

Diseño Metodológico del Coaching emocional para regular emociones en docentes de matemáticas

Brenda Ramírez-Gómez ¹ 

María del Socorro García González ² 

Resumen

El capítulo describe el diseño metodológico del coaching emocional, un tipo de acompañamiento cuyo objetivo es promover la regulación de emociones negativas en docentes de matemáticas en formación y en servicio. La propuesta parte de la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, y se desarrolla mediante sesiones de acompañamiento sobre conocimiento emocional y estrategias de regulación adaptadas a situaciones cotidianas del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. El coaching emocional se plantea como una herramienta de apoyo para fortalecer las competencias emocionales de los docentes.

Palabras clave: coaching emocional, regulación emocional, profesores de matemáticas, enseñanza de las matemáticas.

¹ bramirez@uagro.mx

Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero, México

² msgarcia@uagro.mx

Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero, México

Introducción

El papel del docente es central en la creación del ambiente de aprendizaje. Sus emociones inciden en los estudiantes, y en el funcionamiento general del aula (Frenzel, 2014). De acuerdo con la literatura, las emociones negativas están asociadas con fracasos y con una disminución del rendimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En particular, se ha identificado que las emociones experimentadas por docentes de matemáticas afectan el aprendizaje de los estudiantes (Martínez-Sierra et al., 2022).

La presente propuesta metodológica está diseñada para implementarse con docentes en formación; sin embargo, también puede aplicarse a docentes en servicio. Se ha identificado que las emociones negativas que experimentan los docentes durante sus estudios continúan al ejercer la docencia y pueden provocar el fracaso de sus estudiantes (Sánchez et al., 2011). Por ello, conviene proponer metodologías para disminuir esas emociones negativas. Con ello, se busca evitar que obstaculicen su futura labor y, al mismo tiempo, incrementar la confianza en su capacidad para enseñar matemáticas (Marbán et al., 2020).

En los planes de estudio de Educación Básica en México (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017, 2022), se ha señalado la importancia de las emociones en la enseñanza y se demanda que los docentes cuenten con conocimientos sobre ellas y sobre la regulación emocional para comprender las experiencias de los estudiantes. Sin embargo, la formación en estos aspectos enfrenta limitaciones, ya que no cuenta con respaldo suficiente en recursos humanos ni en materiales proporcionados por la Secretaría de Educación Pública.

A pesar de su importancia, son escasas las propuestas desarrolladas para regular las emociones negativas que experimentan los docentes de matemáticas. Entre ellas se encuentran la biblioterapia (Hannula et al., 2007), centrada en la lectura de biografías matemáticas escritas por otros docentes, que brinda la oportunidad de analizar y reflexionar sobre experiencias propias en el aprendizaje de las matemáticas, y el coaching emocional (García-González y Martínez-Sierra, 2020; Ramos, 2019), un tipo de acompañamiento centrado en el conocimiento emocional del docente con el fin de cambiar la situación desencadenante de la emoción negativa. En México, se ha identificado que los docentes en servicio carecen de conocimiento sobre sus propias emociones al enseñar matemáticas y sobre formas de regularlas (Cano, 2022).

Con base en lo expuesto, esta investigación tiene como objetivo describir la metodología del coaching emocional dirigida a docentes de matemáticas en formación y en servicio. Hasta ahora, solo se ha implementado con

docentes en servicio (García-González y Martínez-Sierra, 2020; Ramos, 2019), con estudiantes de bachillerato (Cantú, 2024) y con estudiantes universitarios (Cantú y García-González, 2020).

Marco conceptual

El coaching emocional se fundamenta en la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones (teoría OCC, Ortony et al., 1996), empleada en diversos estudios sobre emociones en Matemática Educativa (por ejemplo, Arslan, 2023; Coppola et al., 2012; García-González y Martínez-Sierra, 2016). Estos estudios han mostrado su utilidad para analizar las emociones académicas de docentes y estudiantes. Desde esta perspectiva, el lenguaje se emplea como evidencia para identificar emociones y sus situaciones desencadenantes. Las emociones se definen como “reacciones con valencia ante acontecimientos, agentes u objetos, la naturaleza particular de las cuales viene determinada por la forma en que se interpreta la situación desencadenante” (Ortony et al., 1996, p. 16). Según esta definición, las emociones son reacciones que experimentan las personas, y su valencia está determinada por la evaluación individual de la situación que las desencadena.

Tabla 1
Tipología de las emociones de la teoría OCC

Clase	Grupo	Tipo de emoción
	Vicisitudes de los otros	<p>Contento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona (<i>Feliz por</i>).</p> <p>Contento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona (<i>Alegre por el mal ajeno</i>).</p> <p>Descontento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona (<i>Resentido por</i>).</p> <p>Descontento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona (<i>Quejaso por</i>).</p>
Reacciones ante los acontecimientos	Basadas en previsiones	<p>Contento por la previsión de un acontecimiento deseable (<i>Esperanza</i>).</p> <p>Contento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento deseable (<i>Satisfacción</i>).</p> <p>Contento por la refutación de la previsión de un acontecimiento indeseable (<i>Alivio</i>).</p> <p>Descontento por la refutación de la previsión de un acontecimiento deseable (<i>Decepción</i>).</p> <p>Descontento por la previsión de un acontecimiento indeseable (<i>Miedo</i>).</p> <p>Descontento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento indeseable (<i>Temores confirmados</i>).</p>
	Bienestar	<p>Contento por un acontecimiento deseable (<i>Júbilo</i>).</p> <p>Descontento por un acontecimiento indeseable (<i>Congoja</i>).</p>
Reacciones ante los agentes	Atribución	<p>Aprobación de una acción plausible de uno mismo (<i>Orgullo</i>).</p> <p>Aprobación de una acción plausible de otro (<i>Aprecio</i>).</p> <p>Desaprobación de una acción censurable de uno mismo (<i>Autoreproche</i>).</p> <p>Desaprobación de una acción censurable de otro (<i>Reproche</i>).</p>

Tabla 1 (Continúa)*Tipología de las emociones de la teoría OCC*

Clase	Grupo	Tipo de emoción
Reacciones ante los objetos	Atracción	Agrado por un objeto atractivo (<i>Agrado</i>). Desagrado por un objeto repulsivo (<i>Desagrado</i>).
Reacciones ante el acontecimiento y el agente simultáneamente	Bienestar/ atribución	Aprobación de la acción plausible de otra persona y contento por el acontecimiento deseable relacionado (<i>Gratitud</i>). Desaprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento deseable relacionado (<i>Ira</i>). Aprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento deseable relacionado (<i>Complacencia</i>). Desaprobación de una acción censurable de uno mismo y descontento por el acontecimiento indeseable relacionado (<i>Remordimiento</i>).

Nota. Fuente. Ortony et al. (1996).

La teoría OCC clasifica las emociones en tres clases principales, acontecimientos, agentes y objetos (ver Tabla 1). En el contexto de la enseñanza de las matemáticas, los acontecimientos relevantes comprenden actividades como asistir a clases, participar, resolver problemas y aprobar exámenes. Los agentes involucrados pueden ser el docente, los estudiantes o los directivos. Además, la matemática, considerada como asignatura o campo de conocimiento, se clasifica como objeto.

Como parte de la metodología del coaching emocional, se retoma el constructo conocimiento emocional, descrito como la información que los docentes tienen sobre las emociones que experimentan hacia las matemáticas (García-González, 2020). Para desarrollar el conocimiento emocional, es necesario adquirir siete habilidades. A continuación, se describen esas siete habilidades. Esta metodología promueve el desarrollo de las primeras cinco.

1. Reconocer que sentimos. Las emociones son inherentes a la naturaleza humana y están presentes en todas las actividades cotidianas, por lo cual conviene reconocer su importancia en la enseñanza y aceptarlas como parte de la experiencia humana.
2. Reconocer lo que sentimos. Esto implica ser capaces de reconocer qué emoción se experimenta ante determinada situación.
3. Poner nombre a la emoción. Se refiere a conocer la palabra emocional que representa lo que se siente.
4. Reconocer qué situación desencadena lo que sentimos. Es decir, identificar qué situación nos hace experimentar una emoción.
5. Distinguir las emociones negativas de las positivas. Implica advertir cuáles se experimentan con mayor frecuencia.

6. Regular las emociones que experimentamos. Esto supone actuar en consecuencia.
7. Poder ayudar a otros a conocerse emocionalmente, por ejemplo, a los estudiantes. Cuando se han desarrollado las primeras seis habilidades, se cuenta con un panorama más amplio de nuestras emociones. Entonces, puede afirmarse que existe conocimiento emocional y, por lo tanto, es posible ayudar a otros a desarrollarlo.

Con base en la teoría OCC, la regulación emocional se define como el cambio de la situación desencadenante de la emoción negativa. Desde esta perspectiva, las emociones de los docentes se originan a partir de la evaluación que hacen de situaciones específicas que surgen en el aula.

El coaching emocional se conceptualiza como un proceso de acompañamiento entre el acompañado (docente) y el acompañante (experto), cuyo objetivo es modificar la situación desencadenante de la emoción negativa y, con ello, regularla. Los acompañados deben cumplir dos características. 1) Ser docentes en servicio o en formación que enfrentan emociones negativas que impactan su práctica docente actual o futura y muestran disposición para trabajar en su regulación emocional. 2) Las situaciones que provocan estas emociones deben vincularse con su conocimiento matemático, didáctico o con aspectos de su personalidad. En cuanto al acompañante, debe poseer amplio conocimiento sobre emociones, didáctica y matemáticas.

Metodología del coaching emocional

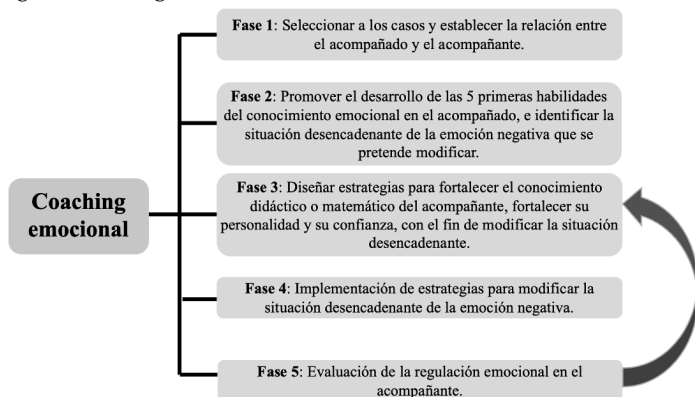
El coaching emocional en docentes de matemáticas se sustenta en varios principios, como el conocimiento emocional, que ayuda a identificar y comprender las emociones y su impacto en el aula; la regulación emocional, que ayuda a gestionar emociones negativas como la ansiedad; y la empatía, que favorece una mejor comprensión de las emociones de los estudiantes. Además, promueve la resiliencia ante las exigencias de la enseñanza. La implementación del coaching emocional se desarrolla durante un periodo aproximado de seis meses, siempre que los participantes cumplan los plazos acordados. Este proceso se realiza de forma individual para cada docente, ya que los intentos de aplicación grupal no han mostrado los resultados esperados.

El coaching emocional se desarrolla en cinco fases (ver Figura 1). Cada una tiene un propósito definido y actividades específicas. Para pasar a la fase siguiente, es necesario cumplir la anterior y, de este modo, regular las emociones negativas de los docentes mediante el cambio de la situación desencadenante. Las fases se apoyan en la metodología del coaching educativo de López y Valls (2013) y en el taller de desarrollo del

conocimiento emocional de Ramírez-Gómez y García-González (2024), adaptados para favorecer la regulación emocional.

Figura 1

Metodología del coaching emocional



La metodología del coaching emocional puede adaptarse al tratamiento de emociones específicas que se busca regular. En la Tabla 2 se detallan las fases del proceso y las actividades asociadas a cada una.

Tabla 2

Metodología del coaching emocional

Fases	Objetivos específicos	Actividades
1. Seleccionar los casos y establecer la relación entre el acompañado y el acompañante.	Identificar emociones negativas y positivas en el acompañado, así como sus situaciones desencadenantes, mediante dos instrumentos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A través de un cuestionario compuesto por cinco preguntas (ver Anexo 1), cuyo objetivo es identificar emociones positivas y negativas en relación con las matemáticas y con la futura enseñanza, el acompañante identifica las primeras emociones y las situaciones que las desencadenan en el posible acompañado. 2. El acompañante confirma, por medio de una entrevista semiestructurada (ver Anexo 2), que las emociones encontradas mediante el cuestionario sean las que realmente experimenta el acompañado. 3. A partir de la evidencia de estos dos instrumentos, el acompañante elabora el primer perfil emocional del acompañado para ilustrar las emociones y las situaciones desencadenantes encontradas. 4. El acompañante comprueba los criterios de selección e invita al acompañado a participar en el proceso de coaching emocional.
	Establecer la relación entre el acompañado y el acompañante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El acompañado y el acompañante comparten experiencias agradables y negativas que han tenido con las matemáticas (escucha activa, empatía y confidencialidad). 2. El acompañado y el acompañante establecen metas conjuntas para el coaching emocional (acuerdo, confidencialidad, autenticidad, encuentros regulares, plazos de entrega y retroalimentación constructiva).

Tabla 2 (Continúa)*Metodología del coaching emocional*

Fases	Objetivos específicos	Actividades
2. Promover el desarrollo de las cinco primeras habilidades del conocimiento emocional en matemáticas en el acompañado e identificar la situación desencadenante de la emoción negativa que se pretende modificar.	Promover el desarrollo de la habilidad 1 (Reconocer que sentimos) en el acompañado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El acompañante lleva a cabo las actividades correspondientes a la sesión 1 del taller propuesto por García-González (2022). 2. Exposición del acompañante sobre las características y la conceptualización de las emociones (definición, teoría OCC, palabra emocional, situación desencadenante y valoración), sus componentes y sus tipos. 3. Mediante la intervención del acompañante, se distinguen las emociones de otros sentimientos, estados de ánimo o rasgos de personalidad. 4. El acompañado realiza lecturas proporcionadas por el acompañante para profundizar en los fundamentos de la teoría OCC y conocer casos de docentes de matemáticas y las emociones que afectan su enseñanza.
	Promover el desarrollo de la habilidad 2 (Reconocer lo que sentimos) en el acompañado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El acompañante expone las emociones académicas y su implicación en la enseñanza de las matemáticas. 2. El acompañado realiza lecturas en las que se usa la teoría OCC para identificar emociones de docentes de matemáticas y la forma en que influyen en la enseñanza.
	Promover el desarrollo de las habilidades 3, 4 y 5 (Nombrar la emoción, Reconocer la situación desencadenante, Distinguir las emociones negativas de las positivas) en el acompañado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción del conocimiento emocional y su importancia, a cargo del acompañante. 2. El acompañado escribe una narrativa sobre sus experiencias emocionales con las matemáticas. 3. El acompañado profundiza, a través de lecturas, en los fundamentos conceptuales y en las herramientas metodológicas necesarias para analizar el conocimiento emocional hacia las matemáticas, posteriormente, ambos realizan una discusión conjunta sobre dichas lecturas. 4. El acompañado elabora dibujos para expresar emociones positivas y negativas hacia las matemáticas. 5. El acompañado identifica las emociones mediante la teoría OCC. 6. El acompañado elabora su perfil emocional (evidencia de que ha logrado desarrollar su conocimiento emocional). 7. El acompañado explica su perfil emocional. 8. El acompañante identifica la emoción que se pretende regular en el acompañado y la situación desencadenante que se busca cambiar (a través del análisis de los diferentes instrumentos, entrevista, narrativa, dibujos y perfil emocional).
3. Diseñar estrategias para fortalecer el conocimiento didáctico o matemático del acompañado, así como su personalidad y su confianza, con el fin de modificar la situación desencadenante.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar estrategias para fortalecer el conocimiento didáctico. 2. Diseñar estrategias para fortalecer el conocimiento matemático. 3. Diseñar estrategias para fortalecer su personalidad y su confianza. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si la situación desencadenante se relaciona con el conocimiento didáctico del acompañado, el acompañante diseña estrategias para fortalecer ese conocimiento (por ejemplo, aprendizaje basado en la experiencia, aula invertida, investigación-acción, integración de tecnología, evaluación y retroalimentación). 2. Si la situación desencadenante se relaciona con el conocimiento matemático, el acompañante diseña estrategias para fortalecer ese conocimiento del acompañado (por ejemplo, enseñanza basada en la resolución de problemas, análisis de conceptos básicos, conexión entre distintas áreas de las matemáticas, representaciones visuales, simbólicas y numéricas, y exploración de errores comunes). 3. Si la situación desencadenante se relaciona con rasgos de personalidad del acompañado, el acompañante diseña estrategias para fortalecer su personalidad y su confianza (por ejemplo, autorreflexión y autoconocimiento, técnicas de relajación, visualización positiva, dramatización y fortalecimiento de la autoestima).

Tabla 2 (Continúa)*Metodología del coaching emocional*

Fases	Objetivos específicos	Actividades
4. Implementación de estrategias para modificar la situación desencadenante de la emoción negativa del acompañado.	Implementar las estrategias diseñadas en la fase 3.	Se implementan las estrategias para fortalecer el conocimiento matemático, el conocimiento didáctico y la personalidad, según sea el caso.
5. Evaluación de la regulación emocional en el acompañado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar si se ha logrado o no la regulación emocional. 2. Si no se ha logrado la regulación, rediseñar las estrategias o proponer otras nuevas (regresar a la fase 3). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación del cuestionario de la Tabla 3. El acompañante entrevista al acompañado para conocer las emociones que experimenta luego del acompañamiento y las situaciones que las desencadenan. 2. Con base en la evidencia obtenida del cuestionario y la entrevista, el acompañante elabora un segundo perfil emocional para determinar si, mediante el acompañamiento, se ha logrado regular la emoción negativa. 3. Si el acompañante comprueba que se ha logrado la regulación emocional, se realiza la actividad 5. 4. Si no se ha logrado la regulación emocional, el acompañante sugiere volver a la fase 3 para proponer nuevas estrategias o rediseñarlas, con el fin de promover el cambio de la situación desencadenante de la emoción negativa del acompañado y lograr así la regulación emocional. 5. Concluye el proceso de coaching y se realiza una retroalimentación entre los participantes sobre el proceso y las actividades realizadas.

Herramientas del coaching emocional

A continuación, se describen los instrumentos empleados en la metodología del coaching emocional, aplicados en distintas etapas, según lo expuesto en la tabla anterior.

El cuestionario (ver Anexo 1) se utiliza para la selección del acompañado. Por medio de él, se identifican las primeras emociones y situaciones desencadenantes de los docentes en formación, las cuales indican si cumplen o no con las características requeridas. La entrevista semiestructurada se elige por su capacidad para ofrecer una comprensión detallada de las experiencias y percepciones de los participantes (Denzin y Lincoln, 2018).

El dibujo se presenta como una herramienta útil para explorar las emociones de los docentes, ya que les da la posibilidad de representar sus imágenes mentales de forma más concreta que las expresiones escritas u orales (Yung-Chi, 2021). De este modo, es posible identificar las emociones y las situaciones desencadenantes de acuerdo con la tipología OCC (García-González y Martínez-Padrón, 2020).

El perfil emocional de los docentes de matemáticas ofrece información sobre las emociones que experimentan durante su formación (Ramos,

2019). Clasifica emociones negativas y positivas, identifica las situaciones que las desencadenan y atribuye su origen, ya sea al propio docente, a sus alumnos o a otros actores. Con base en la tipología OCC, el perfil emocional se construye a partir de la evidencia recopilada mediante diversos instrumentos, como narrativas, entrevistas y dibujos. La narrativa aproxima las vivencias sociales a partir de relatos individuales y también ayuda a estudiar las formas en que los seres humanos experimentan el mundo (Arias y Alvarado, 2015). Esta técnica se utiliza para identificar las emociones que experimentan los docentes.

Conclusiones

La relación entre emociones positivas y calidad de la enseñanza muestra la necesidad de capacitar a los docentes en formación en regulación emocional, ya que las emociones negativas pueden afectar tanto su confianza como el rendimiento académico de sus alumnos. La metodología de coaching emocional presentada en este capítulo ofrece una vía para promover la regulación de las emociones negativas de los docentes. Esta propuesta atiende las emociones relacionadas con el conocimiento matemático y didáctico, en consonancia con los estudios de García-González y Martínez-Sierra (2020) y Ramos (2019), y también aquellas vinculadas con la personalidad docente, un factor que influye en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Se espera que la metodología del coaching emocional constituya una vía para apoyar la regulación emocional en los docentes, tal como ocurrió en el estudio de Ramos (2019), en el que se regularon tres emociones negativas de Norma, docente de primaria, autorreproche, decepción y remordimiento, desencadenadas por la falta de conocimiento matemático y didáctico. García-González y Martínez-Sierra (2020) presentan el caso de Diego, profesor de secundaria que experimentaba ansiedad matemática debido a su limitado conocimiento matemático, ya que su formación profesional era arquitectura y se enfrentaba a la enseñanza de contenidos de álgebra. A través del coaching emocional, Diego incrementó su conocimiento matemático y redujo su ansiedad, lo que favoreció su enseñanza.

Por ello, se espera que esta metodología pueda ser utilizada por especialistas para favorecer el trabajo docente y reducir la interferencia de estas emociones negativas, además de generar beneficios a largo plazo para su bienestar personal y profesional. La regulación de las emociones representa un paso necesario hacia un aula más saludable y productiva. De ahí la importancia de que las instituciones educativas reconozcan y atiendan este problema.

Una de las limitaciones del estudio es la falta de especificación sobre las estrategias a implementar, ya que estas varían según el caso analizado.

Además, se reconoce que los docentes no podrían aplicar por sí mismos la metodología del coaching, pues la guía de un experto es indispensable para lograr la regulación emocional. .

Referencias

- Arias, A.M., & Alvarado, S.V. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. *Revista CES Psicología*, 8(2), 171–181.
- Arslan, O. (2023). Investigating beginning mathematics teachers' teacher identity development through emotion diaries. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 54(8), 1541–1556. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2174055>
- Cano, J. (2022). *Emociones de docentes de primaria hacia las matemáticas* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Guerrero].
- Cantú, O. (2024). *Coaching emocional para la regulación de emociones en estudiantes de matemáticas: el caso de bachillerato* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Guerrero].
- Cantú, O., & García-González, M.S. (2020). Coaching emocional: una alternativa en el aprendizaje de las matemáticas. En L. Hernández, G. Kantún, & I. Slisko (Eds.), *Tendencias en la educación matemática 2020* (pp. 12–32). México: BUAP.
- Coppola, C., Di Martino, P., Pacelli, T., & Sabena, C. (2012). Primary teachers' affect: a crucial variable in the teaching of mathematics. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 17(3–4), 107–123.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications, Inc.
- Frenzel, A. C. (2014). Teacher emotions. En R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *International Handbook of Emotions in Education* (pp. 494–518). Routledge/Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203148211>
- García-González, M. S. (2020). Desarrollo del conocimiento emocional en matemáticas. *UNO, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 88, 17–23.
- García-González, M. S. (2022). Taller para desarrollar conocimiento emocional en docentes de matemáticas. *APEduc Revista*, 3(2), 71–87.
- García-González, M. S., & Martínez-Sierra, G. (2020). The history of a teacher's relief of his mathematics anxiety: The case of Diego. *Educational Studies in Mathematics*, 103, 273–291. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09941-8>
- García-González, M.S., & Martínez-Padrón, O. J. (2020). Conocimiento emocional de profesores de matemáticas. *Educación Matemática*, 32, 157–177. <https://doi.org/10.24844/em3201.07>

- García-González, M.S., & Martínez-Sierra, G. (2016). Emociones en profesores de matemáticas: un estudio exploratorio. En J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruiz, T. Fernández y A. Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (247–252). Málaga: SEIEM.
- Hannula, M. S., Liljedahl, P., Kaasila, R., & Rösken, B. (2007). Researching relief of mathematics anxiety among pre-service elementary school teachers. En J. H. Woo, H. C. Lew, K.S. Park, & D.Y. Seo (Eds.), *Proceedings of the 31st Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 153–156). PME.
- López, C., & Valls, C. (2013). *Coaching educativo: Las emociones al servicio del aprendizaje*. SM.
- Marbán, J. M., Palacios, A., & Maroto, A. (2020). Enjoyment of teaching mathematics among pre-service teachers. *Mathematics Education Research Journal*, 33, 613–629. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00341-y>
- Martínez-Sierra, G., Arellano, G. Y., & Hernández, M. A. (2022). Which Situations Trigger Emotions of Secondary School Mathematics Teachers?. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20, 575–595. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10158-1>
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1996). *The cognitive structure of emotions*. (J. Martínez y R. Mayoral, traductores). Siglo XXI. (Trabajo original publicado en 1988).
- Ramírez-Gómez, B., & García-González, M.S. (2024). Desarrollo del conocimiento emocional en docentes de matemáticas de secundaria. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. 37(2).
- Ramos, J. (2019). *Coaching emocional una propuesta para regular las emociones negativas del profesor de matemáticas* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Guerrero].
- Sánchez, J., Segovia, I., & Miñán, A. (2011). Exploración de la ansiedad hacia las matemáticas en los futuros maestros de educación primaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(3), 297–312.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. SEP
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Marco curricular y plan de estudios 2022 de la educación básica mexicana*. Dirección General de Desarrollo Curricular.
- Yung-Chi L. (2021). Using a drawing method to investigate pre-service teachers' beliefs, knowledge and emotions about mathematics teaching and learning. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 50(5), 474–497. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2021.1880546>

Anexo 1

Cuestionario de preguntas abiertas para identificar emociones negativas y positivas en los docentes de matemáticas en formación (Fase 1)

Tabla 3

Cuestionario para identificar emociones hacia las matemáticas en docentes en formación

Pregunta	Objetivo
1. ¿Qué emociones positivas experimentas por las matemáticas? y ¿por qué experimentas esas emociones positivas?	Identificar emociones positivas y situaciones desencadenantes hacia la matemática.
2. ¿Qué emociones negativas experimentas por las matemáticas? y ¿cuáles son las causas de tus emociones negativas?	Identificar emociones negativas y situaciones desencadenantes hacia la matemática.
3. ¿Qué emociones positivas experimentas al saber que tendrás que enseñar contenidos matemáticos? y ¿por qué?	Identificar emociones positivas y situaciones desencadenantes hacia la enseñanza de matemáticas.
4. ¿Qué emociones negativas experimentas al saber que tendrás que enseñar contenidos matemáticos? y ¿por qué?	Identificar emociones negativas y situaciones desencadenantes hacia la enseñanza de matemáticas.
<p>5. Las emociones que experimentas por las matemáticas están relacionadas con lo siguiente.</p> <p>A continuación, elige las opciones que correspondan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los profesores que te enseñaron matemáticas y sus métodos de enseñanza, etc. • Actividades, ejercicios, problemas, exámenes • Contenidos matemáticos del álgebra • Contenidos matemáticos de aritmética • Contenidos matemáticos de geometría y trigonometría • Contenidos matemáticos de geometría analítica • Contenidos matemáticos del cálculo integral y diferencial • Otra 	<p>Especificar las situaciones desencadenantes de emociones positivas o negativas hacia las matemáticas. Señalar si se relacionan con personas, actividades o con alguna rama específica de la matemática.</p>

Nota. Fuente. Basado en Coppola et al. (2012).

Anexo 2

Protocolo de entrevista semiestructurada sobre las emociones hacia las matemáticas de docentes en formación (Fase 1)

Objetivo

El objetivo de la entrevista es explorar las emociones que los docentes en formación experimentan hacia las matemáticas, tanto en el proceso de aprendizaje de la disciplina como en su futura enseñanza.

Guía de temas generales

Los temas que guiarán la entrevista son los siguientes.

- Experiencias previas con las matemáticas.
- Emociones positivas y negativas hacia la materia.

- Percepción sobre su capacidad para enseñar matemáticas.
- Estrategias emocionales ante situaciones matemáticas complejas.

Introducción

Presentación. Salude al entrevistado y explique el propósito de la entrevista. Aclare que se trata de una entrevista semiestructurada y que podrá hablar con libertad.

Confidencialidad. Explique que sus respuestas serán confidenciales y solo se usarán con fines de investigación.

Duración. Indique la duración aproximada de la entrevista (por ejemplo, 30-60 minutos).

Consentimiento. Pregunte si está de acuerdo en continuar y, si es necesario, firme el consentimiento informado.

Preguntas principales

Para favorecer una conversación amplia, se plantean preguntas abiertas. A continuación, se presenta cada una de acuerdo con el tema que se pretende indagar.

Antecedentes

¿Cómo describirías tu relación con las matemáticas a lo largo de tu formación?

¿Qué tipo de experiencias (positivas o negativas) has tenido en relación con las matemáticas?

Emociones hacia el aprendizaje:

¿Cómo te sientes cuando tienes que resolver problemas matemáticos complejos o cuando no entiendes algún tema?

¿Puedes recordar una situación en la que hayas sentido frustración o satisfacción al resolver un problema matemático?

Emociones hacia la enseñanza

¿Cómo te sentiste la primera vez que estuviste frente a un grupo de estudiantes?

¿Qué emociones te genera la enseñanza de matemáticas?

¿Cómo te imaginas enseñando matemáticas en el futuro?

¿Podrías contarme sobre alguna situación que haya sido emocionalmente difícil durante tus prácticas de enseñanza de las matemáticas?

¿Qué emociones te genera la idea de enfrentarte a alumnos que no entiendan los conceptos matemáticos que expliques?

¿Te sientes preparado emocionalmente para enseñar matemáticas?

Regulación emocional

¿Qué estrategias utilizas cuando sientes frustración o ansiedad frente a un reto matemático?

¿Cómo crees que la forma en que regulas tus emociones influirá en tu futuro desempeño como docente de matemáticas?

Preguntas de seguimiento

Se pueden plantear preguntas adicionales para indagar más cuando el entrevistado mencione algún aspecto relevante. Ejemplos.

¿Podrías darme más detalles sobre esa experiencia?

¿Cómo manejaste esas emociones?

Estructura flexible

Se deja que el entrevistado exprese sus pensamientos y emociones sin interrupciones, y se usan las preguntas para profundizar cuando sea necesario.

Cierre de la entrevista

Al final, se realizan preguntas que invitan a una reflexión general.

¿Hay algo más sobre tus emociones hacia las matemáticas que te gustaría compartir?

Consideraciones éticas

Tratar temas emocionales con sensibilidad y respetar la privacidad de los entrevistados.