomprensión o la exigencia de resolver una tarea pueden ir acompañados de respuestas emocionales ante las cuales el estudiante moviliza recursos distintos. Unos se dirigen al reconocimiento y manejo de lo que siente, y otros corresponden al afrontamiento académico, a la confianza en las propias capacidades o a la búsqueda de estrategias y apoyo. Aunque estos procesos son conceptualmente distintos, en los testimonios aparecen entrelazados en la manera en que el estudiante enfrenta una situación matemática difícil.

El modelo de proceso de Gross (1998) distingue cinco familias de estrategias de regulación según el momento en que intervienen: la selección de la situación, su modificación, el despliegue atencional, el cambio cognitivo y la modulación de la respuesta. Las acciones que describieron los informantes se sitúan cuando la emoción ya está presente. Respirar se aproxima a la modulación de la respuesta, mientras que hacer una pausa activa, levantarse o dar una vuelta modifican por un momento la situación y desplazan la atención. En el testimonio de DM-E1, revisar el procedimiento y buscar el origen del error combinan esa regulación con estrategias propias del aprendizaje autorregulado. PSP-E3 añadió el reconocimiento de la emoción, de sus manifestaciones corporales y de su origen como condición previa para gestionarla, un elemento cercano a la conciencia emocional que precede a la regulación. PSI-E2, al proponer que se ayude al estudiante a reconocer el temor sin minimizarlo, describe además una regulación apoyada por otra persona que se acerca al cambio cognitivo. Ninguno de los informantes nombró la reevaluación cognitiva ni la supresión, las dos estrategias con las que Iza y Lara (2021) abordaron el constructo, ni mencionó estrategias anticipatorias como la selección de situaciones. Esa ausencia sugiere una distancia entre el lenguaje de la investigación y el de la práctica profesional, que describe la regulación sobre todo como respuesta a una emoción ya desencadenada.

Los informantes tampoco entienden esta experiencia como un proceso exclusivamente individual, ya que las tres perspectivas sitúan la actuación pedagógica en torno a la manera en que se vive y afronta la dificultad. El apoyo recibido, la respuesta del docente ante el error, la orientación, la retroalimentación y las condiciones emocionales del ambiente forman parte del contexto en el que el estudiante intenta seguir aprendiendo. El significado global se aproxima a una autorregulación emocional situada, en la que el manejo de las respuestas emocionales se relaciona con recursos personales y académicos y se desarrolla en interacción con el acompañamiento pedagógico. Esta interpretación dialoga con Goleman (1995) en el reconocimiento y manejo emocional, con Zimmerman (2001) en los recursos que el estudiante moviliza para regular su aprendizaje y con Vygotsky (1978) en el papel de la interacción y la mediación, sin fundir los constructos de estos autores.

El alcance de los hallazgos se circunscribe a las percepciones de los tres profesionales participantes. Con un solo informante por perfil no es posible determinar si las diferencias identificadas responden a las particularidades de cada participante o a su ámbito de actuación, y por ello no pueden generalizarse a los docentes de Matemática, psicólogos o psicopedagogos. El estudio tampoco recoge la voz de los estudiantes ni observa situaciones de aprendizaje, lo que limita el acceso a sus experiencias emocionales. La modalidad asincrónica produjo, además, respuestas heterogéneas. Las de DM-E1 y PSI-E2, escritas sin la presencia de la entrevistadora y con tiempo para su redacción, muestran un registro más cuidado que las enviadas en audio por PSP-E3, lo que pudo restarles espontaneidad y no permite descartar la consulta de otras fuentes durante su elaboración.

En el plano analítico, la estructura categorial apriorística suponía el riesgo de orientar la interpretación hacia los referentes previos, que se procuró contener manteniendo apertura a los matices y a los contenidos sin correspondencia inmediata. La homogeneidad del contraste, con cinco de las seis subcategorías clasificadas como convergencia con complementariedad y ninguna divergencia, puede reflejar coincidencias reales, pero también la orientación de algunas preguntas y el tamaño del corpus. La suficiencia temática debe entenderse dentro de este corpus, cuyo tamaño y heterogeneidad no permiten asumir la saturación del fenómeno ni de las perspectivas profesionales, y esas condiciones delimitan la transferibilidad de los resultados. Futuras investigaciones podrían incorporar la experiencia directa de los estudiantes, la observación de situaciones de aprendizaje y un mayor número de participantes por perfil para contrastar esta comprensión en otros contextos educativos.

5. Conclusiones

La fundamentación teórica delimitó la autorregulación emocional y el acompañamiento pedagógico en el contexto del aprendizaje de las matemáticas y los distinguió de procesos relacionados. Gross aportó la comprensión de la regulación de las experiencias emocionales; Goleman, el reconocimiento y manejo de las emociones; Zimmerman, los recursos de la autorregulación del aprendizaje y el afrontamiento de las tareas; y Vygotsky, la interacción y la mediación en el proceso educativo. Con esa base, la autorregulación emocional se entiende como un proceso específico de manejo de la experiencia emocional, mientras que la confianza, el afrontamiento académico y el acompañamiento pedagógico son elementos diferenciados que pueden relacionarse con ella.

Los profesionales participantes atribuyen relevancia a las experiencias emocionales que acompañan el aprendizaje de las matemáticas, particularmente cuando los estudiantes se enfrentan al error, a dificultades que consideran complejas o a dudas sobre sus propias capacidades. Desde sus percepciones, esas situaciones van acompañadas de respuestas emocionales y de recursos para afrontarlas, entre los

que distinguen el manejo de lo que se siente y otras respuestas de afrontamiento académico, como la perseverancia y la búsqueda de alternativas y de apoyo. Las acciones de regulación que describieron, como respirar, hacer una pausa o reconocer la emoción antes de volver a la tarea, actúan cuando la emoción ya está presente, y en sus testimonios no aparecen estrategias anticipatorias. La confianza en las propias capacidades aparece vinculada con la disposición para continuar ante la dificultad, aunque se reconoce como un constructo cercano a la autoeficacia y no como una manifestación directa de autorregulación emocional.

Los significados que los profesionales atribuyen al acompañamiento pedagógico integran aspectos académicos y emocionales vinculados con las situaciones de dificultad en el aprendizaje matemático. El apoyo emocional, la orientación y la retroalimentación aparecen asociados con la manera de acompañar al estudiante frente al error, mientras que la escucha, la comprensión y la posibilidad de expresar dudas se relacionan con las condiciones emocionales del ambiente de aprendizaje. Los informantes sitúan así la actuación pedagógica en el contexto en que los estudiantes afrontan sus dificultades, aunque uno de los testimonios advierte que esa actuación también puede aumentar la frustración cuando la actitud docente no es de apoyo.

El estudio aporta una comprensión de la autorregulación emocional desde las percepciones de tres profesionales, cuyos testimonios muestran puntos de encuentro entre las experiencias emocionales del estudiante y las formas de acompañamiento ante la dificultad matemática. Para la formación docente, estos resultados sugieren tratar la retroalimentación del error y el reconocimiento de las emociones como parte de la didáctica de la matemática, y no como una tarea reservada a los servicios de psicología o psicopedagogía.

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

“Los autores declaran que no utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa en la elaboración de este manuscrito.”

Referencias Bibliográficas

- Ahmmed, S., Saha, J., Tamal, M. A., Abdullah Al Mamun, K., & Islam, S. (2024). Factors predicting the mathematics anxiety of adolescents: A structural equation modeling approach. *Frontiers in Psychiatry*, 15, Artículo 1484381. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1484381>
- Can luit, P. I., & Pinto Sosa, J. E. (2025). Ansiedad matemática en estudiantes de educación secundaria: Una revisión sistemática. *Educación y Ciencia*, 14(64), 127–150. <https://doi.org/10.32776/EyC.v14i64.850>
- Cerezo-Cedeño, B. S., Paspuel-Chuga, B. N., Rodriguez-Moreano, R. P., Allán-Baño, G. M., & Silva-Soque, S. S. (2025). Uso de la tecnología en la evaluación diagnóstica de competencias matemáticas. *Revista Científica Ciencia y Método*, 3(4), 149–161. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n4/101>
- Cuder, A., Pellizzoni, S., Di Marco, M., Blason, C., Doz, E., Giofrè, D., & Passolunghi, M. C. (2024). The impact of math anxiety and self-efficacy in middle school STEM choices: A 3-year longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 94(4), 1091–1108. <https://doi.org/10.1111/bjep.12707>
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books.
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271–299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Hascher, T., Hagenauer, G., & Sacchi, S. (2024). Secondary students' emotions, perception of instructional quality, and achievement in mathematics: A representative study with Swiss students towards the end of compulsory education. *Contemporary Educational Psychology*, 78, Artículo 102295. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2024.102295>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw Hill.
- Iza Tierra, S. M., & Lara Machado, J. R. (2021). Autorregulación emocional y rendimiento académico en estudiantes de Educación Básica Superior de la provincia de Chimborazo. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(3), 49–60. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2592>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- Liu, R., Jong, C., & Fan, M. (2024). Reciprocal relationship between self-efficacy and achievement in mathematics among high school students. *Large-scale Assessments in Education*, 12(1), Artículo 14. <https://doi.org/10.1186/s40536-024-00201-2>
- Martínez-Macas, F. E., Galarza-Martínez, E. M., Bustamante-Cedillo, J. E., Galarza-Martínez, V. N., & Loachamin-Pachacama, E. A. (2026). El juego interactivo como herramienta colaborativa para la construcción del razonamiento matemático en la básica media. *Revista Científica Zambos*, 5(2), 71–88. <https://doi.org/10.69484/rcz/v5/n2/178>

- Mendoza-Armijos, H. E., Rivadeneira-Moreira, J. C., Carvajal-Jumbo, A. V., & Saavedra-Calberto, I. M. (2023). Análisis de la relación entre el uso de dispositivos digitales y el rendimiento académico en matemáticas. *Revista Científica Ciencia y Método*, 1(2), 43–57. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v1/n2/14>
- Moya-Muñoz, L. D., Lopez-Velez, C. R., Pérez-Marquin, J. M., & Cedeño-León, M. M. (2025). La retroalimentación formativa como estrategia para mejorar el desempeño en el aula. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 155–170. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/118>
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Sandal, A. K., & Sperle, A. K. (2024). Students' perspective on feedback in mathematics in high school. *Cogent Education*, 11(1), Artículo 2343523. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2343523>
- Street, K. E. S., Malmberg, L. E., & Schukajlow, S. (2024). Students' mathematics self-efficacy: A scoping review. *ZDM – Mathematics Education*, 56, 265–280. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01548-0>
- Trías Seferian, D., Sastre Abreu, H., & Cuadros-Jiménez, O. E. (2024). Motivación y autorregulación en el desempeño en matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria. *Revista Colombiana de Educación*, (92), 209–232. <https://doi.org/10.17227/rce.num92-17121>
- Troya-López, A. N., & Guamán-Eras, J. L. (2026). *Matrices de análisis cualitativo del estudio "Autorregulación emocional en el aprendizaje de las matemáticas en Educación Básica Superior"* [Conjunto de datos]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.23354460>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Wang, C., Xu, Q., & Fei, W. (2024). The effect of student-perceived teacher support on math anxiety: Chain mediation of teacher–student relationship and math self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, 15, Artículo 1333012. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1333012>
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 1–37). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.