

EMOCIONES DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN FORMACIÓN

María S. García González*

Elizabeth Advíncula Clemente**

Carina J. Saire Huamani*

mgargonza@gmail.com, eadvincula@pucp.edu.pe, cjsaire@gmail.com

Universidad Autónoma de Guerrero, México*

Instituto de Investigación sobre Enseñanza de la Matemáticas, IREM-PUCP, Perú**

Resumen

En la presente investigación se conjugan dos áreas disciplinares, la didáctica de las matemáticas y la psicología, este nexo obedece al interés de estudiar las emociones que experimentan un grupo de profesores peruanos en formación en el nivel primario. Como sustento teórico, la investigación se fundamenta en una teoría psicológica llamada Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, y metodológicamente el diseño de investigación se ciñe a un estudio de casos instrumental. Los resultados señalan que los participantes experimentan emociones en dos facetas, cuando se reconocen como estudiantes de matemáticas en sus cursos de la carrera, y cuando se consideran profesores, al realizar sus prácticas frente a grupo; en ambas facetas experimentan emociones de satisfacción, agrado júbilo, gratitud, orgullo, esperanza, miedo congoja, decepción, reproche y desagrado.

Palabras clave: *emoción, formación de profesores, matemáticas.*

Introducción

En la Didáctica de la Matemática, disciplina que estudia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, desde la línea de investigación llamada Dominio Afectivo, se estudian las emociones, creencias, actitudes, valores y motivación, tanto de profesores como de estudiantes de matemáticas. Los resultados de grupo de indagaciones han mostrado una alta influencia de dichos constructos en la enseñanza y en el aprendizaje escolar, de ahí su importancia de estudio (Lewis, 2013; Di Martino y Sabena, 2011; Bekdemir, 2010; Philipp, 2007). Dentro de los constructos del Dominio Afectivo, las emociones son las que tienen menor tradición de investigación, por mucho tiempo estuvieron subordinadas a los estudios sobre actitudes y creencias. Sin embargo, con el paso del tiempo, el interés en su estudio individual ha incrementado, esto debido a la importancia de la naturaleza emocional de los contextos educativos (Schutz y Pekrun, 2007; Middleton, Jansen y Goldin, 2018).

Respecto a los profesores, las emociones se clasifican en dos grupos, emociones negativas y emociones positivas. Las emociones negativas implican experiencias desagradables durante el momento de la enseñanza, por ejemplo, el estrés, la desmotivación y el síndrome de Burnout

(Schutz y Zembylas, 2009; Rodríguez, Guevara y Viramontes, 2017). Cuando este grupo de emociones se presenta puede conducir al desgano por dar clases (Ramos-Silverio y García-González, 2018) o en grados altos, al abandono de la profesión (Hannula, Liljedahl, Kaasila y Rösken, 2007). Las emociones positivas, por el contrario, implican experiencias de placer al momento de conducir una clase, entre ellas se encuentran el entusiasmo, la alegría, el orgullo, la satisfacción y el interés (Di Martino y Sabena, 2011; Anttila, Pyhältö, Soini y Pietarinen, 2016).

La ansiedad matemática se ha reportado como un fenómeno común entre los profesores en formación de la escuela primaria de muchos países, y se ha evidenciado que puede interferir seriamente en ellos impidiéndoles convertirse en buenos profesores de matemática (Bekdemir 2010; Hannula, Liljedahl, Kaasila, & Rösken, 2007). También se han evidenciado otras emociones negativas hacia las matemáticas, como miedo, estrés, y desesperación, producto de las experiencias de los futuros profesores, vividas cuando eran estudiantes (Coppola, *et al.*, 2012; Di Martino & Sabena, 2011). Estos resultados han sido relevantes al demostrar que las emociones influyen en la perspectiva del profesor acerca de cómo enseñar matemáticas.

Respecto a los profesores en servicio, García-González y Martínez-Sierra (2016) realizaron un estudio exploratorio sobre las emociones de profesores mexicanos de nivel pre universitario, sus resultados muestran que, en su mayoría los profesores experimentan emociones en función de lo que sus estudiantes pueden lograr en la clase de matemáticas. Encontramos este resultado interesante, pues pareciera que las emociones del profesor de matemáticas tienen su origen en la actividad docente, el logro de los aprendizajes matemáticos. De ahí que las acciones que realice el estudiante (poner atención, deserción escolar), directa o indirectamente, para aprender, afectarán la estabilidad emocional del docente.

Otro resultado relevante sobre el origen de las emociones de profesores en servicio es el reportado por García-González y Pascual-Martín (2017), quienes reportan el caso de Diego, un profesor de matemáticas de secundaria que experimentaba emociones negativas en sus clases de matemáticas debido a su escaso conocimiento de los temas que debía impartir. Considerando la importancia de las emociones en la labor de los docentes, en la presente investigación nos proponemos su estudio desde la formación de profesores de nivel primario, bajo el supuesto de que conocer las emociones servirá para hacer intervenciones futuras con el fin de aminorar los efectos negativos de éstas.

Particularmente nos proponemos identificar las emociones y situaciones que las desencadenan en un grupo de estudiantes de la Facultad de Educación del nivel primario en Perú. La elección de esta población se debe a que los profesores de este nivel son los primeros con los que los estudiantes descubren el mundo de las matemáticas y, la forma en como ellos presenten el curso puede influir en el gusto de esta área.

Referente conceptual

En la vasta literatura en psicología, disciplina de la que proviene el constructo emoción, existen diferentes definiciones de esta palabra, a pesar de esto, las distintas definiciones comparten ciertas características, por ejemplo, que las emociones son fenómenos multidimensionales caracterizados por elementos, cognitivos, fisiológicos y conductuales.

En esta misma línea, la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones (Ortony, Clore y Collins, 1996), llamada comúnmente teoría OCC, se basa en la idea de que las emociones son desencadenadas por las valoraciones cognitivas que la gente hace de una situación de manera consciente o no, y la fuente de evidencia en la que se basa es el lenguaje, a través de él es posible conocer los orígenes y la emoción misma experimentada por las personas. Desde esta perspectiva teórica las emociones son entendidas como "reacciones con valencia ante acontecimientos, agentes u objetos, la naturaleza particular de las cuales viene determinada por la manera como es interpretada la situación desencadenante" (Ortony, Clore y Collins, 1996, p.16).

La teoría OCC señala una tipología sobre cómo, a diferencia del lenguaje común, se pueden etiquetar las emociones que experimentan las personas, para ello se basa en la palabra emocional que usa la persona cuando narra la emoción experimentada y en las situaciones que desencadenan dicha emoción. Para clasificar las emociones esta teoría las describe en tres grandes categorías, reacciones ante los acontecimientos, reacciones ante los agentes y reacciones ante los objetos. En la Tabla 1 se describen estas categorías

Tabla 1.

Tipos de emociones concebidas por la OCC

Clase	Grupo	Tipos (ejemplo de nombre)
Reacciones ante los acontecimientos	VICISITUDES DE LOS OTROS	<p>Contento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona (feliz-por)</p> <p>Contento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona (alegre por el mal ajeno)</p> <p>Descontento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona (resentido-por)</p> <p>Descontento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona (quejoso-por)</p>
	BASADAS EN PREVISIONES	<p>Contento por la previsión de un acontecimiento deseable (esperanza)</p> <p>Contento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento deseable (satisfacción)</p> <p>Contento por la refutación de la previsión de un acontecimiento indeseable (alivio)</p> <p>Descontento por la refutación de la previsión de un acontecimiento deseable (decepción)</p>

		<p>Descontento por la previsión de un acontecimiento indeseable (miedo)</p> <p>Descontento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento Indeseable (temores confirmados)</p>
	BIENESTAR	<p>Contento por un acontecimiento deseable (jubilo)</p> <p>Descontento por un acontecimiento indeseable (congoja)</p>
Reacciones ante los agentes	ATRIBUCIÓN	<p>Aprobación de una acción plausible de uno mismo (orgullo)</p> <p>Aprobación de una acción plausible de otro (aprecio)</p> <p>Desaprobación de una acción censurable de uno mismo (autoreproche)</p> <p>Desaprobación de una acción censurable de otro (reproche)</p>
Reacciones ante los objetos	ATRACCIÓN	<p>Agrado por un objeto atractivo (agrado)</p> <p>Desagrado por objeto repulsivo (desagrado)</p>
Reacciones ante el acontecimiento y el agente simultáneamente	BIENESTAR/ATRIBUCIÓN	<p>Aprobación de la acción plausible de otra persona y contento por el acontecimiento deseable relacionado (gratitud)</p> <p>Desaprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento deseable relacionado (ira)</p> <p>Aprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento deseable relacionado (complacencia)</p> <p>Desaprobación de una acción censurable de uno mismo y descontento por el acontecimiento indeseable relacionado (remordimiento)</p>

Fuente: Ortony, Clore y Collins (1996).

Conviene aclarar que la teoría OCC, no se guía por las palabras emocionales que usa el sujeto para describir la emoción que experimenta, más bien se centra en el acontecimiento que origina la emoción y a esa descripción le da como nombre una palabra emocional neutra (ver columna "tipos" de la tabla anterior).

Metodología

El método de esta investigación es de tipo cualitativo, pues identificamos y describimos las emociones que experimentan por las matemáticas los profesores en formación en su rol de estudiantes y futuros maestros.

El diseño de investigación corresponde a un estudio de casos instrumental (Yin, 2014). Los casos de esta investigación fueron 3 mujeres y 2 varones, estudiantes de la Facultad de Educación, con especialidad de Educación primaria. cursaban el quinto y sexto semestre de formación profesional; pero coincidían en el curso Didáctica de la estadística y probabilidad en el semestre 1 de 2018. Fueron elegidos de manera intencionada pues queríamos entrevistar a personas que manifestaron temor hacia la matemática, dificultades al resolver problemas y otros que dominaban el curso pero que habían tenido alguna experiencia negativa en la educación básica.

La técnica empleada para la recolección de datos es la entrevista grabada y posteriormente transcrita para su respectivo análisis. Las preguntas usadas fueron las siguientes: De tus experiencias emocionales, 1. ¿Qué emociones o sentimientos experimenta en la clase de matemática?, ¿por qué experimenta eso?; 2. ¿Cuáles son las principales experiencias positivas que ha tenido cuando realizó una sesión de clase?, ¿por qué experimenta eso?; 3. ¿Cuáles son las principales experiencias negativas que ha tenido cuando realizó una sesión de clase?, ¿por qué experimentó eso?; 4. ¿En qué circunstancias y situaciones ha experimentado felicidad o alegría en la clase de matemáticas?; 5. ¿En qué circunstancias o situaciones ha experimentado tristeza o pesar en la clase de matemáticas? (como estudiante y maestro)

Cabe resaltar que las preguntas 1, 2 y 3, proporcionan las situaciones desencadenantes (la clase de matemáticas, experiencias negativas y positivas en la realización de una sesión de clases) y demandan las palabras emocionales, por el contrario, las preguntas 4 y 5, proporcionan las palabras emocionales (felicidad, alegría, tristeza, pesar) y demandan la situación desencadenante.

Para identificar las emociones y las situaciones desencadenantes, la tipología OCC mostrada en la Tabla 1 se volvió nuestra herramienta de análisis de datos.

Análisis de datos

Las emociones identificadas en nuestro trabajo de investigación han sido nombradas de acuerdo a la tipología de emociones OCC de la Tabla 1. A continuación desarrollamos un pequeño ejemplo de codificación de una emoción. En el discurso de los participantes resaltamos en negrita la situación desencadenante de la emoción y en cursiva las palabras emocionales, usamos corchetes para hacer aclaraciones.

P1: [Las matemáticas] *me gustaban mucho* **gracias a un profesor** que era de poner sellos cada vez que uno terminaba un ejercicio.

Identificamos en P1, que la situación desencadenante de su gusto hacia las matemáticas es la didáctica del profesor. El gusto que dice sentir lo codificamos en el grupo de las emociones de atracción, específicamente en el tipo "agrado" (Figura1).

Agrado: Agrado por un objeto atractivo.	
<u>Agrado</u>	<u>Objeto atractivo</u>
<i>me gustaban mucho</i>	un profesor que era de poner sellos cada vez que uno terminaba un ejercicio

Emoción: Agrado.

Situación desencadenante:

La didáctica del profesor.

Figura 1: Ejemplo de codificación de la emoción agrado.

El discurso de los informantes, individualmente, se analizó como en el ejemplo anterior. Posteriormente se hizo una distinción por tipo de emociones, positivas y negativas, considerando los 5 casos. Como resultado obtuvimos 6 tipos de emociones positivas (Tabla 2) y 5 de emociones negativas (Tabla 3).

Tabla 2.

Emociones positivas

Tipos de emociones	Situaciones desencadenantes
Agrado	Didáctica del profesor Enseñar matemáticas Resolver problemas Gusto por la matemática Conocer la utilidad de la matemática
Satisfacción	Enseñar matemáticas Sentirse involucrado por su profesor Uso de materiales didácticos en clase Dictar una clase interesante
Júbilo	Didáctica del profesor Notas aprobatorias en los exámenes
Gratitud	Didáctica del profesor
Orgullo	Poder resolver problemas
Esperanza	Ser un buen profesor de matemática

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.

Emociones negativas

Tipos de emociones	Situaciones desencadenantes
Miedo	Examen de matemáticas Pasar al pizarrón Profesor No entender las matemáticas
Congoja	Manejo del grupo Conocimiento de los temas
Decepción	La inclusión en clases Pasar al pizarrón Concurso escolar
Reproche	Estudiante con necesidades especiales Desconocimiento del tema
Desagrado	Desaprobar el curso Justificar respuestas en los exámenes Didáctica del profesor

Fuente: Elaboración propia.

Posterior a identificar las emociones negativas y positivas, nos dimos a la tarea de clasificarlas en dos tipos generales de situaciones desencadenantes, aquellas que los participantes vivieron, y siguen viviendo como estudiantes, y aquellas que son producto de sus experiencias en las prácticas pre profesionales, y en dónde se conciben así mismos como profesores (Tabla 4).

Tabla 4.

Emociones por rol del participante y situaciones desencadenantes

Emociones	Situación desencadenante
	Como estudiante:
	<u>Metas del salón de clases</u>
	Resolver problemas
	Aprobar los exámenes
Agrado	Pasar al pizarrón
	Aprobar el curso
Satisfacción	Entender las matemáticas
	Justificar respuestas en los exámenes
Júbilo	
	<u>Acciones del profesor</u>
Gratitud	Didáctica del profesor
Orgullo	<u>Acciones de ellos mismos</u>

Esperanza	Gusto por la matemática Conocer la utilidad de la matemática Sentirse involucrado por el profesor
Miedo	Concurso escolar
Congoja	
Decepción	
Reproche	
Desagrado	Como Profesor: <u>Metas del profesor</u> Enseñar matemáticas Usar materiales didácticos en clase Dictar una clase interesante Ser un buen profesor de matemática Saber manejar al grupo Conocer los temas Incluir a los estudiantes con necesidades especiales

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4, evidencia que los profesores en formación, experimentan ambos tipos de emociones, positivas y negativas, en sus roles como estudiantes y profesores, pero las situaciones desencadenantes son diferentes. Como puede observarse, las emociones experimentadas como estudiantes se deben al cumplimiento de metas del salón de clases, a las acciones del profesor y a las acciones de ellos mismos, lo que coincide con los resultados de la literatura (ver por ejemplo García-González, 2016). Respecto al rol de profesores, sus emociones se desencadenan por las metas que ellos se plantean en sus prácticas pre profesionales, lo que coincide con la investigación de García-González y Martínez-Sierra (2016).

Conclusiones

A decir de los informantes, la mayoría de las emociones negativas que identificamos en el rol de estudiantes, las experimentaron durante sus primeros años de escolaridad, debido a que sus maestros eran muy estrictos y no fomentaban un clima empático en el aula. Consideramos que, como lo reporta la literatura (Philipp, 2007; Coppola, et al, 2012; Di Martino & Sabena, 2011) esta situación pudiera traer consecuencias en ellos para convertirse en buenos maestros.

Las emociones negativas de los profesores en formación en su rol de profesores son: miedo, congoja, reproche, decepción desagrado. Miedo al preparar una clase de matemática; esto se debe al desconocimiento del tema a trabajar. Congoja al ser conscientes de las experiencias negativas vividas durante la época escolar, que marca su vida como maestros. Decepción por no haber concluido una sesión de clase como la habían previsto, lo que es parte de su aprendizaje como futuros profesores ya que están en prácticas pre profesionales. Sin embargo, a pesar de

esta situación, todos manifiestan sus deseos de ser excelentes maestros en su vida profesional y de brindar a sus estudiantes experiencias gratificantes al enseñar matemática.

Para superar las malas experiencias emocionales según Pietila (2002) y Liljedahl, (2005) (citados por Hannula, Liljedahl, Kaasila, & Rösken, 2007), es necesario que los educadores de futuros profesores brinden experiencias positivas con las matemáticas, por ejemplo al trabajar de manera constructivista con el uso de fichas, y generar un ambiente de apoyo en el aula al trabajar con la resolución de problemas para generar confianza en ellos y fomentar su participación; esto permitiría que logren aprender realmente las matemáticas que deberán enseñar.

Referencias

- Anttila, H., K. Pyhältö, T. Soini, y P. Pietarinen. 2016. "How Does It Feel to Become a Teacher? Emotions in Teacher Education." *Social Psychology of Education*, 19 (3), 451–473.
- Bekdemir, M. (2010). The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 311–328. <http://doi.org/10.1007/s10649-010-9260-7>
- Carrillo, J., Contreras, L.C., Climent, N., Escudero-Ávila, D., Flores-Medrano, E., & Montes, M.A. (Eds.) (2014). *Un marco teórico para el conocimiento especializado del profesor de matemáticas*. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones.
- 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), 101–118.
- Di Martino, P., & Sabena, C. (2011). Elementary pre-service teachers' emotions: shadows from the past to the future. In K. Kislenko (Ed.), *Current state of research on mathematical beliefs XVI*, Tallinn University, 89-105.
- García-González, M. S. (2016). "Me frustra no resolver un problema en el examen": Emociones en la clase de matemáticas. *Revista Eutopía. Revista del Colegio de Ciencias y Humanidades para el Bachillerato* 9 (24), 79-86. ISSN: 1870-8137
- García-González, M. y 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* (pp. 247-252). Málaga: SEIEM.
- García-González, M. y Pascual-Martín, M. (2017). De la congoja a la satisfacción: el conocimiento emocional del profesor de matemáticas. *IE Revista de Investigación Educativa de la Rediech*, 8(15), 133-148.
- Hannula, M. S., Liljedahl, P., Kaasila, R., & Rösken, B. (2007). Researching relief of mathematics anxiety among pre-service elementary school teachers. In J.-H. Woo, H.-C. Lew, K.-S. P. Park, & D.-Y. Seo (Eds.), *Proceedings of 31st Annual Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 1 (pp. 153–156). Seoul, Korea.

- Lewis, G. (2013). Emotion and disaffection with school mathematics. *Research in Mathematics Education*, 15(1), 70–86. doi:10.1080/14794802.2012.756636
- Middleton, J., Jansen, A. y Goldin, G. The Complexities of Mathematical Engagement: Motivation, Affect, and Social Interactions. En Jinfa C. (Ed.). *COMPENDIUM for Research in Mathematics Education* (pp. 667-699). Virginia, USA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Ortony, A., Clore, G. L., y Collins, A. (1996). *The cognitive structure of emotions*. (J. Martínez y R. Mayoral, traductores). España: Siglo XXI. (Trabajo original publicado en 1988).
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. Lester (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 257–315). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Ramos-Silverio, J. y García-González, M. S. (2018). Perfil emocional de una docente en clase de matemáticas. En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (pp. 477-484). Gijón: SEIEM. ISBN: 978-84-17445-11-9.
- Rodríguez, J., Guevara, A. y Viramontes, A. (2017). Síndrome de burnout en docentes. *IE Revista de Investigación Educativa de la Rediech*, 7(14), 45-67.
- Schutz, P., y Pekrun, R. (Eds.). (2007). *Emotion in education*. Boston, MA: 1100 Academic Press.
- Schutz, P., y Zembylas, M. (2009). Introduction to advances in teacher emotion research: The impact on teachers lives. En P. Schutz, y M. Zembylas (Eds.), *Advances in teacher emotion research: The impact on teachers lives*. New York: Springer.
- Yin, R. (2014). *Case Study Research Design and Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Zembylas, M. (2005). Beyond teacher cognition and teacher beliefs: the value of the ethnography of emotions in teaching. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 18(4), 465-487.