

SITUACIONES DESENCADENANTES DE EMOCIONES EN PROFESORES DE MATEMÁTICAS DURANTE LAS CLASES VIRTUALES UNIVERSITARIAS

Situations that trigger emotions in mathematics teachers during virtual university classes

Rivera Abrajan, Magdalena; Salas Vega, Raúl

Magdalena Rivera Abrajan mrivera@uagro.mx
Universidad Autónoma de Guerrero, México
Raúl Salas Vega raulsalas@uagro.mx
Universidad Autónoma de Guerrero, México

Investigación e Innovación en Matemática Educativa
Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa A.C.,
México
ISSN-e: 2594-1046
Periodicidad: Frecuencia continua
vol. 8, 2023
revistaiime@redcimates.org

Recepción: 03 Noviembre 2023
Aprobación: 01 Diciembre 2023
Publicación: 22 Diciembre 2023

URL: <http://portal.amelica.org/amelijournal/302/3023853006/>

DOI: <https://doi.org/10.46618/iime.209>

Resumen: Este artículo presenta los hallazgos de una investigación cualitativa cuyo propósito es identificar las situaciones que generan distintas emociones en profesores durante la enseñanza de matemáticas en línea, en el período posterior al confinamiento por COVID19. La muestra incluyó a cinco profesores de matemáticas de una universidad privada en Acapulco, Guerrero. Estos docentes compartieron sus experiencias mensualmente a través de un cuestionario en línea alojado en Google Forms, en el periodo de marzo a agosto del 2022. El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando la teoría cognitiva de las emociones como marco teórico y se empleó el software ATLAS.ti 9 para realizar un análisis temático. Se identificaron cinco tipos de situaciones que fueron evaluadas como gratificantes, las cuales desencadenaron emociones como satisfacción, complacencia, gratificación, júbilo, felicidad y orgullo en los profesores. Estas emociones se relacionaron directamente con el éxito de la clase, el comportamiento de los estudiantes y el reconocimiento por parte de colegas o autoridades académicas debido a su desempeño. En contraste, se encontraron situaciones evaluadas como indeseables que estaban vinculadas a comportamientos problemáticos de los estudiantes, lo que provocó emociones de reproche y decepción en los profesores.

Palabras clave: clases virtuales, emociones, profesor de matemáticas, situaciones desencadenantes.

Abstract: This paper presents the findings of a qualitative research whose purpose is to identify the situations that generate different emotions in teachers during online mathematics teaching, in the period after the COVID19 confinement. The sample included five mathematics professors from a private university in Acapulco, Guerrero. These teachers shared their experiences monthly through an online questionnaire hosted on Google Forms, in the period from March to August 2022. The data analysis was carried out using the cognitive theory of emotions as a theoretical framework and was used ATLAS.ti 9 software to perform a thematic analysis. Five types of situations were identified that were evaluated as rewarding, which triggered emotions such as satisfaction, complacency, gratification, joy, happiness, and pride

in teachers. These emotions were directly related to the success of the class, the behavior of the students, and the recognition by colleagues or academic authorities due to their performance. In contrast, situations evaluated as undesirable were found that were linked to problematic student behaviors, which provoked emotions of reproach and disappointment in teachers.

Keywords: virtual classes, emotions, mathematics teacher, triggering situations.

1. EL ESTUDIO DE LAS EMOCIONES EN PROFESORES

Estudios recientes sobre las emociones de estudiantes y profesores muestran su importancia en ámbitos como: la escuela, el trabajo y, en aspectos como: la identidad, el desarrollo profesional docente, entre otros (Chen, 2016; Uitto, Jokikokko y Estola, 2015; Keller, Frenzel, Goetz, Pekrun y Hensley, 2014; Schutz, 2014; Frenzel, et al., 2009).

Respecto a estudios relacionados con las emociones de profesores y las matemáticas, la mayoría se concentran en docentes de educación primaria, tanto en formación como en servicio. Estos estudios revelan que muchos de los profesores experimentan emociones negativas hacia las matemáticas. Esto se debe en gran medida a que no son especialistas en esta disciplina y a menudo han tenido experiencias adversas con las matemáticas durante su etapa de estudiantes (Lutovac y Kassila, 2014; Di Martino, et al, 2013; Di Martino y Sabena, 2011; Bibby, 2002).

Según estas investigaciones, las emociones más comúnmente experimentadas por los docentes son el júbilo, el orgullo, la ira y la ansiedad, la vergüenza, la culpa, el aburrimiento y la lástima (Frenzel, 2014; Becker et al., 2015). El júbilo se asocia con la coherencia o la conducción positiva de la estrategia de enseñanza, el orgullo generalmente se experimenta por el logro de los estudiantes durante la clase. La ira se vincula al mal comportamiento de los estudiantes a la mala disciplina en el aula y/ con estudiantes perezosos o no cooperativos con las actividades propuestas.

La ansiedad es otra emoción destacada en estos estudios. La principal fuente de ansiedad está relacionada con la falta de confianza en los conocimientos de la disciplina matemática (Bursal y Paznokas, 2006; Hannula, Liljedahl, Kaasila y Rösken, 2007). Esta ansiedad suele surgir cuando el profesor experimenta dificultades para evaluar la calidad de su trabajo o alcanzar los objetivos educativos, como argumentan Keller et al. (2014). Además, la ansiedad puede manifestarse en grupos de docentes debido a factores como las reformas educativas y las condiciones laborales, que incluyen una alta carga de trabajo, la falta de apoyo organizacional y la falta de motivación por parte de los alumnos (Rodríguez-Martínez et al., 2018, p. 94).

León-Mantero et al. (2020) sugieren que la ansiedad es más frecuente en profesores novatos en comparación con aquellos con más experiencia docente. Esta diferencia se atribuye a la percepción que tienen de la aplicabilidad de las matemáticas en la vida cotidiana. En este contexto, se han propuesto programas de coaching impartidos por expertos en educación matemática para ayudar a los profesores noveles a superar la ansiedad relacionada con las matemáticas (García-González y Martínez-Padrón, 2018, 2020).

Por su parte Hannula, et al. (2007) afirman que las emociones de profesores valoradas como negativas pueden generar sentimientos de miedo, inseguridad, ansiedad y bajo autoconcepto, esto último porque sienten que los alumnos perciben sus limitaciones como profesores y por ello construyen un autoconcepto de no ser capaz de realizar su labor docente; esto merma sus capacidades cognitivas.

Estas investigaciones resaltan la importancia y la necesidad de estudiar las emociones de los profesores y las circunstancias que las desencadenan. Es importante destacar que estas investigaciones se llevaron a cabo en un contexto de educación presencial, donde los actores educativos, como las autoridades, los profesores y los estudiantes, interactúan de diversas maneras. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que las dinámicas en las clases virtuales son distintas, y en este entorno se experimentan situaciones y emociones específicas que son abordadas en la presente investigación

En la última década se promueve la educación universitaria virtual como una forma de acceso a la educación superior, así como de atención a las políticas educativas mundiales; sin embargo, fueron las condiciones ocasionadas por el COVID-19 las que obligaron a las Universidades públicas y privadas a llevar las clases a un contexto de virtualidad (Díaz-Barriga, 2020).

Los profesores de matemáticas universitarios, como los de otros niveles educativos, se vieron enfrentados a la necesidad de trasladar sus aulas presenciales a entornos virtuales. Para lograrlo, tuvieron que modificar sus prácticas pedagógicas habituales y adoptar diferentes plataformas en línea, así como buscar herramientas tecnológicas para continuar impartiendo clases de matemáticas. Estas transformaciones en las prácticas educativas dieron lugar a situaciones de crisis y adaptación, generando una amplia gama de emociones en los profesores en respuesta al nuevo proceso de enseñanza y aprendizaje virtual (Rivera-Abrajan y Salas-Vega, 2021).

En un estudio llevado a cabo por Rivera-Abrajan y Salas-Vega (2021) acerca de las emociones experimentadas durante las clases virtuales, se encontró que las situaciones percibidas como positivas por los profesores desencadenaron seis tipos de emociones: orgullo, satisfacción, aprecio, felicidad, alegría y gratificación. Estas emociones se asociaron mayormente con el desempeño de los profesores al abordar de manera exitosa los desafíos tecnológicos ocasionados por la pandemia.

Los profesores identificaron nueve tipos de emociones en situaciones que evaluaron como desagradables o negativas: reproche, remordimiento, angustia, resentimiento, decepción, vergüenza, miedo, ira y miedos confirmados. Estas situaciones se derivaron del comportamiento “negativo” de los estudiantes debido a la falta de familiaridad con las herramientas tecnológicas y la carencia de recursos físicos y tecnológicos para participar en las clases en línea. Además, los problemas personales de los alumnos representaron una de las causas más frecuentes, ya que los profesores se enfrentaron a la incapacidad de brindar apoyo o asistencia psicológica a sus estudiantes.

Tras casi dos años de confinamiento debido al COVID-19, la universidad decidió mantener su enfoque en clases virtuales y híbridas. Este estudio representa una extensión de nuestra investigación anterior, realizada durante el período de confinamiento entre 2020 y 2021

Nuestro objetivo principal es identificar las situaciones que generan emociones en un grupo de profesores de matemáticas de una universidad privada en el estado de Guerrero durante las clases virtuales de matemáticas, en el período posterior al confinamiento. Asimismo, nos interesa comprender qué emociones específicas son desencadenadas por dichas situaciones. Para este propósito, nos basamos en la Teoría Cognitiva de las Emociones y en una metodología cualitativa de corte descriptivo.

2. TEORÍA DE LA ESTRUCTURA COGNITIVA DE LAS EMOCIONES

Según las teorías de la valoración emocional, las personas experimentan emociones basadas en sus evaluaciones de situaciones específicas. La valoración se refiere a un proceso que detecta y evalúa la “importancia del entorno para el bienestar”, abarcando necesidades, vínculos afectivos, valores, metas actuales y creencias individuales.

Particularmente la teoría OCC, denominada así por las iniciales de los apellidos de sus autores (Ortony, Clore y Collins, 1988), presenta una tipología que abarca 22 tipos de emociones. Para cada una de estas emociones, la teoría proporciona tres elementos: la valoración, el grupo al que pertenece la emoción y el tipo específico de emoción. Contempla tres variables de valoración: metas, normas y actitudes que indican las condiciones en las cuales un individuo evalúa una situación. Esta evaluación depende de si se acerca o aleja de sus metas, si se ajusta o no a las normas aceptadas, o cuál es su actitud hacia el objeto involucrado en dicha situación.

El grupo al que pertenece una emoción está compuesto por aquellas emociones que comparten condiciones desencadenantes similares, es decir, situaciones en las cuales estas emociones pueden surgir. Aunque estas emociones pueden variar en intensidad, comparten una base de situaciones desencadenantes comunes.

Finalmente, el tipo específico de la emoción, proporciona una oración concisa sobre las situaciones o eventos que provocan la emoción (**Tabla 1**).

Tabla 1.
Tipología de las emociones según la teoría de la OCC

| VARIABLES DE VALORACIÓN | GRUPO DE EMOCIONES | TIPO DE EMOCIÓN (NOMBRE EMOCIÓN) |
|-------------------------|--------------------------|--|
| METAS | Vicisitudes de los otros | Contento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona (Feliz por) Contento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona (Alegre por el mal ajeno) Descontento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona (Resentido) Descontento por un acontecimiento indeseable para alguna otra Persona (Compasión) |
| | Basadas en previsiones | Contento por la previsión de un acontecimiento deseable (Esperanza) Contento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento deseable (Satisfacción) Contento por la refutación de la previsión de un acontecimiento indeseable (Alivio) Descontento por la refutación de la previsión de un acontecimiento deseable (Decepción) Descontento por la previsión de un acontecimiento indeseable (Miedo) Descontento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento indeseable (Temor confirmado) |
| | Bienestar | Contento por un acontecimiento deseable (Júbilo) Descontento por un acontecimiento indeseable (Congoja) |
| NORMAS | Atribución | Aprobación de una acción plausible de uno mismo (Orgullo) Aprobación de una acción plausible de otro (Aprecio) Desaprobación de una acción censurada de uno mismo (Vergüenza) Desaprobación de una acción censurada de otro (Reproche) |
| ACTITUD | Atracción | Agrado por un objeto atractivo (Agrado) Desagrado por un objeto repulsivo (desagrado) |
| NORMA / ACTITUD | Bienestar / Atribución | Aprobación de la acción plausible de otra persona y contento por el acontecimiento deseable relacionado (Aprecio + Jubilo = Gratitud) Desaprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento indeseable relacionado (Reproche + Congoja = Ira) Aprobación de la acción plausible de uno mismo y contento por el acontecimiento deseable relacionado (Orgullo+ Jubilo = gratificación / complacencia) Desaprobación de una acción censurable de uno mismo y descontento por el acontecimiento indeseable relacionado (Vergüenza+ Congoja = Remordimiento) |

Fuente: Tomada de Rivera-Abrajan y Salas-Vega (2021)

Esta teoría destaca que las emociones no se generan de forma directa a partir de estímulos externos, sino que emergen de la interpretación cognitiva de dichos estímulos. Es relevante para nuestro objetivo de investigación, ya que una misma situación puede provocar emociones distintas en los profesores debido a sus interpretaciones individuales de la situación.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se enmarcó en un enfoque descriptivo de naturaleza cualitativa y se llevó a cabo en dos etapas. La primera de ellas tuvo lugar durante el confinamiento causado por la pandemia de COVID-19, cuyos resultados se encuentran detallados en el informe previamente publicado por Rivera y Salas (2021). Este artículo presenta los resultados de la segunda etapa, que continúa de la investigación anterior.

Después del período de confinamiento a raíz del COVID-19, esta universidad optó por mantener la modalidad virtual o híbrida en las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial y de Sistemas. Se solicitó la colaboración en la investigación a los cinco profesores encargados de impartir clases de matemáticas en modalidad virtual. Estos docentes participantes firmaron una carta de aceptación y consentimiento para colaborar en el estudio.

La recopilación de datos abarcó un periodo de seis meses, desde marzo hasta agosto de 2022, y se llevó a cabo mediante el llenado mensual de un cuestionario realizado en Google Surveys (marzo-agosto, 2022) (*anexo 1*). El cuestionario exploró las situaciones que los profesores experimentaron y que les provocaron distintas emociones durante sus clases virtuales en ese mes. Se les pidió priorizar y clasificar las metas y normas más relevantes en sus clases en línea, aunque no se aborda la relación entre estas y las emociones en este estudio.

El propósito del cuestionario es entender las vivencias de los profesores durante el desarrollo de sus clases virtuales de matemáticas. Asimismo, se les pidió que, en la medida de lo posible, identificaran y nombraran la emoción experimentada en relación con estas experiencias.

3.1 Participantes

La investigación contó con la participación de cinco profesores de matemáticas, distribuidos en dos mujeres y tres hombres. Estos docentes son miembros de los programas académicos de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Industrial y de Sistemas en una universidad privada ubicada en el estado de Guerrero. Para preservar la confidencialidad de los participantes, hemos utilizado seudónimos para referirnos a ellos. La edad de los participantes al momento de la recopilación de datos variaba entre 26 y 53 años, y su experiencia como profesores de matemáticas abarcaba un rango de 3 a 29 años (ver **Tabla 2**).

Tabla 2
Perfiles de los participantes

| Profesor | Género | Edad | Experiencia (en años) | Formación |
|----------|--------|------|--------------------------|--|
| Vicente | M | 53 | 21 | Ingeniería en Sistemas computacionales, con una maestría en Redes. |
| Itzel | F | 30 | 3 | Licenciatura en Computación, con una maestría en Redes |
| Dafne | F | 26 | 4 | Ingeniera Electromecánica |
| Luis | M | 45 | 9 | Licenciatura en contaduría, con una maestría en Medios visuales. |
| Carlos | M | 51 | 29 | Ingeniería civil, con una maestría en construcción. |

3.2 Análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos, se empleó la versión 9 del software ATLAS.ti. En términos metodológicos, se aplicaron el análisis temático según Braun y Clarke (2006) y la tipología de la teoría OCC (Ortony et al, 1988). El proceso de análisis siguió las etapas establecidas por Braun y Clarke (2006), que incluyen: (1) preparación y familiarización, (2) generación de categorías iniciales, (3) exploración y revisión de categorías, (4) definición y nomenclatura de categorías, (5) codificación, (6) revisión y refinamiento, (7) identificación de patrones y temas principales, (8) informe y presentación de resultados.

Los 30 cuestionarios de los docentes participantes fueron procesados utilizando ATLAS.ti 9, lo que permitió una codificación directa de las respuestas. Durante la fase de preparación y familiarización con los datos, se identificaron inicialmente las metas y normas mencionadas por los profesores, las cuales se registraron en un memo para cada docente, utilizando la herramienta de ATLAS.ti 9. Luego, se identificaron las situaciones desencadenantes relacionándolas con citas específicas para su posterior codificación.

Durante la fase de generación de categorías iniciales, se identificó la variable de valoración presente en las experiencias de los profesores, vinculándola al memo correspondiente según la norma o meta mencionada por el profesor. Posteriormente, en la etapa de exploración y revisión de categorías, se procedió a verificar la coherencia entre la cita y la tipología de la OCC, y se les asignaron nombres y definiciones a las categorías según el tipo de emoción identificada. Estas categorías se convirtieron en los códigos a utilizar, como se ejemplifica en la tabla 3.

Tabla 3

Ejemplo del proceso de codificación en el análisis temático

| Extracto del dato (Cita) | Variable de valoración (Memo) | Tipo de emoción (categoría /código) |
|---|--|---|
| Para mí fue un reto el dar clases de Matemáticas de esta forma, porque desconozco muchas cosas de tecnología. (Dafne) | 1.- Meta (Que los estudiantes aprendan matemáticas) 2.- Norma (El profesor debe tener las herramientas pedagógicas necesarias para la enseñanza) | Miedo (Descontento por la previsión de un acontecimiento indeseable) Vergüenza (Desaprobación de una acción censurada de uno mismo) |

En la etapa de revisión y refinamiento, se llevó a cabo una revisión minuciosa de cada código, realizando recodificaciones cuando fue necesario. Fue en esta fase donde surgieron citas que estaban relacionadas con dos códigos diferentes, lo que llevó a la identificación de emociones compuestas. La revisión sistemática de las situaciones vinculadas a los códigos nos permitió identificar patrones de significado asociados a ellas, como se detalla en la tabla 4. A partir de estos patrones, se elaboró una primera propuesta que constaba de diez temas relacionados con las situaciones desencadenantes identificadas.

Tabla 4

Ejemplo del proceso de búsqueda de temas en el análisis temático

| Extracto del dato | Código | Tema propuesto |
|--|-------------------------|--|
| Los estudiantes, me solicitaron como profesora para darles este curso, porque manejo bien las herramientas tecnológicas y uso muchos programas o visualizadores para ayudarlos a comprender. | Orgullo Júbilo | Ser reconocido por otros como buen profesor de matemáticas |
| Me siento bien cuando los compañeros me preguntan acerca de técnicas o de herramientas tecnológica que utilizo en mis clases o me piden asesoría o consejo de cómo dar su curso en línea. | Orgullo Satisfacción | |

Por último, se llevó a cabo una revisión final de dos maneras distintas: en primer lugar, se examinaron todas las citas agrupadas bajo cada tema; en segundo lugar, se realizó una revisión por profesor. Esto resultó en una reducción de los temas, ya que se observaron patrones de significado similares en algunos casos. Por ejemplo, las situaciones que involucraban la falta de compromiso, una mala actitud para cumplir con sus deberes y la falta de cumplimiento de los estudiantes se agruparon en un único tema denominado Falta de compromiso o mala actitud de los estudiantes ante el estudio.

4. RESULTADOS

Los subtítulos en las siguientes secciones coinciden con los nombres de los temas que agrupan las situaciones desencadenantes identificadas. En cada sección, presentamos una descripción detallada de la situación, seguida de extractos tomados directamente de los formularios de Google en los que los profesores relatan sus experiencias. Para facilitar la identificación, hemos resaltado con cursiva los fragmentos de los participantes que guardan relación directa con la descripción de cada tema.

4.1 *Percibir que la clase de matemáticas que preparé fue exitosa; emoción, satisfacción, complacencia o gratificación*

Las situaciones que los profesores valoraron como las más positivas o gratificantes estuvieron relacionadas con su actividad de enseñanza. En este sentido, todos los profesores mencionaron sentirse sumamente satisfechos al observar que sus clases en línea lograron generar una respuesta positiva por parte de los estudiantes. Esto se reflejó en la manifestación de interés, la atención prestada, la participación activa, y los comentarios expresando su agrado por la clase

Luis: Siento mucha alegría *cuando veo que lo que preparé para la clase funcionó*. Un día, uno de mis alumnos me dijo que mi módulo se le hacía bien cortito, porque *lo disfrutaba mucho por los retos y actividades que realizábamos* en las sesiones, y se acababa bien rápido la clase (cuestionario de Google, marzo 2022).

Itzel: Les propongo actividades de concurso, busco juegos en internet o les presento algunos videos sobre las aplicaciones del cálculo. La primera vez que lo hice, me fue muy bien; supuse que todos estuvieron atentos debido a la curiosidad. Sin embargo, después noté que en el grupo de WhatsApp, todos comentaban que les pareció interesante y que les gustaba que las clases fueran de esta manera. *Muchos mencionaron que se sintieron a gusto con las actividades que propuse*. A partir de ese momento, incorporé más actividades de este tipo y me gustó su reacción. *Me sentí muy bien* (cuestionario de Google, mayo 2022).

4.2 *Que los estudiantes sean autónomos en su aprendizaje; emoción feliz por... y júbilo*

La segunda situación que los profesores valoraron como gratificante o positiva se relacionó con el hecho de que los estudiantes trabajen de forma autónoma, gestionen su propio aprendizaje y busquen las herramientas que necesitan sin depender exclusivamente de la instrucción del profesor. En otras palabras, cuando muestran autonomía en su proceso educativo. Estas situaciones desencadenaron emociones de felicidad debido a... y de júbilo.

Algunos profesores perciben esta autonomía cuando los estudiantes resuelven problemas matemáticos que se consideran “difíciles”, o cuando buscan estrategias diferentes a las presentadas en clase, o si encuentran y utilizan métodos o herramientas que les ayuden a alcanzar los objetivos planteados en la lección.

Dafne: Me siento muy feliz cuando mis alumnos *resuelven el problema que les dejo sobre el tema que estamos viendo*. *Son problemas que no son fáciles, y me llevo la sorpresa que los resuelvan sin dificultad* (cuestionario de Google, mayo 2022).

Carlos: Tengo una niña muy independiente y responsable. El mes pasado, *les dejé un proyecto y ella investigó todo sobre el programa MathLab para mostrar características gráficas en R3, que iba más allá de lo que habíamos visto* (cuestionario de Google, junio 2022).

Luis: Siento muy bonito *cuando veo que los alumnos empiezan a hacer sus tareas por sí solos y si no comprenden preguntan o se explican entre ellos* (cuestionario de Google, abril 2022).

4.3 Ser reconocidos como buenos profesores de matemáticas por el uso de estrategias tecnológicas funcionales en sus clases; emoción orgullo y gratificación

Un grupo de situaciones experimentadas por los docentes, las cuales provocaron emociones como el orgullo y la gratificación, estuvieron relacionadas con el reconocimiento del trabajo del profesor. Este reconocimiento puede provenir de diversas fuentes, como las autoridades (coordinadores o rectores), compañeros profesores o incluso los propios estudiantes. El reconocimiento se otorga en virtud de las estrategias didácticas empleadas, la incorporación de herramientas tecnológicas en su labor docente o un mayor compromiso y dedicación al tiempo invertido en sus actividades educativas. A menudo, esto se refleja en la disposición del profesor para brindar asesorías adicionales a los alumnos.

Luis: Uno de los estudiantes, al terminar la clase, me pidió no cerrar la sesión de Meet, y *ahí me agradeció de parte del grupo por las sesiones extras que habíamos tenido, me dijo que les había ayudado mucho a comprender las integrales y que eso los motivaba. Me sentí muy bendecido* porque pensaba que los alumnos nunca reconocen todo nuestro esfuerzo trabajo, pero no es así (cuestionario de Google, abril 2022).

Itzel: En el Día del Maestro, *se premió al mejor profesor de clases en línea, un premio otorgado por votaciones de estudiantes y directivos. Fue una sorpresa para mí ser la ganadora de este premio.* Sentirme lleno de satisfacción es un logro significativo, especialmente porque los estudiantes son muy exigentes, y que reconozcan mi labor como la mejor me llena de orgullo (cuestionario de Google, mayo 2022).

Vicente: Cuando los compañeros *preguntan acerca de técnicas o de las herramientas tecnológicas que utilizo en mis clases o me piden asesoría o consejo de cómo dar su curso en línea*, eso habla de que estamos haciendo las cosas bien (cuestionario de Google, mayo 2022).

4.4 Que los estudiantes cambien sus formas de estudio de la asignatura; emoción aprecio + júbilo = gratitud

Algunos de los profesores participantes consideran que lograr cambios en los comportamientos de los estudiantes en relación con el estudio, mencionados como actitudes, es una experiencia gratificante. Estos cambios en los comportamientos incluyen la adopción de hábitos de estudio para aprobar exámenes y cumplir con la entrega puntual de sus tareas y actividades propuestas en clase

Algunos participantes mencionaron un cambio de actitud, entendido como una modificación en su comportamiento relacionado con el grado de agrado o desagrado que mostraban hacia las clases de matemáticas.

Dafne: El primer examen, la mayoría de los jóvenes no pasó. En una reunión virtual, les pregunté acerca de su forma de estudiar, y les di algunas sugerencias y formas que me han funcionado. En el segundo examen, la mayoría pasó. *Te das cuenta de que*

están poniendo más empeño y aplicando varias técnicas de estudio, no solo en mi materia. Eso es muy gratificante para mí porque están haciendo algo por ellos mismos para mejorar. (Comunicación personal, cuestionario de Google, julio 2022).

Luis: *Tengo un alumno que no me entregaba nada de tareas ni trabajos. Platiqué con él y le dije que si seguía así, no tendría elementos para evaluarlo. Le propuse conectarnos algunas tardes y trabajar, aceptó y se comprometió de verdad. Ahora es uno de mis estudiantes más cumplidos, entrega todo a tiempo y ayuda a sus compañeros en las tareas (cuestionario de Google, julio 2022).*

Carlos: *A pesar de que las carreras son de ingeniería, la mayoría de los jóvenes que tengo como alumnos no les agradaban las Matemáticas. Decían que solo servían para hacer cálculos y que no entendían lo que habían aprendido. Después de más de dos años de clases virtuales, cuando les pregunto si ahora les gustan, me dicen que sí porque pueden revisar las explicaciones de las clases grabadas si algo no les queda claro (cuestionario de Google, agosto 2022).*

Durante el desarrollo de las clases virtuales, los profesores experimentaron una gama de situaciones que generaron emociones desfavorables o negativas. A continuación, se detallan algunas de estas circunstancias.

4.5 Cámaras apagadas y silencio durante las clases; emoción reproche + congoja = Ira

Las situaciones consideradas más desagradables o negativas, por los profesores, estuvieron relacionadas con la comunicación durante las clases en línea. Todos los profesores mencionaron sentirse frustrados, desesperados e insatisfechos cuando los estudiantes mantenían apagadas sus cámaras, a pesar de las múltiples veces que se les pidió que las encendieran. Otra situación desagradable fue el silencio de los estudiantes durante la clase, lo que hacía que los profesores se sintieran solos y percibieran una nula participación estudiantil.

Itzel: *Durante algunas de mis clases, los alumnos tienen sus cámaras apagadas. Una de las reglas es que todos deben ingresar con las cámaras encendidas, pero al cabo de unos minutos, todos tienen sus cámaras apagadas. Esto me hace desesperar, ya que me siento sola y percibo que no me prestan atención, o no sé si están participando y no sé qué hacer (cuestionario de Google, Mayo 2022).*

Luis: *Al inicio del curso, mientras yo explicaba, algunas veces aún me pasa, hay un silencio total, incluso cuando les pregunto si queda claro no tengo respuesta, a veces espero un poco pero nadie responde, es muy frustrante y triste, debo preguntar a alguien en específico o incluso amenazarlos con bajarles puntos o terminar la clase para que alguno de ellos responda (cuestionario de Google, junio 2022).*

Vicente: *Hay ocasiones en que los alumnos entran a las clases muy apáticos, lo noto por sus cámaras apagadas y su falta de respuestas, es como si estuvieras hablando solo, cuando pasa eso me enoja porque siento que pierdo mi tiempo, por lo que a veces termino más rápido la clase (cuestionario de Google, mayo 2022).*

Dafne: *Lo peor que me ha pasado es que los estudiantes tengan la cámara apagada y que no participen, que por más que les pregunto o intento dinámicas de participación no logro que abran los micrófonos, cuando los confronto, solo me dicen que no tienen ganas de ser vistos o escuchados por los demás, realmente es frustrante y molesto (cuestionario de Google, julio 2022).*

4.6. Falta de compromiso o mala actitud de los estudiantes ante el estudio; emociones de reproche y decepción

La situación que los profesores califican como desagradable o negativa y que ocupa el segundo lugar en cuanto a frecuencia es la falta de compromiso o mala actitud de algunos estudiantes hacia el estudio. Esto provoca emociones de reproche y decepción entre los profesores. Esta situación, que los docentes observan en clase, se interpreta como una evasión de las responsabilidades académicas por parte de los estudiantes y una falta de interés en su propio proceso de aprendizaje.

Dafne: Tengo en este momento un grupo de estudiantes que tienen una mala actitud hacia mi clase. Parece que *hacen todo lo posible para que me desespere. Cuando les hago preguntas, su respuesta suele ser "no sé". No realizan los ejercicios ni las tareas, e incluso han llegado a decirme que no les interesa aprender lo que les enseño.* Es increíble que no se den cuenta de todo el esfuerzo que uno hace para que ellos aprendan algo que les será de mucha utilidad en su carrera (cuestionario de Google, abril 2022).

Luis: *Es muy doloroso y decepcionante cuando veo alumnos a quienes no les interesa la clase.* Con ellos, muchas veces realizo videoconferencias fuera del horario de clases y busco una forma, y luego otra, y otra, *pero no obtengo respuesta* (cuestionario de Google, junio 2022).

Itzel: *Me siento muy decepcionada* de algunos de mis estudiantes, porque yo hago todo lo posible por lograr una experiencia positiva en la clase, pero *no se logra debido a la apatía y la falta de disposición de ellos* (cuestionario de Google, agosto 2022).

Carlos: *Tengo un alumno que es un caso perdido.* Reprobó el curso anterior, y al inicio de este semestre le propuse trabajar más, que cumpliera con los trabajos y tareas, *que le echara ganas, pero él me dijo que no le gustaban las Matemáticas.* A partir de ese momento ya no está en mis manos (cuestionario de Google, julio 2022)

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación revela cómo diversas situaciones durante la enseñanza en la línea de matemáticas pueden influir en las emociones de los profesores, destacando tanto las experiencias gratificantes como las desafiantes que enfrentan en su labor educativa.

Se identificaron cinco tipos de situaciones altamente valoradas como buenas o gratificantes, las cuales desencadenaron emociones como satisfacción, complacencia o gratificación, júbilo, felicidad y orgullo. Estas emociones se relacionaron con el éxito de la clase, el comportamiento de los estudiantes y el reconocimiento de colegas o autoridades por su trabajo.

Además, se identificó la emoción de gratitud, la cual pertenece al grupo de emociones compuestas, ya que se origina a partir de la combinación de aprecio y júbilo. Esta emoción se desencadenó a raíz de la percepción de un cambio positivo en el comportamiento de los estudiantes con respecto al estudio de la asignatura, cambio que se atribuyó a la intervención y apoyo del profesor.

En cuanto a las situaciones que los profesores valoraron como no deseables, negativas o desagradables, estas estuvieron relacionadas con los comportamientos de los estudiantes. La experiencia que todos los participantes mencionaron como la peor durante las clases se relacionó con conductas como la no participación, el silencio total y el apagado de las cámaras por parte de los estudiantes. Esta situación hizo que los profesores se sintieran ignorados, solos e incapaces

de gestionar la clase, lo que desencadenó en una emoción compuesta de ira. Esta situación, a pesar de formar parte del comportamiento indeseado de los estudiantes, se destaca como una situación específica del contexto debido a la naturaleza de las clases virtuales.

Además, las experiencias relacionadas con comportamientos como la falta de compromiso o la mala actitud de los estudiantes provocaron emociones de reproche y decepción, ocupando el segundo lugar en frecuencia entre las mencionadas.

En su mayoría, las situaciones desencadenantes identificadas en este estudio concuerdan con los resultados obtenidos en otras investigaciones. Estas investigaciones señalan que la principal fuente de emociones en los profesores está relacionada con el comportamiento, la motivación y el rendimiento académico de sus estudiantes (Becker et al., 2015; Frenzel, 2014; Keller et al., 2014). No obstante, en este estudio se encontró que una fuente importante de emociones también está relacionada con los conocimientos y el comportamiento del profesor. Por ejemplo, los profesores experimentaron emociones positivas cuando fueron reconocidos como buenos profesores de matemáticas debido al uso de estrategias pedagógicas en las clases, o cuando percibieron que la clase de matemáticas que prepararon fue exitosa.

Es importante señalar que no se identificaron emociones basadas en previsiones, como la esperanza, el alivio, el miedo y los miedos confirmados, descritos por la teoría OCC. Esto se debe a que estas emociones implican la valoración de eventos futuros y nuestro estudio se basó en el análisis de las experiencias retrospectivas de profesores. Por lo tanto, en los cuestionarios de los profesores no se encontraron experiencias que desencadenaran este tipo de emociones.

Destacamos que, aunque algunos profesores percibieron situaciones en las que sus clases de matemáticas resultaron exitosas, no disponemos de elementos textuales explícitos en los que los profesores pronostiquen de antemano el éxito de la clase planeada. Por lo tanto, sería una sobre interpretación de los datos considerarlo como tal.

Es interesante notar que las situaciones valoradas como negativas por los profesores parecen estar en proporción menor en comparación con las situaciones valoradas como positivas o gratificantes. Esto podría explicarse por la resiliencia desarrollada durante el confinamiento por COVID-19. La resiliencia es una cualidad valiosa que permite a las personas superar dificultades y adaptarse a situaciones cambiantes. En este contexto, parece que los profesores han desarrollado habilidades de resiliencia que les ayudan a lidiar con los desafíos que surgen en el entorno de la enseñanza virtual.

La adaptación de metas y normas de las clases para la enseñanza virtual es un claro ejemplo de cómo los profesores han aprendido a ajustarse a nuevas circunstancias. Además, su capacidad para mantener la calma y buscar soluciones ante problemas técnicos o desafíos fuera de su control demuestra una mayor resiliencia.

Los docentes han compartido que han empleado herramientas emocionales en su práctica pedagógica, tales como la escucha activa y la comunicación empática con sus estudiantes. Además, han subrayado la utilidad de la reflexión posterior

a las situaciones vividas en clases, lo que les ha permitido comprender, identificar y abordar de manera efectiva ciertas situaciones educativas.

Consideramos fundamental que las instituciones educativas reconozcan la relevancia del bienestar emocional de los docentes y les proporcionen el apoyo y los recursos adecuados. Esto permitirá a los profesores desarrollar estrategias más integrales que no solo se centren en la enseñanza de las matemáticas, sino también en el fomento de habilidades emocionales entre los estudiantes, lo que en última instancia mejorará significativamente la experiencia de enseñanza y aprendizaje en esta disciplina. Para lograrlo, es esencial incluir programas de capacitación en habilidades emocionales en la formación profesional de los docentes de matemáticas.

7. REFERENCIAS

- Becker, E. S., Keller, M. M., Goetz, T., Frenzel, A. C. & Taxer, J. L. (2015). Antecedents of teachers' emotions in the classroom: an intraindividual approach. *Frontiers in Psychology*, 6(635). <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00635>.
- Bibby, T. (2002). Shame: an emotional response to doing mathematics as an adult and a teacher. *British Educational Research Journal*, 28(5), 705–721. <http://doi.org/10.1080/014119202200001554>.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77–101. <http://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- Bursal, M. & Paznokas, L. (2006). Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 104(6), 173–180.
- Chen, J. (2016). Understanding teacher emotions: The development of a teacher emotion inventory. *Teaching and Teacher Education*, 55, 68–77. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2016.01.001>.
- Díaz-Barriga, A. (2020). La escuela ausente, la necesidad de replantear su significado, en IISUE (ed.), *Educación y Pandemia, Una visión académica*, México, UNAM. Recuperado de: <http://www.iisue.unam.iisue/covid/educacion-y-pandemia>.
- Di Martino, P., Coppola, C., Mollo, M., Pacelli, T. & Sabena, C. (2013). Pre-service primary teachers' emotions: the math-redemption phenomenon. In A. M. Lindmeier & A. Heinze (Eds.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, 225–232. Kiel, Germany.
- Frenzel, A. C. (2014). Teacher emotions. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-García (Eds.), *International handbook of emotions in education*, 494–519. New York, NY: Routledge.
- Frenzel, A. C., Goetz, T., Stephens, E. J. & Jacob, B. (2009). Antecedents and effects of teachers' emotional experiences: An integrated perspective and empirical test. In *Advances in teacher emotion research: the impact on teachers' lives*, 129–151. http://doi.org/10.1007/978-1-4419-0564-2_7.
- García-González, S., Martínez-Sierra, G. (2018). Diego: una historia de superación de ansiedad matemática en profesores. En: Rodríguez-Muñiz, Luis José; Muñiz-Rodríguez, Laura; Aguilar-González, Álvaro; Alonso, Pedro; García, Francisco Javier; Bruno, Alicia (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII*, 221-230. Gijón, España: Universidad de Oviedo.

- García-González, M. & Martínez-Padrón, O. (2020). Conocimiento emocional de profesores de matemáticas. *Educación matemática*, 32 (1), 157-177. <https://doi.org/10.24844/em3201.07>.
- Hannula, M. S., Liljedahl, P., Kaasila, R. y Ro#sken, B. (2007). Researching relief of mathematics anxiety among pre-service elementary school teachers. En J. H. Woo, H. C. Lew, K. S. P. Park y D. Y. Seo (Eds.), *Proceedings of 31st Annual Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 1 (pp. 153-156). Seoul, Korea.
- Keller, M., Frenzel, A., Goetz, T., Pekrun, R. & Hensley, L. (2014). Exploring teacher emotions: a literature review and an experience sampling study. In P. W. Richardson, S. A. Karabenick, & H. M. G. Watt (Eds.), *Teacher motivation: Theory and practice* (pp. 69–82). New York, NY: Routledge.
- León-Mantero, C.; Solano-Pinto, N. S.; Gómez -Escobar, A.; Fernández-Cézar, R. (2020) *Dominio afectivo y prácticas docentes en Educación Matemática: un estudio exploratorio en maestros*. Unión, São Paulo, 16 (58), 129-149,
- Lutovac, S. & Kaasila, R. (2014). Pre-service teachers' future-oriented mathematical identity work. *Educational Studies in Mathematics*, 85(1), 129–142. <http://doi.org/10.1007/s10649-013-9500-8>.
- Ortony, A. Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Rivera-Abrajan, M. & Salas-Vega, R. (2019). Emociones de profesores de matemáticas en las clases virtuales universitarias; situaciones desencadenantes durante el confinamiento por la COVID-19. *Reencuentro. Análisis De Problemas Universitarios*, 31(78), 235-252.
- Rodríguez-Martínez, M., Tovalín-Ahumada, J. H., Gil-Monte, P. R., Salvador-Cruz, J., & Aclé-Tomasini, G. (2018). Trabajo emocional y estresores laborales como predictores de ansiedad y depresión en profesores universitarios mexicanos. *Informació psicològica*, (115), 93-106
- Schutz, P. A. (2014). Inquiry on teachers' emotion. *Educational Psychologist*, 49(1), 1–12. <http://doi.org/10.1080/00461520.2013.864955>
- Uitto, M., Jokikokko, K. & Estola, E. (2015). Virtual special issue on teachers and emotions in Teaching and teacher education (TATE) in 1985–2014. *Teaching and Teacher Education*, 50, 124–135. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2015.05.008>.

Notas

Anexo A: Cuestionario utilizado para recabar las situaciones desencadenantes de los participantes

Situaciones desencadenantes

Este cuestionario tiene como finalidad recopilar información sobre las situaciones significativas que experimentas durante la realización de tus clases en línea. Te solicitamos que respondas de manera explícita y desde tu perspectiva, compartiendo tus vivencias personales. Agradecemos sinceramente tu participación en este estudio. ¡Gracias por tu colaboración!

Nombre completo.

Unidad de aprendizaje que impartes de forma virtual.

Por favor, enumera en orden de importancia.

¿Cuáles consideras que son los objetivos fundamentales de tu curso actual de matemáticas?

Por favor, enumera en orden de importancia.

¿Cuáles consideras que son las principales normas de tu curso actual de matemáticas?

En función de la importancia que les asignas, por favor, descríbenos **las situaciones que has experimentado durante tus clases virtuales** este mes y que consideras **gratas o positivas**

Basándote en las situaciones mencionadas en la pregunta anterior, por favor, comparte las **emociones que experimentaste** en cada una de esas situaciones.

¿Por qué crees que sentiste esas emociones en cada caso?

En función de la importancia que les asignas, por favor, descríbenos **las situaciones que has experimentado durante tus clases virtuales** este mes y que **no gratas o negativas**.

Basándote en las situaciones mencionadas en la pregunta anterior, por favor, comparte las **emociones que experimentaste** en cada una de esas situaciones.

¿Por qué crees que sentiste esas emociones en cada caso?