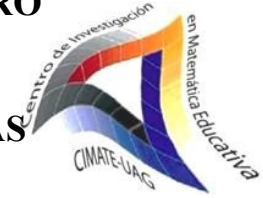




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

UNIDAD ACADÉMICA DE MATEMÁTICAS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

TESIS:

Emociones de un profesor de matemáticas de nivel medio superior y las condiciones que las desencadenan

Que para obtener el grado de maestra en ciencias área: Matemática Educativa

PRESENTA:

ANTONIA HERNÁNDEZ MORENO

Asesor:

DR. GUSTAVO MARTÍNEZ SIERRA

Chilpancingo, Gro. Julio 2017

Agradezco al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)** por el apoyo financiero otorgado para realizar mis estudios de maestría, los apoyos recibidos por pertenecer al programa “Mujeres Indígenas en Programas de Posgrado” con clave C-1297/2014 y por los apoyos Complementarios para Mujeres Indígenas.

Becaria No. **697304**

DEDICATORIA

A mis padres

Emelia

A ti mami, que con tu ejemplo, me haz enseñado a valorar lo tengo, a luchar por lo que quiero y ser agradecida por lo que me brindan. ¡Te adoro!

Fausto

A ti papito, que aunque ya no estas entre nosotros, estoy segura que siempre me guías y proteges. Tu fuiste mi mayor ejemplo de valentía y fortaleza. ¡Mil gracias!

A mis hermanos

Mariano, Eduardo, Demetrío, Naty, Elo, Cornelío, Flor, Alfre, Luis y Bertín

A ustedes que siempre están para apoyarme y facilitarme la vida. Soy dichosa de tenerles, gracias por confiar en mi. ¡Les quiero!

A mis sobrinos

A ustedes que espero que siempre luchen por cumplir sus metas y que a todo problema le encuentren una solución y no una excusa. ¡Gracias por sus abrazos, les quiero mucho!

A David

A ti por tus palabras de aliento, por siempre creer en mi y tu amor.

AGRADECIMIENTOS

A mi director de tesis, Dr. **Gustavo Martínez Sierra** por el apoyo para realizar este trabajo y sobre todo creer en mí. Por sus enseñanzas y consejos en el área de la investigación.

A mis sinodales, Dra. **Catalina Navarro** y Dra. **Guadalupe Cabañas Sánchez** por las sugerencias realizadas que contribuyeron a fortalecer este trabajo. Y el apoyo brindado durante la maestría.

A la Dra. **María del Socorro García González** por el tiempo dedicado a leer mi trabajo y sus atinadas sugerencias para la mejora del mismo.

A la CDra. **Yuridia Arellano García** por todo el apoyo brindado en la realización de este trabajo y ser parte del mismo. Por todo el apoyo incondicional durante la maestría.

A mis profesores de la maestría **Guadalupe Cabañas, Gustavo Martínez, Armando Morales, Miguel Díaz, Catalina Navarro, María García, Flor Rodríguez y Crisólogo Dolores**, quienes con sus enseñanzas contribuyeron en mi formación e hicieron las sesiones, ambientes de aprendizaje y debate.

A mis compañeros y amigos de maestría, generación 2015-2017, **Joan Sebastián** y **Jonathan Alberto**, por los momentos compartidos.

Al maestro, **Arturo Felipe Santes** por su apoyo incondicional, sus consejos y ser guía en mi formación y vida personal.

A la Dra. **Berenice Illades Aguiar** y M.C. **Gerardo Ibañez** por su apoyo para ingresar a posgrado y asesorarme mediante el programa de “Mujeres Indígenas en Programas de Posgrado” con clave C-1297/2014

A mis amigos de hoy y de siempre, Janeth, Lucre, Hide, Hoka, Norby, Victor, Edy, Guille, Josefina, Ary, Anairis, Mag, Argi, Jairo, Jorge, Cinthya, Vianna, Ángel, Adrián,... por todo el apoyo moral, cariño y creer en mí.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| Antecedentes y problema de investigación | 1 |
| 1.1 Antecedentes | 1 |
| 1.1.1 Investigaciones de emociones de profesores y sus fuentes en educación | 2 |
| 1.1.2 El modelo recíproco sobre las causas y efectos de las emociones de los profesores | 4 |
| 1.1.3 Las emociones de los profesores en la educación matemática | 6 |
| CAPÍTULO 2 | 14 |
| Marco teórico..... | 14 |
| 2.1 Teorías de la valoración de las emociones (Appraisal theories)..... | 14 |
| 2.2 La Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones | 14 |
| 2.3 Estructura de valoración | 19 |
| CAPÍTULO 3 | 23 |
| Metodología..... | 23 |
| 3.1 Participante | 23 |
| 3.2 Contexto..... | 24 |
| 3.3 Recolección de los datos | 25 |
| 3.3.1 Fuente 1. Entrevista semiestructurada | 25 |
| 3.3.2 Fuente 2. Informes de experiencias de clase | 26 |
| 3.3.3 Fuente 3. Entrevista estructurada..... | 28 |
| CAPÍTULO 4 | 29 |
| Análisis de datos..... | 29 |
| 4.1 Entrevista semiestructurada | 29 |
| 4.2 Informes diarios | 29 |
| 4.2.1 Notación y Convenciones | 30 |
| 4.2.2 Etapa 1. Identificación de las emociones | 31 |
| 4.2.3 Etapa 2. Identificación de metas, normas y actitudes..... | 33 |
| 4.2.4 Etapa 3. Identificación de la estructura de valoración | 35 |
| 4.2.4.1 Tipos de normas y metas..... | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3. Entrevista estructurada | 37 |
| 4.3.1 Sobre la actitud de los estudiantes | 37 |
| 4.3.2. La diferenciación entre el comprender y aprender | 38 |
| CAPÍTULO 5..... | 40 |
| Resultados..... | 40 |
| 5.1 Emociones de un profesor de matemáticas de nivel medio superior y las condiciones que las desencadenan..... | 40 |
| 5.1.1 Emociones de tipo satisfacción y de decepción | 43 |
| 5.1.2 Emociones de tipo aprecio y reproche | 44 |
| 5.1.3 Emociones de tipo Compasión y Feliz por | 45 |
| 5.1.4 Emociones de tipo ira | 46 |
| 5.2 Tipos de condiciones desencadenantes de las emociones en el profesor | 46 |
| 5.3 La estructura de valoración de las emociones del profesor | 48 |
| CAPÍTULO 6..... | 57 |
| Conclusiones | 57 |
| 6.1 Resumen de los resultados | 57 |
| 6.2 Acerca de las experiencias emocionales | 57 |
| 6.3. Acerca de los tipos de condiciones desencadenantes | 60 |
| 6.4 Acerca de la estructura de valoración..... | 62 |
| 6.5 Acerca de la metodología..... | 62 |
| 6.7 Implicaciones..... | 63 |
| 6.8 Limitaciones y futuras investigaciones..... | 64 |
| Referencias..... | 66 |
| Anexos..... | 70 |
| Entrevista semiestructurada | 70 |
| Informes diarios | 86 |
| Entrevista estructurada..... | 97 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. <i>La tipología de las emociones de la teoría cognitiva de las emociones.</i> | 17 |
| Tabla 2. <i>Fuentes de los datos.</i> | 25 |
| Tabla 3. <i>Protocolo de preguntas de los informes diarios del profesor.</i> | 27 |
| Tabla 4. <i>Fechas y objetivos para la clase del profesor por informe.</i> | 28 |
| Tabla 5. <i>Experiencias emocionales identificadas en el informe 2.</i> | 31 |
| Tabla 6. <i>Tipos de emoción y condiciones desencadenantes del informe 2.</i> | 32 |
| Tabla 7. <i>Tipos de emoción, condiciones desencadenantes, metas y normas del informe 2.</i> | 34 |
| Tabla 8. <i>Tipos de emoción y las condiciones que las desencadenan.</i> | 41 |
| Tabla 9. <i>Tipos de emociones por informe.</i> | 42 |
| Tabla 10. <i>Tipos de condiciones desencadenantes de emociones.</i> | 47 |
| Tabla 11. <i>Tipos de condiciones desencadenantes de emociones del profesor de acuerdo al informe</i> | 48 |
| Tabla 12. <i>Metas y normas que soportan la valoración de los tipos condiciones desencadenantes de</i> <i>emociones.</i> | 49 |

Introducción

La investigación sobre las emociones en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, ha traído la mirada de diversos investigadores en los últimos años, quienes reconocen que el ambiente de aprendizaje es un sistema complejo, en el que intervienen diversos factores como el cognitivo, lo afectivo, entre otros. En esta investigación el foco de atención será el aspecto afectivo, particularmente las emociones de profesores. Por lo que nos propusimos hacer una revisión de la literatura que nos permitiese conocer lo que se había hecho al respecto. Encontramos que tales investigaciones se han centrado en las emociones de los estudiantes y en otras se reconoce la importancia del estudio de la naturaleza de las mismas en profesores durante la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, éstas: (1) Se han inclinado hacia la ansiedad matemática de profesores y en futuros profesores de nivel primaria, (2) se han realizado en países Europeos, en América como en Estados Unidos y Canadá y en España, países que de antemano sabemos que, el contexto, el número de alumnos que atiende cada profesor, los planes y programas de estudio que deben seguir los profesores son distintos a México. Donde en nivel básico y nivel medio superior un profesor debe atender alrededor de 40 o más estudiantes. Por ende suponemos que dichos factores pueden influir en que las condiciones desencadenantes de emociones que experimentan en el aula de clases sean diferentes e incluso las emociones en sí.

Por lo expuesto anteriormente, nuestro objetivo fue realizar una investigación de tipo cualitativa y exploratoria, con un sólo profesor de nivel medio superior, y en un contexto diferente a donde se ha investigado para contrastar nuestros resultados con los de las investigaciones realizadas, en otros países y en diferente nivel académico. Y si resultasen iguales o no, darlos a conocer a profesores, para que analicen su práctica docente y reflexionen sobre el impacto que pudiesen tener sus emociones en la toma de decisiones en el aula.

La investigación realizada se reporta en seis capítulos:

En el primer capítulo, presentamos la revisión de la literatura sobre las emociones de profesores, esbozamos una justificación para el estudio de las emociones de profesores en matemáticas en México y planteamos las preguntas que guían la investigación.

En el capítulo dos presentamos los fundamentos teóricos para el cumplimiento de los objetivos planteados. Para el desarrollo de la investigación se optó por utilizar la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones (Ortony, Clore & Collins, 1988) debido a que plantea claras especificaciones de los tipos de emociones; establece variables de valoración cognitiva que es posible analizar a través del discurso de las personas y además considerara a las emociones como resultado de las valoraciones o interpretaciones cognitivas impuestas a la realidad externa y no directamente de la realidad misma. Estas condiciones nos beneficiaron permitiéndonos utilizar métodos de recolección de datos como el muestreo constante de la experiencia a través del discurso de las personas.

En el capítulo tres describimos el contexto del profesor y aspectos metodológicos para la realización de la investigación, tales como los instrumentos y la recolección de datos. Esta última se realizó mediante informes diarios y a través de entrevistas aplicadas a un profesor de matemáticas de nivel medio superior. Se realizaron dos entrevistas, una previa y una posterior a la recolección de informes diarios. Se recibieron un total de 13 informes proporcionados vía WhatsApp™, este método tuvo como objetivo que el profesor reportará su experiencia en clases de Cálculo Integral lo más cercana al momento en que la había vivido.

El capítulo cuatro, presentamos el proceso del análisis de los datos, informes diarios y entrevistas. Las entrevistas sirvieron de apoyo para comprender, contextualizar y profundizar en los informes diarios, que fueron la principal fuente de datos. El análisis del discurso del profesor fue cualitativo y guiado por la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, a partir de las definiciones que propone para cada tipo de emoción identificar las condiciones que desencadenan emociones, basándonos en las características definidas por la teoría para cada emoción.

Acompañamos este análisis de una triangulación entre investigadores con la finalidad de reducir el sesgo propio de este tipo de análisis.

En el capítulo cinco se presentan los resultados de la pregunta de investigación. El principal hallazgo es que las emociones experimentadas son producto de la valoración de condiciones que posibilitan u obstaculizan el logro de las metas del profesor respecto a los

objetivos que se plantea para la clase: ‘El logro de la actividad planeada’, ‘la participación de los estudiantes’, ‘la colaboración entre estudiantes’, ‘la actitud de los estudiantes’, ‘la autonomía de los estudiantes’ y ‘acerca de la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes’. Además el análisis minucioso de los informes y la información obtenida de ambas entrevistas nos permitieron determinar la estructura de valoración que soportan las emociones del profesor.

En el capítulo seis se presentan las conclusiones de la investigación con base en las emociones identificadas, las condiciones desencadenantes y la metodología utilizada. Se señalan también algunas implicaciones del trabajo y las limitaciones del mismo relacionadas principalmente con los resultados obtenidos y la metodología utilizada.

CAPÍTULO 1

Antecedentes y problema de investigación

1.1 Antecedentes

Diversos autores han referido la importancia que tienen las emociones en los procesos de enseñanza y como median las relaciones entre profesores y estudiantes (Oatley & Jenkins, 1996; Schutz & Lanehart, 2002; Zembylas, 2005; Keller, Frenzel, Goetz, Pekrun & Hensley, 2014). Zembylas (2011) afirma que “las emociones son importantes en las prácticas pedagógicas, para comprender las relaciones entre estudiante y profesor, para las cuestiones sobre las reformas y procesos de cambio, y para comprender las relaciones de poder, las estructuras sociales en las escuelas y la sociedad” (p. 65). Keller et al. (2014) hacen énfasis en que las emociones de los profesores son altamente relevantes para los procesos de enseñanza ya que pueden afectar de manera directa el comportamiento del profesor, dan apoyo a las relaciones entre profesor y estudiantes, y en última instancia pueden afectar los resultados de los estudiantes. Además, que se consideran importantes para el bienestar psicológico de los profesores.

Las emociones en el ámbito de la educación cobran relevancia principalmente por que junto con otras variables afectivas como valores y creencias “entran en juego cuando los profesores toman decisiones, actúan y reflexionan sobre los diferentes propósitos, métodos y significados de la enseñanza” (Zembylas, 2005, p. 467).

Las emociones de acuerdo a Oatley y Jenkins (1996) son procesos que establecen, mantienen, cambian o determinan la relación entre la persona y su entorno respecto a cuestiones significativas para la persona. Así, las emociones conectan lo que es importante para las personas con el mundo, las cosas y los acontecimientos, en este trabajo sería la relación entre profesor y los estudiantes en un entorno de aprendizaje. Aunque no existe consenso sobre lo que se entiende por emoción, todos hacen alusión a que juegan un papel importante en la toma de decisiones y lo que es valorado como importante para cada persona.

1.1.1 Investigaciones de emociones de profesores y sus fuentes en educación

En el campo de educación y de psicología educativa hay un creciente interés en la investigación de emociones de profesores (Becker, Keller, Goetz, Frenzel & Taxer, 2015; Frenzel, 2014; Keller et al., 2014; Schutz, 2014). De acuerdo con Frenzel (2014), la gran mayoría de las investigaciones conocidas sobre las emociones de profesores, se refiere a las emociones experimentadas mientras imparten clases. Los resultados de estos estudios se presentan típicamente en términos de emociones específicas, como disfrute, orgullo, ira, vergüenza, etc.

La investigación de emociones de profesores muestra que las más sobresalientes durante la enseñanza en general son, el disfrute, el orgullo, la ira, la ansiedad, la vergüenza/culpa, el aburrimiento, y la compasión (Frenzel, 2014). Las características de estas emociones de acuerdo con Frenzel (2014), son:

- (1) *Disfrute* puede ser considerada una de las emociones positivas más sobresalientes que experimentan los maestros durante la enseñanza. El disfrute señala el bienestar y la satisfacción que se derivan de un evento deseable (alegría anticipada), de una actividad agradable (disfrute relacionado con la actividad) o de la satisfacción y felicidad derivada de un acontecimiento o resultado pasado deseable). El disfrute es experimentado cuando existe coherencia con las metas y se acerca uno a ellas. Un ejemplo de disfrute en el aula es “un maestro trata un nuevo método de enseñanza y parece que funciona, los estudiantes están motivados y aprenden bien el nuevo tema” (p. 508)
- (2) *Orgullo* es considerada la segunda emoción positiva discreta más frecuente en los profesores. Por lo general, el orgullo se asocia con los logros personales o logros de las personas a las que uno se siente familiarizado. Por lo tanto, los profesores pueden experimentar orgullo como resultado no sólo de sus propios logros, sino también de sus alumnos. Un ejemplo de orgullo para el profesor en el aula es: "Un maestro es capaz de establecer un buen funcionamiento del salón de clases, conocido anteriormente como difícil gracias a su eficiente gestión en el aula” (p. 508)

- (3) *Ira*, es una emoción negativa y la más predominante en los profesores. La ira puede estar dirigida hacia uno mismo u otros. Así, la ira se experimenta dependiendo si no hay coherencia con las metas o existe un sesgo para el cumplimiento de las mismas. La ira en profesores puede experimentarse por falta de atención e interés de los estudiantes a pesar de los esfuerzos del profesor de proporcionar lecciones interesantes. Un ejemplo de una experiencia de ira en el aula es: "muchos estudiantes demuestran bajo interés a pesar de que el profesor repite e intenta proporcionar lecciones interesantes"(p. 508)
- (4) *Ansiedad*, es considerada la más estudiada en el aula, centrándose más en estudiantes. Los sentimientos de ansiedad están compuestos por componentes fisiológicos y afectivos (sudoración, temblores) así como componentes cognitivos (preocupaciones, deseos de huir o abandonar la situación). Así, cuando se experimenta ansiedad es cuando no hay coherencia con las metas o me estoy sesgando de ellas y además es difícil afrontarla. Un ejemplo de ansiedad es "Muchos estudiantes se portan mal en clase, y el maestro se siente incapaz de mejorar la situación"(p. 508)
- (5) *Vergüenza/culpa*, son en gran parte emociones sociales, que suelen estar ligadas al juicio negativo real o imaginario de los demás. Y la práctica de enseñanza implica tener varios espectadores: los estudiantes. Por lo tanto, la amenaza potencial de ser negativamente juzgado por esta audiencia es alta para los profesores. Un ejemplo de vergüenza en el aula es: "Muchos estudiantes demuestran un bajo nivel de competencia en el tema al final del año escolar, y el maestro lo atribuye a su propia incapacidad de proporcionar una mejor instrucción sobre ese tema" (p. 508)
- (6) *Aburrimiento*, es una emoción que se caracteriza típicamente por un bajo interés e importancia hacia las metas. En el contexto académico, el aburrimiento se ha investigado entre los estudiantes, pero rara vez entre los profesores. Un ejemplo de aburrimiento en el aula es: "Un profesor tiene que enseñar un tema por varios años consecutivos que él personalmente no encuentra interesante ni importante para los estudiantes" (p. 508)

(7) *Compasión*, es una emoción dirigida típicamente a otras personas. Se puede experimentar compasión hacia otros. Un ejemplo de compasión en el aula es cuando “Un estudiante falla en un examen importante, y el maestro atribuye el fracaso a la baja capacidad del estudiante en esa área de contenido” (p. 508)

Además, en el ámbito de la investigación educativa se han estudiado las fuentes de estas emociones (Becker et al., 2015; Frenzel, 2014). Los resultados han mostrado que el comportamiento de los estudiantes en el salón de clases tiene un impacto importante en las emociones de los profesores (Becker et al., 2015; Frenzel, 2014). Por ejemplo, un alto rendimiento y estudiantes altamente motivados son una fuente de emociones positivas para los profesores. En particular, la investigación ha demostrado que la motivación y el compromiso de los estudiantes están relacionados con las emociones de los profesores: independientemente de sus capacidades y rendimiento cognitivo, los profesores prefieren enseñar a los que trabajan duro e invierten esfuerzo.

1.1.2 El modelo recíproco sobre las causas y efectos de las emociones de los profesores

De entre los modelos teóricos que se han elaborado referente a esta temática, el “Modelo recíproco sobre las causas y efectos de las emociones de los profesores” de Frenzel (2014), se ocupa de aquellas que resultan de las reflexiones de los profesores en relación con el éxito o el fracaso de sus propios esfuerzos de enseñanza, ya que estos parecen ser particularmente importantes para los maestros (Figura. 1).

En el modelo de Frenzel (2014), un supuesto clave es que las emociones de los profesores están en relación con su percepción respecto al comportamiento de los estudiantes y mediadas por las valoraciones con base en si los objetivos fueron alcanzados (p. 506). En ciertos puntos durante o poco después de una lección, los profesores valoran los comportamientos de los estudiantes de acuerdo con sus objetivos para esa lección en particular. Las valoraciones centrales de las emociones de los maestros en el modelo teórico de Frenzel (2014) son la consistencia de las metas, conducencia hacia la meta, potencial de afrontamiento, responsabilidad del impedimento de las metas y la importancia de la meta.

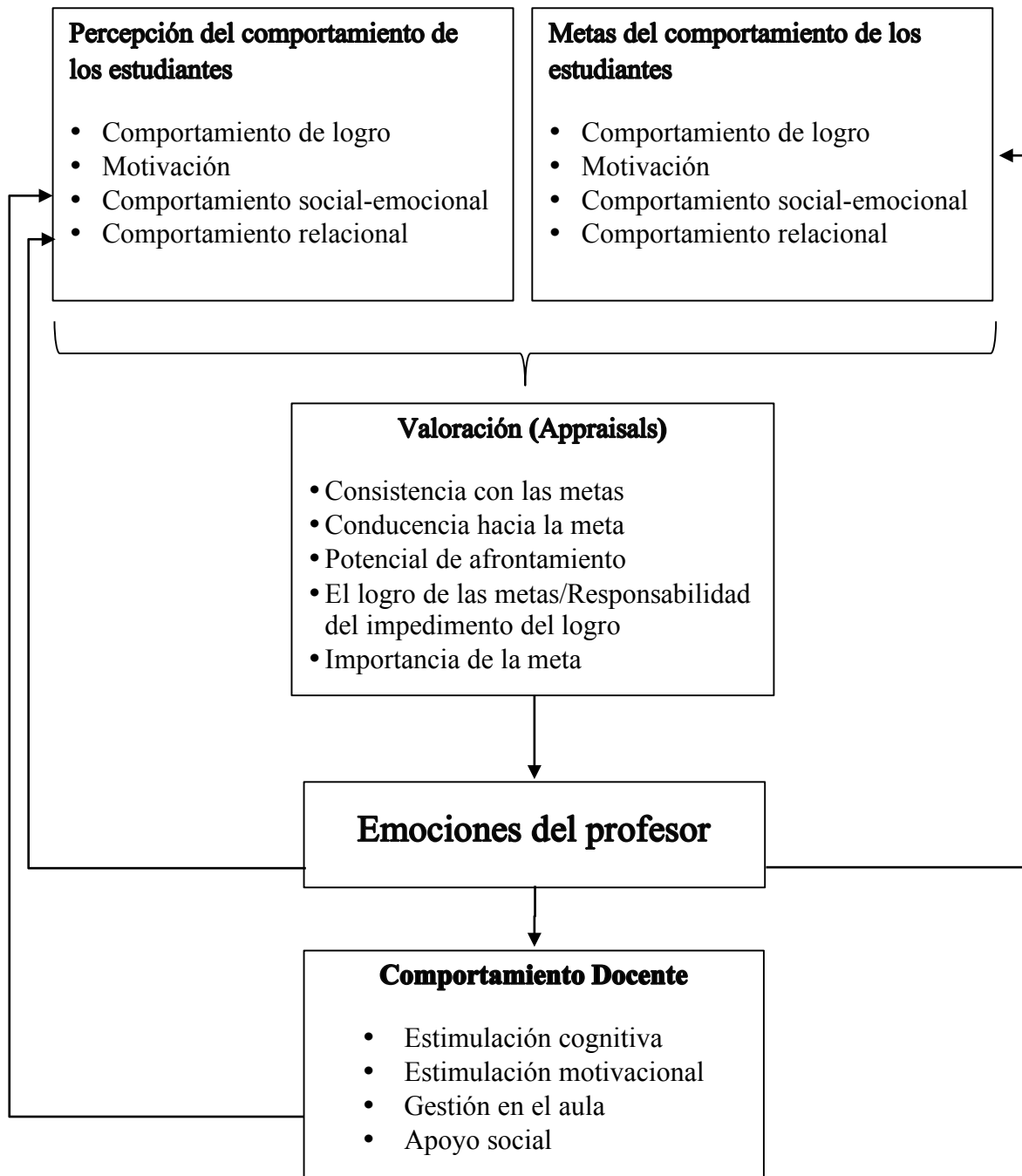


Figura 1. Traducción del modelo recíproco sobre las causas y efectos de las emociones de profesores (Frenzel, 2014, p. 506)

1.1.3 Las emociones de los profesores en la educación matemática

Blanco, Caballero, Piedehierro, Guerrero y Gómez (2010) realizaron una revisión sobre las investigaciones en los grupos de investigación GRESPE (Estrés, Salud, Psicopatía y Bienestar emocional) y DEPROFE (Desarrollo Profesional de los Profesores de Ciencias y Matemáticas), sobre las emociones en la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas, y mencionan que éstas son principalmente sobre estudiantes y que “...han versado sobre el papel de la ansiedad, la frustración y sus consecuencias en los logros matemáticos” (p. 19).

En el campo de la Matemática Educativa muchas de las investigaciones sobre emociones de profesores se han enfocado en futuros profesores de nivel primaria (Bursal & Paznokas, 2006; Di Martino, Coppola, Mollo, Pacelli & Sabena, 2013; Di Martino & Sabena, 2011; Harper & Daane, 1998; Hodgen & Askew, 2007; Lutovac & Kaasila, 2014; Swars, Daane & Giesen, 2006) y algunos en profesores de primaria (Bibby, 2002; Hodgen & Askew, 2007).

El fenómeno emocional más ampliamente estudiado en futuros profesores de nivel primaria es la ansiedad matemática (Bekdemir, 2010; Bursal & Paznokas, 2006; Harper & Daane, 1998; Jackson & Leffingwell, 1999; Peker, 2009; Sloan, Daane & Giesen, 2002; Swars et al., 2006; Vinson, 2001). La ansiedad matemática de acuerdo a Bekdemir (2010) es un conjunto de emociones negativas —pánico, vergüenza, fracaso, miedo, etc.— que impiden el aprendizaje y el éxito sobre las matemáticas. En conjunto las investigaciones muestran que “la ansiedad matemática es un fenómeno común en los futuros profesores de escuelas de nivel primaria en muchos países y puede interferir seriamente para que estos futuros profesores se conviertan en buenos profesores de matemáticas” (Hannula, Liljedahl, Kaasila & Rösken, 2007, p. 153). Por ejemplo Harper y Daane (1998) encontraron que la ansiedad matemática que persiste en futuros profesores de nivel primaria, inscritos en una universidad de EE.UU., a menudo se originó en la escuela primaria. Las causas de la ansiedad matemática en estos futuros profesores se debe a querer encontrar *las respuestas correctas y el método correcto, el miedo a cometer errores, la falta de tiempo, los problemas de aplicación y la resolución de problemas*. En otro contexto, en Turquía, los resultados obtenidos por Bekdemir (2010) muestran que futuros profesores Turcos tienen ansiedad matemática y que está influenciada directamente por la peor y la más

problemática experiencia en el aula de matemáticas, y en la mayoría de los casos la ansiedad matemática de los participantes es causada por el comportamiento de los profesores o los enfoques pedagógicos de enseñanza.

Otras investigaciones (Bibby, 2002; Di Martino et al., 2013) se han interesado en el estudio de emociones específicas en los profesores de primaria. Bibby (2002) encontró la presencia de vergüenza (una reacción a las críticas de los demás, una respuesta emocional a conocer y saber hacer matemáticas) relacionada con las creencias epistemológicas acerca de la naturaleza de las matemáticas y que las concepciones absolutistas de las matemáticas proporcionan oportunidades ideales para experimentar la vergüenza.

En conjunto la investigación de emociones de profesores en la Matemática Educativa esbozado aquí muestra la fuerte presencia del afecto negativo hacia las matemáticas en los maestros de nivel primaria. Existe un consenso entre los investigadores de que las causas de todas las emociones negativas se deben principalmente a que la mayoría de los profesores y futuros profesores de primaria no tuvieron una formación en matemáticas y tienen a menudo experiencias negativas con las matemáticas como estudiantes de matemáticas en la escuela primaria o secundaria (Coppola, Martino, Pacelli & Sabena, 2012; Di Martino et al., 2013; Hodgen & Askew, 2007; Philipp, 2007). La aparición de la ansiedad matemática en los primeros años escolares parece estar vinculada a la forma en que las matemáticas se presenta a los alumnos, con el profesor jugando el rol central (Jackson & Leffingwell, 1999). Bajo estas circunstancias, sobre emociones negativas se reconoce que para que un profesor cambie en la Educación Matemática es una tarea difícil (Hannula et al., 2007; Hodgen & Askew, 2007). Así, muchos investigadores hacen hincapié en la importancia de la prevención y superación de estas emociones negativas, como condición necesaria para mejorar la calidad del aprendizaje matemático (Coppola et al., 2012; Hannula et al., 2007), por ello se han implementado diversas estrategias para contrarrestar las experiencias negativas. Por ejemplo Lutovac y Kaasila (2011) realizan una propuesta aplicada a la rehabilitación narrativa y biblioterapia como herramientas para el manejo de las experiencias negativas de los futuros profesores en sus años escolares.

La revisión de la literatura, nos permitió resaltar lo importante que es conocer la naturaleza de las emociones de los profesores en la enseñanza considerando los nuevos retos y

desafíos que de acuerdo a Extremera y Fernandez-Berrocal (2004) se le presentan diariamente al profesorado, tal como: la indisciplina del alumnado, el excesivo número de alumnos, la poca motivación por aprender, la apatía estudiantil por realizar las tareas escolares encomendadas y el bajo rendimiento, que se han convertido en importantes fuentes de estrés para el profesorado que afectan su rendimiento laboral. Estas situaciones se hacen también evidentes en el contexto mexicano.

Consideramos que es importante investigar sobre emociones de profesores en diferentes niveles escolares debido a que entran en juego, junto con otras variables afectivas como valores y creencias “cuando los maestros toman decisiones, actúan y reflexionan sobre los diferentes propósitos, métodos y significados de la enseñanza” (Zembylas, 2005, p. 467). Así para comprender los procesos de toma de decisiones de los profesores, las emociones deberían ser tomadas en cuenta, sin embargo; esto ha sido omitido en Matemática Educativa. Por ejemplo, Schoenfeld (2011a; 2011b) en su modelo teórico de toma de decisiones de profesores omite a las emociones; si bien toma en cuenta otras variables afectivas —considera a los gustos, a las preferencias, a las orientaciones y a las metas (junto con los recursos y los conocimientos disponibles) como variables para modelar la toma de decisiones de los profesores de matemáticas—.

Conocer las emociones de los profesores y las condiciones que las desencadenan beneficiaría para que las autoridades educativas fomenten el manejo y regulación de las mismas. Además, brinden apoyo o implementen programas de intervención con los profesores en servicio de los diferentes niveles educativos. Del mismo modo, si el profesor puede identificarlas, podrá comprenderlas, regularlas, y con esto tendrá los recursos necesarios para afrontar mejor los eventos estresantes de tipo laboral y manejar más adecuadamente las respuestas emocionales negativas que frecuentemente surgen en las interacciones que mantienen con los compañeros de trabajo, los padres y los propios alumnos (Extremera & Fernandez-Berrocal, 2004, p. 7).

Indagar sobre emociones de profesores también será importante para que los profesores compartan lo que viven en sus aulas, y conozcan como otros experimentan la enseñanza de las matemáticas, promoviendo en ellos la empatía. La cual podría mejorar su práctica, ya

que como lo señala Frenzel (2014) ser docente es una profesión en la que es poco socialmente aceptado admitir que el trabajo no siempre es gratificante.

Por otro lado dentro de los muchos principios para las acciones que recomienda el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, 2014) que involucran a los profesores se plantea que deben de desarrollar ambientes emocionalmente seguros para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas—ambientes de aprendizaje en los cuales los estudiantes se sienten seguros y confiados en comprometerse unos a otros con sus profesores—, consideramos que esto será más fácil, si los profesores son capaces de reconocer las condiciones que desencadenan sus emociones y las de sus estudiantes.

García (2009) argumenta que la interacción del profesor con sus estudiantes conlleva procesos afectivos, y que éstos a su vez intervienen en la generación de un determinado clima social en el aula, el cual puede propiciar el aprendizaje, o interferir con el mismo. Entonces, para que un profesor sea un buen gestor emocional en los estudiantes, es indispensable que conozca y gestione sus propias emociones, que reflexione sobre su práctica y de forma propositiva adopte actitudes que favorezcan la creación de un clima social propicio para el aprendizaje. Por otra parte Schutz y Lanehart (2002) sostienen que "las emociones están íntimamente involucradas en prácticamente todos los aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, una comprensión de la naturaleza de las emociones en el contexto escolar es esencial" (p. 67).

Por todo lo señalado anteriormente, se tiene que las investigaciones sobre emociones de profesores de matemáticas de niveles escolares distintos a los de básica (primaria y secundaria) se limitan casi totalmente a la ansiedad matemática, en consecuencia se sabe relativamente poco sobre las emociones de profesores de matemáticas en niveles escolares distintos al elemental, aunado a esto, México, es un país en que menos atención se a puesto a esta temática. A pesar de que los resultados de las investigaciones (Oatley & Jenkins, 1996; Schutz & Lanehart, 2002; Zembylas, 2005; Keller, Frenzel, Goetz, Pekrun & Hensley, 2014) coinciden en que las emociones de profesores juegan un papel importante en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y por ende un reconocimiento de las mismas y condiciones que las desencadenan pueden ayudar en la mejora de su práctica docente. Por ello, esta investigación, se enmarca en el contexto mexicano y enfocado en un

medio distinto al elemental, con la convicción de indagar sobre las emociones que un profesor vive en el aula, las condiciones que las desencadenan e innovando en los métodos de recolección de información.

Así, la pregunta que guió la investigación es:

¿Cuáles son las emociones de un profesor de matemáticas de nivel medio superior y las condiciones que las desencadenan?

Para lo cual, los objetivos específicos, van encaminados a responder a la pregunta de investigación y profundizar en la misma, los cuales fueron:

- Identificar las emociones del profesor y las condiciones que desencadenan tales emociones
- Identificar la estructura de valoración que soporta las emociones del profesor

CAPÍTULO 2

Marco teórico

La pregunta que guía esta investigación, exigió elegir un marco teórico que nos permitiera identificar los tipos de emociones y sus condiciones desencadenantes mediante informes personales y narrados por personas. Elegimos para ello la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, debido a que aporta una metodología libre de contexto y trata a las emociones desde lo cognitivo; plantea claras especificaciones de los tipos de emociones como para permitir contrastación empírica; establece variables de valoración cognitiva que es posible analizar a través del discurso de las personas; pues, considera como evidencia las expresiones del lenguaje natural que se refieren a las emociones, además acepta como una clase de evidencia válida los informes personales y propone las descripciones de la valoración para cada tipo de emoción y además nos permite hacer una caracterización más allá de emociones positivas y negativas

2.1 Teorías de la valoración de las emociones (Appraisal theories)

Las teorías de valoración de las emociones proponen que las personas experimentan emociones de acuerdo a sus valoraciones o interpretación cognitiva de la situación en específico. La valoración es un proceso que detecta y evalúa la importancia del medio ambiente para el "bienestar"; se conceptúa como la facilitación o la obstrucción de las "preocupaciones". La valoración incluye las necesidades del individuo, los valores, los objetivos actuales, las creencias y todo lo que una persona le preocupa (Frijda, 2007; Lazarus, 1991; Moors et al., 2013). Por ejemplo, la ley del significado situacional de Frijda (2007) considera que "las emociones surgen en respuesta a la estructura significativa de una situación"(p. 4). De ello se desprende que la valoración es inherentemente e implica una interacción entre el evento y quien valora el evento (Lazarus, 1991).

2.2 La Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones

La elección de la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones se debió principalmente a su naturaleza y al énfasis que hace respecto a las emociones al

considerarlas como resultado de las valoraciones o interpretaciones cognitivas impuestas a la realidad externa y no directamente de la realidad misma. Además al ser una teoría de valoración propone que las personas experimentan emociones de acuerdo a sus valoraciones o interpretaciones cognitivas de la situación en específico.

La Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones (Ortony, et al., 1988)—conocida como “la teoría OCC” por las iniciales de los nombres de sus autores—se basa en la idea de que las emociones son desencadenadas por las valoraciones cognitivas (appraisals) que la gente hace de una situación, de manera consciente o no. Además, es estructurada con una tipología de tres ramas, que corresponden a tres tipos de estímulos: (1) consecuencias de los acontecimientos, (2) las acciones de los agentes, y (3) los aspectos de los objetos. Cada tipo de estímulo se valora con respecto a un criterio, llamado variable central, que detallamos a continuación:

(1) la *deseabilidad* de un acontecimiento, las reacciones afectivas primarias serán las de estar contento o disgustado según la conveniencia del acontecimiento, es decir, la congruencia de sus consecuencias con las metas del individuo (el individuo estará contento con el evento si lo ayuda a alcanzar su meta, o descontento si le impide llegar a su meta). La reacción de estar contento o disgustado refleja la percepción que uno tiene de las consecuencias de los acontecimientos en cuanto son deseables o indeseables. La deseabilidad se calcula sobre la base de las consecuencias que un acontecimiento parece tener para las propias metas.

(2) la *plausibilidad* de una acción de algún agente, las reacciones afectivas primarias serán las de aprobación o desaprobación de una acción, según la conformidad con las normas y estándares del quien evalúa (un individuo aprobará la acción de un agente si es *plausible*, es decir, está en conformidad con sus normas, o desaprobará la acción si es reprobable). La reacción de aprobación o desaprobación refleja la percepción que uno tiene de la acción de un agente en cuanto que es plausible o censurable. La plausibilidad se calcula sobre la base de las normas, principios, valores señalados por la acción.

(3) la capacidad de atraer de un objeto, las reacciones afectivas primarias serán las de agrado y desagrado según la *atracción del objeto*, es decir, la correspondencia de sus aspectos con gustos del individuo (atracción hacia un objeto agradable o repulsión por un

objeto desagradable). La reacción afectiva de agrado o desagrado refleja la percepción que uno tiene de los objetos (entre los que se incluyen personas, cosas, ideas, experiencias, etc.) en cuanto que son atractivos o repulsivos con respecto a las actitudes que uno tiene hacia ellos.

La Teoría OCC clasifica a las emociones en 22 tipos de emoción y las clasifica en cinco grupos de emociones, a saber: de bienestar, de vicisitudes de los otros, basadas en previsiones, de atribución, y de atracción. Además, algunos grupos se combinan para formar otro grupo de emociones compuestas, a saber, las emociones relativas a las consecuencias de acontecimientos causados por acciones de los agentes. Ver Tabla 1.

De acuerdo a la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones los grupos de emociones tienen dos características importantes: (1) Las emociones de un mismo grupo tienen condiciones desencadenantes (valoración) que están relacionadas estructuralmente, es decir, comparten las mismas condiciones desencadenantes aunque difieren de su intensidad y, algunas veces, en cuanto al peso que se le asigna a los diferentes componentes o manifestaciones de emociones y (2) es mejor imaginarse a cada uno de los distintos tipos de emoción representados en grupos de emociones como algo que representa una familia de emociones estrechamente ligadas. (p. 20), así por ejemplo: alegría, satisfacción, euforia, etc., pertenecen a una misma familia de tipos de emociones que genéricamente llamaremos *satisfacción - Contento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento deseable* pero que difieren en *intensidad*, y está a la vez es afectada según la importancia que se le asigna a la meta con base en la que se valora la condición que la desencadena.

La intensidad de los 22 tipos de emociones que estipula la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones pueden ser afectada por variables globales, que afectan a todas las emociones, y variables locales, que afectan a grupos particulares de emociones. Las variables globales incluyen: (1) *el sentido de la realidad*, que depende de lo real que uno piensa que es la situación que desencadena la emoción, (2) *la proximidad*, que depende de lo cerca que uno se sienta de la situación en el espacio psicológico, (3) *la cualidad de inesperado*, que depende de lo sorprendido que uno esté por la situación y (4) *excitación*, que depende de lo excitado que uno esté antes de la situación.

Tabla 1. *La tipología de las emociones de la teoría cognitiva de las emociones.*

| Valoración en términos de... | Grupo de emociones | Valoración | Tipos de emociones |
|------------------------------|--|--|-------------------------|
| 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-por |
| | | 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 | Temores confirmados |
| 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 censurable de uno mismo | Vergüenza |
| | | Desaprobación de una acción censurable de otro | Reproche |
| ACTITUD | Atracción | Agrado por un objeto atractivo | Agrado |
| | | Desagrado por objeto repulsivo | Desagrado |
| NORMA/ ACTITUD | Bienestar/ Atribución | Aprobación de la acción plausible de otra persona y contento por el acontecimiento deseable relacionado (<i>Aprecio + Jubilo</i>) | Gratitud |
| | | Desaprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento indeseable relacionado (<i>Reproche + Congoja</i>) | Ira |
| | | Aprobación de la acción plausible de uno mismo y contento por el acontecimiento deseable relacionado (<i>Orgullo+ Jubilo</i>) | Complacencia |
| | | Desaprobación de una acción censurable de uno mismo y descontento por el acontecimiento indeseable relacionado (<i>Vergüenza+ Congoja</i>) | Remordimiento |

En cuanto a las particularidades y las variables locales que afectan a cada grupo de emoción, se destaca lo siguiente:

Las emociones de vicisitudes de los otros, dependen de las consecuencias de los acontecimientos que les suceden a los demás. En consecuencia, nuestra reacción afectiva depende en parte de la presunta *deseabilidad* de un acontecimiento para otra persona y en parte de la deseabilidad que tiene desde nuestra propia perspectiva que la otra persona experimente ese resultado. Su intensidad es afectada entonces por (1) la *deseabilidad para otros*, que refleja cómo evalúa uno la deseabilidad para las metas de la otra persona, (2) el *afecto*, que refleja lo atraído que uno se siente por la otra persona y (3) el *merecimiento*, que depende del grado en que uno piensa que la otra persona merece lo que le sucede.

Las emociones basadas en previsiones se caracterizan como reacciones ante (estar contento o disgustado por) la *previsión* de un acontecimiento, o ante la confirmación o refutación de la previsión de un acontecimiento. En los casos que implican la confirmación o refutación de la previsión de un acontecimiento, los casos más típicos son aquellos en los que el acontecimiento ha ocurrido ya (o ha dejado de ocurrir) pero en ellos se habían mantenido previamente previsiones sobre el acontecimiento. Su intensidad es afectada por (1) la *probabilidad*, que refleja el grado de creencia que un acontecimiento previsto va a ocurrir, (2) el *esfuerzo*, que refleja el grado en que se han gastado recursos en obtener o evitar un acontecimiento previsto y (3) la *realización*, que depende del grado en que un acontecimiento previsto ocurre realmente.

Las emociones de bienestar son el resultado de reaccionar ante acontecimientos que son positivos o negativos si se les evalúa en relación con sus implicaciones para las metas de la persona, afectadas por la variable del grado en el que el acontecimiento es deseable. La intensidad de las emociones de bienestar está influenciada solamente por la *deseabilidad* y las variables globales.

Las emociones de atribución ocurren cuando se juzga que el agente ha hecho algo *plausible*, la persona que experimenta la emoción está inclinada a aprobar la acción del agente, y cuando se juzga que el agente ha hecho algo censurable, el que tiene la experiencia está inclinado a desaprobado la acción del agente. Su intensidad es afectada por

(1) *la fuerza de la unidad cognitiva*, que refleja lo que uno se identifica con la persona o institución que es el agente del acontecimiento que provoca la emoción y (2) *la desviación de las expectativas*, que refleja lo que la acción del agente se desvía de las normas esperadas.

Las emociones de atracción son reacciones momentáneas de agrado y desagrado. Parecen ser más inmediatas, más espontáneas y menos afectadas por los procesos cognoscitivos accesibles que casi todas las demás emociones. Las emociones de atracción parecen experimentarse directamente como reacciones afectivas relativamente indiferenciadas. Su intensidad es afectada por (1) *el agrado en que el objeto es atractivo* y (2) el grado de *familiaridad* con el objeto.

Las emociones compuestas se caracterizan por ser el resultado de la conjunción de las condiciones desencadenantes de dos emociones de clase diferente (Atribución/Bienestar) y por ello su intensidad puede ser afectada por todas las variables que afectan la intensidad de las emociones que las constituyen.

Finalmente los grupos de emociones de vicisitudes de otros, basadas en previsiones y de bienestar están directamente relacionadas con las metas de quien evalúa la situación; el grupo de atribución con las normas, principios, valores y las del grupo de atracción en función de las actitudes del evaluador ante el objeto.

2.3 Estructura de valoración

La teoría OCC estipula que "...la gente raramente se compromete en acciones aleatorias desprovistas de metas y objetivos. En consecuencia, la gente tiene que tener de alguna manera una estructura de metas, intereses y creencias subyacente a su conducta" (p. 42). La teoría OCC, conceptualiza tres estructuras de valoración de apoyo para los cambios en el mundo: (1) la estructura de metas para apoyar las evaluaciones de la conveniencia de eventos, (2) la estructura de las actitudes de apoyo a las evaluaciones de la apelación de los objetos, y (3) la estructura de las normas para apoyar las evaluaciones de la plausibilidad de las acciones.

La teoría OCC define metas como aquello que se quiere lograr. Hay tres tipos de metas: *metas de persecución activa* (metas **A**) que representan el tipo de cosas que uno quiere

lograr (tener hechas) y se necesita un largo periodo de tiempo para lograrlas, *metas de interés* (metas **I**) representan el tipo de cosas que uno desea ver suceder, necesarias para lograr o alcanzar las metas de persecución activa y requieren un tiempo más corto para alcanzarse, y las *metas de relleno* (metas **R**) son las metas básicas y necesarias para llevar a cabo todos los otros tipos de metas. Algunas veces son tan naturales en el aula que los sujetos no los perciben como metas. La noción de meta focal es la meta desde cuyo punto de vista se hace la evaluación. La evaluación de la deseabilidad depende de forma crítica de la perspectiva desde la cual se evalúa.

Para la teoría OCC, las normas se refieren a los estados de cosas que uno cree que debería obtener. Define tres tipos de normas: *normas morales o cuasi-morales*, *normas de comportamiento* y *normas de rendimiento*. Las *normas morales o cuasi-morales* son las pautas para aprobar o desaprobar las cosas que alguien está haciendo o hizo, es decir, aquellas que subyacen a amonestaciones: “Deberías tener más cuidado”; las *normas de comportamiento* son las convenciones, usos y otros tipos de regularidades aceptadas que rigen o que caracterizan las interacciones sociales. Las *normas de rendimiento* son normas específicas basadas en función del papel que se desempeña, las entendemos como lo que se debe hacer por ser maestro o estudiante. Así para determinar la relación de la jerarquía en una estructura de valoración, una meta o norma será suficiente para alcanzar otra meta de nivel superior cuando su cumplimiento baste para alcanzarla; necesaria cuando su cumplimiento sea obligado, pero no suficiente; facilitadora cuando no garantiza pero incrementa la posibilidad de conseguir la meta de nivel superior; e inhibidora en caso de que reduzca la probabilidad de alcanzar la meta de nivel superior (Ortony et al., 1988).

Para la teoría OCC, las actitudes se consideran como el agrado (o desagrado) hacia ciertos objetos, o atributos de objetos, sin referencia a normas o a metas. Las actitudes no tienen justificaciones y no se espera que las tengan. Los gustos pueden cambiar con la madurez o incluso con la instrucción, pero los gustos no tienen la clase de estructuras lógicas o proposicionales subyacentes que tienen las metas y las normas.

CAPÍTULO 3

Metodología

La investigación fue cualitativa y un estudio de caso (el caso de las emociones de un profesor de nivel medio superior). Esta metodología es recomendada para temas que se consideran prácticamente nuevos, ya que examinan o indagan sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real, cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes (Yin, 2013). Además se utilizan múltiples fuentes de datos. Por lo anterior y debido a que uno de los intereses de esta investigación es indagar, comprender, descubrir e interpretar un fenómeno particular, que se ha investigado relativamente poco en el contexto mexicano y en profesores de nivel medio superior, optamos por este tipo de estudio. La investigación fue exploratoria porque el punto de partida las pocas investigaciones que se han hecho respecto a las emociones de profesores de matemáticas en el aula.

3.1 Participante

El participante en esta investigación tenía 35 años de edad y 5 años de experiencia como profesor de matemáticas en nivel medio superior y superior. Estudió una ingeniería en electrónica de comunicaciones, porque siempre se le facilitaron las matemáticas, trabajó en la industria por 5 años, posteriormente incursionó en la docencia de las matemáticas y siendo profesor de matemáticas, realizó una maestría en línea en matemática educativa. El profesor siempre estuvo familiarizado con las matemáticas, pues sus padres son maestros de matemáticas. Además desde niveles básicos mostró gusto por las matemáticas, especialmente por Cálculo Diferencial y Cálculo Integral.

Dentro de las experiencias positivas y negativas que considera sobresalientes a lo largo de su vida, en relación con las matemáticas tienen que ver con la evaluación y los métodos de enseñanza, es un profesor preocupado por que los estudiantes vean a las matemáticas como parte de lo que les rodea. Para el participante el compromiso del estudiante en su aprendizaje es más relevante que el papel del profesor, es decir, considera que cuando un estudiante quiere aprender no hace mucha falta la intervención del profesor. Estaba familiarizado con el método de informes diarios, ya que había solicitado informes a sus

estudiantes en uno de sus trabajos de la maestría. El participante accedió a enviar los informes con conocimiento de que serían utilizados para fines de investigación y manteniendo su identidad en anonimato. Respecto a sus creencias sobre que es matemáticas, considera que es un campo mayor y una forma de expresar todo lo que nos rodea; sobre que es aprender matemáticas, lo entiende cómo aplicar y utilizar ese conocimiento y sobre cómo se enseña matemáticas es hacer lo posible por que los estudiantes tengan experiencias positivas con las matemáticas.

3.2 Contexto

El sistema de nivel medio superior en el cual imparte clases el profesor es parte de los Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis), los cuales están dirigidos tanto a jóvenes que deseen seguir estudios universitarios como a quienes requieren tener un diploma de una carrera técnica para incorporarse al mercado laboral. Las materias que se cursan son prácticamente las mismas que en el bachillerato general, para quienes buscan seguir estudiando una carrera profesional del nivel superior. A la vez, el plan de estudios incluye una formación como técnico del nivel medio superior, algunas de las especialidades que se ofertan son: Administración de recursos humanos, Contabilidad, Laboratorista químico, Logística, Programación y Secretariado ejecutivo bilingüe. El profesor atiende a los grupos de Contabilidad, Laboratorista químico, Programación y Secretariado ejecutivo bilingüe e imparte las materias de Geometría y Trigonometría, Cálculo diferencial, Cálculo integral y Probabilidad y Estadística, los grupos que atienden varían entre 40 y 50 estudiantes.

Los datos de esta investigación fueron recolectados en un curso de Cálculo Integral. La asignatura de Cálculo Integral forma parte de la estructura curricular y los programas de estudio del Bachillerato Tecnológico. La intención formativa de la asignatura es que el estudiante analice e interprete la relación entre variables, en los que las técnicas de integración y el teorema fundamental del Cálculo sea la principal herramienta para determinar la solución. La materia se imparte en quinto semestre con 5 horas por semana de las cuales 3 horas se imparten en aula y las horas restantes en un laboratorio de cómputo. En el laboratorio de computo (2 horas a la semana) se usa la plataforma educativa

“innovaciones educativas¹” (en lo sucesivo *la plataforma*), como un intento para despertar el interés del estudiante por la asignatura. Para Cálculo Integral la plataforma se divide en dos componentes, uno teórico y otro práctico con sus respectivas evaluaciones, y tres niveles de dificultad básico, intermedio y avanzado. Los conceptos que la plataforma desarrolla son métodos de integración, áreas bajo la curva, superficies y volúmenes de sólidos.

3.3 Recolección de los datos

Los datos provienen de tres fuentes distintas recolectados en el siguiente orden cronológico: (1) una entrevista semiestructurada realizada vía SkypeTM, (2) informes proporcionados vía WhatsAppTM y (3) una entrevista estructurada presencial. En la Tabla 2 se muestran las fechas de recolección de los datos. La fuente principal fueron los informes diarios. Las entrevistas ayudaron a entender el contexto, la relación entre el profesor y con las matemáticas, así como clarificar o caracterizar el significado de ciertas expresiones que se identificaron en el análisis de los informes diarios.

Tabla 2. *Fuentes de los datos.*

| Fuente | Tipo | Fecha de recolección |
|--------|-----------------------------|--|
| 1 | Entrevista semiestructurada | Primera parte: 29 de septiembre del 2015 Segunda parte: 5 de octubre del 2015 |
| 2 | Informes diarios | Del 14 de Octubre al 4 de Diciembre de 2015 |
| 3 | Entrevista estructurada | 13 de Mayo de 2016 |

3.3.1 Fuente 1. Entrevista semiestructurada

El objetivo de la entrevista semiestructurada fue de corte biográfico y se realizó con el objetivo de conocer de manera general, antes de recibir los informes diarios de las experiencias de clase, el afecto (emociones, gustos, valores, creencias y motivaciones) del profesor relacionado con las matemáticas y con su actividad como profesor de matemáticas. Además de usarla como auxiliar para describir el contexto, la relación con las matemáticas como estudiante y profesor, conocer sobre sus creencias respecto a que es las matemáticas, cómo se aprende y se enseña matemáticas. Así como su experiencia como profesor de matemáticas y para comprender lo que reportara en los informes.

¹<http://www.innovacioneseducativas.com.mx/innovacioneseducativas/>

La entrevista semiestructurada, se realizó en dos momentos diferentes, de acuerdo debido a su extensión y la disposición de tiempo del profesor. El diseño de la entrevista semiestructurada fue de corte biográfico y se dividió en cuatro secciones. En la primera sección se solicitó al profesor contar su historia de vida; en el segunda se indagó sobre sus experiencias positivas y negativas con las matemáticas como estudiante y profesor de matemáticas; en la tercera sección se cuestionó acerca de sus motivaciones y creencias acerca de las matemáticas, la enseñanza y el aprendizaje; y en la última sección se cuestionó sobre sus metas y objetivos como profesor de matemáticas; en una clase de matemáticas y en un curso de matemáticas.

3.3.2 Fuente 2. Informes de experiencias de clase

El método de informes diarios, de acuerdo a Iida, Shrout, Laurenceau y Bolger (2012) “implicará, repetidos informes que tienen como objetivo capturar eventos, reflexiones, estados de ánimo, e interacciones cercanas al momento en que ocurren" (p. 277).

El método de informes diarios ofrece ventajas metodológicas a los investigadores en educación (Iida et al., 2012; Zirkel, Garcia & Murphy, 2015) tales como: (1) están dirigidas a aumentar la validez ecológica de los datos, lo que permite un examen de abajo hacia arriba de los procesos psicológicos en el entorno diario de los participantes y proporciona acceso a los ajustes y las experiencias subjetivas que de otra manera no tienen medios de sondeo; (2) los informes temporalmente cercanos al evento ofrecen proximidad a la experiencia de los participantes y los datos se recogen sobre la vida de los participantes a medida que suceden; (3) reducen en gran medida el sesgo de la retrospectión que está asociado a la encuesta habitual o diseño de la entrevista y (4) ofrece la posibilidad de estudiar el cambio interindividual de procesos, pensamientos, sentimientos y comportamientos en contextos muy específicos.

Los informes de experiencia de clase que recibimos del profesor siguieron un *protocolo* (Tabla 3) *basado en eventos* en este caso la clase de matemáticas (Iida et al., 2012).

El Protocolo que siguieron los informes proporcionados por el profesor, contenían 14 preguntas: las dos primeras sirvieron de control; las preguntas 3, 4, 5 del protocolo de los informes diarios se diseñaron con el objetivo de conocer las expectativas y metas que el

profesor se proponía para cada clase, lo cual sería un apoyo fundamental para poder utilizar la teoría OCC. Las preguntas 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 fueron diseñadas con el objetivo de conocer las emociones que experimentaba en cada clase. Las preguntas 13, 14 tuvieron como objetivo explorar las expectativas para clases futuras y en particular analizar si las experiencias de la clase pasadas influirían o aportarían elementos para diseños de clases futuras.

Tabla 3. *Protocolo de preguntas de los informes diarios del profesor.*

| Preguntas del protocolo de los informes diarios |
|--|
| 1. Nombre y fecha del informe |
| 2. ¿De qué curso es este informe? |
| 3. ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? |
| 4. ¿Cómo diseñó su clase de hoy? |
| 5. ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? |
| 6. ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? |
| 7. Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas ¿Por qué fueron experiencias positivas? |
| 8. Cuéntenos las experiencias negativas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas ¿Por qué fueron experiencias negativas? |
| 9. ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? |
| 10. ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? |
| 11. ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? |
| 12. ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? |
| 13. ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? |
| 14. ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes y de la clase? |

Después de cada sesión del curso de Cálculo Integral, a lo largo de tres meses y de acuerdo a la disposición de tiempo, el profesor grabó y envió 13 informes en formato de audio por medio de WhatsApp™ y . La Tabla 4 muestra las fechas y objetivos para cada clase en los informes proporcionados.

Tabla 4. *Fechas y objetivos para la clase del profesor por informe.*

| Informe | Fecha (2015) | Tema |
|----------------|---------------------|--|
| R1 | 14 de octubre | Resolver problemas en plataforma |
| R2 | 19 de octubre | Proponer y resolver dudas de las técnicas de integración en foros de discusión |
| R3 | 20 de octubre | Integrar por partes mediante cuatro pasos |
| R4 | 27 de octubre | Resolver problemas de Integración por partes |
| R5 | 28 de octubre | Resolver exámenes propuestos en la plataforma |
| R6 | 31 de octubre | Proponer y resolver dudas de la clase anterior |
| R7 | 06 de noviembre | Proponer métodos para determinar el área bajo la curva |
| R8 | 17 de noviembre | Resolver problemas de área bajo la curva |
| R9 | 26 de noviembre | Resolver problemas de integral definida |
| R10 | 27 de noviembre | Proponer y resolver dudas de la clase anterior |
| R11 | 01 de diciembre | Resolver problemas tipo prueba PLANEA conversión de unidades |
| R12 | 03 de diciembre | Resolver problemas tipo prueba PLANEA traducción de lenguaje común a lenguaje algebraico |
| R13 | 04 de diciembre | Resolver problemas tipo prueba PLANEA lenguaje algebraico |

3.3.3 Fuente 3. Entrevista estructurada

Después del análisis de los informes de experiencias de clase se entrevistó al profesor, con el objetivo de comprender con precisión el significado que atribuía a algunas palabras y frases que utilizó en los informes (por ejemplo, “aprender”, “comprender” y “buena actitud” de un estudiante). El papel de la entrevista estructurada fue principalmente para constatar y esclarecer lo que se había encontrado en el análisis.

En la entrevista estructurada se realizaron las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es el principal objetivo en tus clases de matemáticas?,
- b) ¿Cómo te das cuenta que los alumnos se llevan una grata experiencia de clase?,
- c) ¿Cómo defines o qué es para ti tener buena actitud en el aula por parte de tus alumnos?, describe un alumno con buena actitud
- d) ¿Consideras que aprender y comprender es lo mismo?

CAPÍTULO 4

Análisis de datos

Para el análisis de los informes diarios de las experiencias de un profesor de matemáticas de nivel medio superior mientras imparte clases de Cálculo Integral, para la identificación de las emociones y condiciones que las desencadenan, se requirió realizar convenciones debido a que se realizó el análisis de forma independiente por investigadores del grupo de Afecto del Cimate-UAGro y guiados por la Teoría OCC

Cada conjunto de datos fue transcrito en el orden en que fueron recolectados. El análisis de los datos se realizó de acuerdo como fueron recolectados los datos: 1) la entrevista biográfica; 2) los informes diarios y 3) la entrevista estructurada.

4.1 Entrevista semiestructurada

La entrevista fue transcrita y leída detenidamente. Con el propósito de describir la institución en la cual trabaja el participante; plan y programa de estudios; su relación y experiencia del participante con las matemáticas en el transcurso de su formación académica y como profesor de matemáticas; sus creencias matemáticas y sus gustos respecto a las matemáticas. Los datos de la entrevista semiestructurada fortalecieron la descripción del participante y su contexto. Además de servir de soporte a lo que se encontró en el análisis de los informes diarios de experiencia.

Para los extractos de la entrevista semiestructurada se utiliza **EM** para el entrevistador y **Profesor-1** para denotar las intervenciones del profesor participante.

4.2 Informes diarios

El conjunto de datos obtenidos por los informes fue transcrito y leído reiteradamente. El análisis de estos datos fue realizado en tres etapas, siguiendo los objetivos y la pregunta de investigación: (1) identificación de las emociones y condiciones desencadenantes; (2) identificación de las metas y normas; y la (3) identificación de la estructura de valoración que soporta las emociones del profesor.

4.2.1 Notación y Convenciones

Para el análisis de los informes y la presentación de los resultados se utilizaron diferentes notaciones.

- **R_n** (*n* para *n*=1, 2,...,13) denota el número de informe dado por el profesor especificada en la Tabla 4.
- Siguiendo la teoría OCC en el análisis se consideraron tres aspectos para identificar un tipo de emoción: (1) ***Frases concisas que expresan las condiciones desencadenantes*** de las experiencias emocionales. En el análisis, destacamos estas frases en ***negrita cursiva***; (2) *Frases y palabras emocionales* que expresan algún tipo de emoción desde el lenguaje del profesor o *frases que indiquen* la valoración de la situación desencadenante. Destacamos estas palabras o frases emocionales en *cursiva*. Y (3) que correspondiera a la respuesta a ciertas preguntas del protocolo. Consideramos como valoraciones positivas a las respuestas a preguntas sobre experiencias o emociones positivas y consideramos como valoraciones negativas a las respuestas a preguntas sobre experiencias o emociones negativas.
- Utilizamos llaves ({...}) para indicar el tipo de emoción que se identificó en el extracto de los informes (esto sólo cuando se ejemplifican con extractos de los informes en los resultados). Los corchetes cuadrados ([...]) se utilizaron para agregar notas al lector y para señalar, en caso necesario, a que pregunta del informe está contestando el profesor.

El uso de todas las convenciones y notaciones anteriores se ve reflejado en el siguiente extracto.

Profesor-R2: [Las emociones y sentimientos que experimenté en clase fue] estar *contento* porque ***los estudiantes lograron articular soluciones a diferentes dudas de sus compañeros*** {Satisfacción-Aprecio}. [La *experiencia positiva* que tuve fue por] ***el interés de los estudiantes por apoyar a sus compañeros*** {Aprecio} [que considero fue] ***por la actitud que se reflejó durante la sesión, hacia el apoyo entre ellos*** {Feliz por-Aprecio}.

4.2.2 Etapa 1. Identificación de las emociones

Para esta etapa del análisis de datos consideramos sólo los extractos que expresarán una experiencia emocional; que contuviera, de manera explícita, al menos una valoración positiva o negativa de una condición desencadenante.

De no mencionarse explícitamente, interpretamos la valoración positiva o negativa de acuerdo a la pregunta en la cual el profesor reportó la experiencia emocional. Experiencia con valoración negativa si es respuesta a las preguntas 8, 11 y 12 del protocolo (Tabla 3) y experiencia de valoración positiva si es respuesta a las preguntas 7, 9 y 10.

Por cada informe elaboramos una tabla que contuviera todas las experiencias emocionales reportadas separadas por condición desencadenante. En la Tabla 5 se presenta como ejemplo el informe R2.

Tabla 5. *Experiencias emocionales identificadas en el informe 2.*

| Informe | Experiencia emocional |
|---------|--|
| R2 | [Hoy en la clase estuve] <i>contento porque los estudiantes lograron articular soluciones a diferentes dudas de sus compañeros</i> |
| | [Mi experiencia fue positiva por] <i>el interés de los estudiantes por apoyar a sus compañeros</i> |
| | [Mi experiencia positiva fue] <i>por la actitud que se reflejó durante la sesión, hacia el apoyo entre ellos</i> |
| | [Sentí felicidad y alegría] <i>al percatarme de las respuestas hacia a las dudas</i> |
| | [Sentí felicidad y alegría] <i>por la participación y entusiasmo de los estudiantes</i> |
| | [Mi experiencia positiva fue] <i>por el interés demostrado de los estudiantes ayudando a resolver dudas a sus compañeros permitiendo que los estudiantes siguieran adelante y lograran la comprensión de la técnica de integración</i> |
| | [La lección que me llevo de la clase es que] Considero que el <i>apoyo recibido de sus compañeros, en el sentido de compartir sus diferentes saberes</i> , sobre la técnica de integración estudiada y [así] permitirles progresar a sus compañeros en los temas vistos en clase |

Mediante el uso de una tabla para cada uno de los informes y guiados por la tipología de las 22 tipos de emociones propuesta por la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones

se realizó la identificación de las emociones y condiciones desencadenantes. Primero de forma se realizó de manera individual, para posteriormente realizar una triangulación de los análisis junto con el asesor de la tesis y otros miembros del grupo de investigación sobre afecto del CIMATE-UAGro, se identificaron las similitudes y diferencias de cada análisis. Se llegó a un consenso en las condiciones desencadenantes y los tipos de emociones. En la Tabla 6 se presenta un ejemplo de los análisis consensados.

Tabla 6. *Tipos de emoción y condiciones desencadenantes del informe 2.*

| Informe | Experiencia emocional | Tipo de Emoción | Condición desencadenante |
|---------|--|-----------------|---|
| R2 | [Hoy en la clase estuve] <i>contento</i> porque los estudiantes lograron articular soluciones a diferentes dudas de sus compañeros | Satisfacción | Los estudiantes lograron resolver dudas |
| | | Aprecio | Los estudiantes ayudan a sus compañeros |
| | [Mi experiencia <i>positiva</i> fue por] el interés de los estudiantes por apoyar a sus compañeros | Aprecio | Los estudiantes ayudan a sus compañeros |
| | [Mi experiencia <i>positiva</i> fue] por la actitud que se reflejó durante la sesión, hacia el apoyo entre ellos | Feliz por | Los estudiantes tienen actitud positiva en la clase |
| | | Aprecio | Los estudiantes se ayudan entre compañeros |
| | [Sentí <i>felicidad y alegría</i>] Al percatarme de las respuestas hacia a las dudas | Satisfacción | Los estudiantes resolvieron las dudas |
| | [Sentí <i>felicidad y alegría</i>] por la participación y entusiasmo de los estudiantes | Satisfacción | Los estudiantes participan en la clase |
| | | Aprecio | Los estudiantes muestran entusiasmo en la clase |
| | [Mi experiencia <i>positiva</i> fue] por interés demostrado de los estudiantes ayudando a resolver dudas a sus compañeros permitiendo que los estudiantes siguieran adelante y lograran la comprensión de la técnica de integración | Satisfacción | Los estudiantes resuelven dudas |
| | | Aprecio | Los estudiantes ayudan a sus compañeros |
| | | Feliz por | Los estudiantes comprendieron las técnicas de integración |
| | [La lección que me llevo de la clase es que] Considero que el apoyo recibido de sus compañeros, en el sentido de compartir sus diferentes saberes , sobre la técnica de integración estudiada y [así] permitirles progresar a sus compañeros en los temas vistos en clase | Aprecio | Los estudiantes se apoyaron entre compañeros |
| | | Feliz por | Los estudiantes progresaron en los temas |

4.2.3 Etapa 2. Identificación de metas, normas y actitudes

La identificación de metas, normas y actitudes se realizó en torno a la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, y en función de los resultados encontrados sobre las emociones y las condiciones desencadenantes. A partir de las tablas de los tipos de emociones y condiciones desencadenantes consensuados (Tabla 6) se añadió una columna en la que se agregaron las metas/normas (pues no se encontraron actitudes) con la finalidad de reescribir las condiciones desencadenantes en forma de normas o metas según fuese el caso. Al terminar las tablas y adecuaciones para cada tipo de emoción identificada y en cada condición desencadenante, y agregadas todas las metas y normas correspondientes, se procedió a un proceso de triangulación junto con el asesor de la tesis y otros miembros del grupo de investigación de Afecto del Cimate-UAGro. Se llegó a un consenso en las metas y normas que corresponderían (según la OCC) a cada valoración de cada condición desencadenante de cada tipo de emoción. Así como se puede ver en la Tabla 7, del informe 2.

Se redactaron por separado las normas y las metas con la finalidad de organizar y categorizar tipos de metas y tipos de normas.

Basándonos en el objetivo central de las metas, notamos que las metas podían agruparse en seis tipos de metas: ‘Que los estudiantes resuelvan la actividad’, ‘Que los estudiantes participen en cada clase’, ‘Que los estudiantes se ayudan entre ellos’, ‘Que los estudiantes desarrollen autonomía’, ‘Que los estudiantes aprendan el contenido de la clase’ y ‘Que los estudiantes comprendan las actividades de clase’.

Basándonos en la acción central que el profesor anunciaba como deber de los estudiantes, notamos que las normas podían agruparse en cuatro tipos de normas: ‘Los estudiantes deben participar’, ‘Los estudiantes deben ayudarse entre ellos’, ‘Los estudiantes deben tener buena actitud’ y ‘Los estudiantes deben ser autónomos en clase’.

Tabla 7. *Tipos de emoción, condiciones desencadenantes, metas y normas del informe 2.*

| Informe | Experiencia emocional | Tipo de Emoción | Condición desencadenante | Meta/Norma |
|-----------|--|--|---|--|
| R2 | [Hoy en la clase estuve] <i>contento</i> porque los estudiantes lograron articular soluciones a diferentes dudas de sus compañeros | Satisfacción | Los estudiantes lograron resolver dudas | Que los estudiantes resuelvan dudas |
| | | Aprecio | Los estudiantes ayudan a sus compañeros | Los estudiantes deben apoyar a sus compañeros |
| | [Mi experiencia <i>positiva</i> fue por] el interés de los estudiantes por apoyar a sus compañeros | Aprecio | Los estudiantes ayudan a sus compañeros | Los estudiantes deben apoyar a sus compañeros |
| | [Mi experiencia <i>positiva</i> fue] por la actitud que se reflejó durante la sesión, hacia el apoyo entre ellos | Feliz por | Los estudiantes tienen actitud positiva en la clase | Los estudiantes deben tener buena actitud en clase |
| | | Aprecio | Los estudiantes se ayudan entre compañeros | Los estudiantes deben apoyar a sus compañeros |
| | [Sentí <i>felicidad y alegría</i>] Al percatarme de las respuestas hacia a las dudas | Satisfacción | Los estudiantes resolvieron las dudas | Que los estudiantes resuelvan dudas |
| | [Sentí <i>felicidad y alegría</i>] por la participación y entusiasmo de los estudiantes | Satisfacción | Los estudiantes participan en la clase | Que los estudiantes participen en clase |
| | | Aprecio | Los estudiantes muestran entusiasmo en la clase | Los estudiantes deben poner entusiasmo |
| | [Mi experiencia <i>positiva</i> fue por] el interés demostrado de los estudiantes ayudando a resolver dudas a sus compañeros permitiendo que los estudiantes siguieran adelante y lograran la comprensión de la técnica de integración | Satisfacción | Los estudiantes resuelven dudas | Que los estudiantes resuelvan dudas |
| | | Aprecio | Los estudiantes ayudan a sus compañeros | Los estudiantes deben apoyar a sus compañeros |
| | | Feliz por | Los estudiantes comprendieron las técnicas de integración | Que los estudiantes comprendan |
| | [La lección que me llevo de la clase es que] Considero que el apoyo recibido de sus compañeros, en el sentido de compartir sus diferentes saberes , sobre la técnica de integración estudiada y [así] permitirles progresar a sus compañeros en los temas vistos en clase | Aprecio | Los estudiantes se apoyaron entre compañeros | Los estudiantes deben apoyar a sus compañeros |
| Feliz por | | Los estudiantes progresaron en los temas | Que los estudiantes aprendan | |

4.2.4 Etapa 3. Identificación de la estructura de valoración

Para determinar la estructura de valoración consideramos las metas y normas identificadas (Etapa 2, Tabla 7) y se volvieron a leer los informes originales. En esta etapa incluimos los datos de la entrevista semiestructurada realizada antes de recibir los informes de la que rescatamos episodios que nos permitieron identificar las relaciones entre metas y normas. Para con ello ver la jerarquía de las mismas identificando la relación que de forma implícita o explícita el profesor comunicaba en extractos que figuraban en los tipos de metas o normas enunciadas en la anterior subsección. Por ejemplo en el siguiente extracto del informe R12 identificamos relaciones entre las metas ‘que los estudiantes comprendan las actividades de clase’ como facilitadora para la meta ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’.

Profesor-R12: [Mi experiencia *negativa* fue porque] algunos estudiantes no lograron traducir del lenguaje común al lenguaje algebraico y viceversa. Y por no lograr llenar la tabla [la actividad planeada para la clase; es decir la meta ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’], lo cual indica que existe una falta de comprensión en ambos lenguajes [algebraico y común]. [Sentí tristeza o pesar] al percatarme de la falta de comprensión [meta de ‘que los estudiantes comprendan la actividad de clase’] de ambos lenguajes [común y algebraico] aplicados en la actividad [meta de ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’].

Estas mismas relaciones pueden leerse en el siguiente episodio de la entrevista semiestructurada. La meta de más alto nivel ‘que los estudiantes aprendan el contenido de la clase’ está soportada por la meta ‘que los estudiantes comprendan las actividades de clase’ pero existe un mediador entre ellos que es la solución de las actividades, ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’ mediante la resolución de problemas, que a su vez facilita la meta que ‘los estudiantes aprendan el contenido de la clase’.

EM: ¿Cuáles consideras que son las principales metas u objetivos de una clase de matemáticas?

Profesor-1: [Tarda en contestar] Las principales metas creo yo...por ejemplo cuando uno está en bachillerato generalmente va uno sobre el objeto matemático para que lo pueda comprender [meta de ‘que los estudiantes comprendan las actividades de clase’] el alumno entonces creo que depende mucho de la situación didáctica [meta de ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’] qué es lo

que se busca, que el estudiante reconozca e identifique y comprenda [meta de ‘que los estudiantes comprendan las actividades de clase’] para poder establecer que es lo que uno quiere que aprenda el alumno [meta ‘que los estudiantes aprendan el contenido de la clase’]

EM: ¿Entonces también consideras que una meta es que el estudiante logre aprender? [Ya había mencionado que una de sus metas era que los estudiantes aprendan]

Profesor-1: Creo que a nivel profesional como te lo había comentado es que el alumno ya aplique esos saberes a situaciones de aprendizaje [meta de ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’] y a nivel medio superior obviamente si hay proyectos y todo pero generalmente yo lo enfoco un poco más a la resolución de problemas [meta de ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’] y al entendimiento del objeto matemático [meta de ‘que los estudiantes comprendan las actividades de clase’]. Por ejemplo que comprendan bien que es la derivada [meta de ‘que los estudiantes resuelvan la actividad planeada’], su análisis algebraico y su análisis geométrico.

Así proseguimos en la construcción de la estructura de valoración, estableciendo las relaciones entre las metas y normas identificadas.

4.2.4.1 Tipos de normas y metas

Distinguimos los tipos de metas y normas en términos de la Teoría OCC. Las metas de persecución activa (Meta A) que "representan el tipo de cosas que uno quiere hacer; se necesita un largo período de tiempo para alcanzar estos objetivos" (Ortony et al., 1988, p. 41), son las metas a largo plazo. Por ejemplo el ‘que los estudiantes aprendan el contenido de la clase’ es un Meta A que en la concepción del profesor está relacionada con la aplicación del conocimiento matemático. Las metas de interés (Meta I) “Son objetivos más rutinarios y son necesarios para lograr o apoyar Metas A” (Ortony et al., 1988, p. 41). Por ejemplo ‘que los estudiantes comprendan la actividad de clase’ que soporta la meta del aprendizaje.

Como normas de comportamiento (Norma C) que “incluyen convenciones, usos y otro tipo de regulaciones aceptadas que gobiernan o caracterizan las interacciones sociales” (Ortony et al., 1988, p. 55) consideramos aquellas que implicaran la relación e interacción social; como por ejemplo ‘los estudiantes deben ayudarse entre compañeros’. Como las normas de

rendimiento (Norma-R) “incluyen pautas específicas basadas en el papel que uno desempeña” (Ortony et al., 1988, p. 55) consideramos aquellas en las que el profesor enuncia lo que deben de ser o realizar los estudiantes; como por ejemplo ‘los estudiantes deben ser autónomos’, ‘los estudiantes deben de participar’, etc.

4.3. Entrevista estructurada

Después del análisis de los informes diarios, se realizó la entrevista estructurada y su objetivo principal fue constatar y dar soporte a lo que se había encontrado en el análisis. La entrevista consistió en una lista de cuatro preguntas.

En los extractos presentados de la entrevista estructurada se utiliza **E** para denotar al entrevistador y **Profesor -2** para las intervenciones del profesor.

4.3.1 Sobre la actitud de los estudiantes

Durante el análisis de los informes diarios y la construcción de la estructura de valoración, identificamos que la ‘actitud de los estudiantes’ para el profesor era muy importancia ya que a la vez soportan las metas relacionadas con independencia, participación y colaboración de los estudiantes como normas de comportamiento y de rendimiento del estudiante. En el informe R1 y R6 identificamos que la actitud es considerada por el profesor como una condición necesaria para el logro de la actividad planeada.

Profesor-R1: Que muchas veces las actitudes en clase de los estudiantes es un reflejo de cómo les ha ido en su día y que este reflejo afecta de manera directa a la clase. Si llegan con una actitud positiva se logran grandes objetivos y si llegan con una actitud negativa es poco lo que se puede lograr.

Profesor-R6: [Mi lección de clase es que debo] buscar motivar positivamente a los estudiantes para modificar su actitud negativa respecto a la clase. De los estudiantes que tienen bien arraigada esta actitud negativa hacia la clase, la cual deben modificar. [Debo] generar un mejor ambiente de trabajo para ir modificando esta creencia negativa hacia las matemáticas

Esta condición también fue identificada en la entrevista semiestructurada:

EM: Y por el contrario ¿qué te desanima o te desmotiva a enseñar matemáticas?

Profesor -1: *La falta de compromiso que tienen a veces los estudiantes. He tenido estudiantes realmente difíciles.* Las experiencias con algún compañero que no quiere trabajar, no propone aspectos positivos para mejorar la clase. Las actitudes negativas que tienen las personas desmotiva un poco. Uno como estudiante o profesor le pone corazón para lograr las cosas, le hecha uno ganas para ver que hay gente que ya está cansada o fastidiada y no se les puede motivar para hacer algo.

EM: ¿Cuáles son las metas de enseñar matemáticas en el nivel que tú enseñas?

Profesor-1: ...A mí me gusta más brindar al estudiante de una buena situación de aprendizaje en la que esté a gusto con lo que se está aprendiendo y no genere esa *actitud negativa* hacia las matemáticas que es muy recurrente a nivel medio superior... trato que la experiencia matemática sea agradable para el estudiante, esa es mi principal meta como profesor de matemáticas.

Para profundizar sobre la conceptualización del profesor acerca de la actitud de los estudiantes en la entrevista estructurada le preguntamos al respecto. Su caracterización de actitud nos permitió corroborar que soporta el resto de las metas identificadas en los informes.

E: ¿Cómo defines o qué es para ti tener buena actitud en el aula por parte de tus alumnos?

Profesor-2: El siempre mostrar una actitud hacia el trabajo, o sea no los quiero tener como soldaditos, ¿verdad? pero tampoco quiero un desorden total, sino que siempre lleven una buena actitud positiva al aula. Yo creo que esa sería la principal actitud.

E: Describe un alumno con buena actitud.

Profesor -2: Un alumno con buena actitud. Ok. Llega, saluda, toma su lugar, este... *participa en clase*, pregunta, ¿verdad? Este... no está jugando con sus compañeros todo el tiempo, he... *realiza sus actividades, incluso me apoya con sus compañeros, realiza las tareas*, no falta casi. Este... yo creo que eso sería.

4.3.2. La diferenciación entre el comprender y aprender

De los informes inferimos que para el profesor, el significado que atribuía a la palabra “comprender” era diferente de lo que entendía por “aprender”. Durante la entrevista estructurada se le preguntó al respecto. Su respuesta a este cuestionamiento nos permitió

corroborar la jerarquía en la estructura de valoración, con el aprendizaje como la meta de más alto nivel y distinguir claramente las diferencias entre estas dos metas.

E: ¿Consideras que aprender y comprender es lo mismo?

Profesor -2: ¡Eh!... aprender y comprender. Aprender mmmm... no lo considero lo mismo, porque uno puedo comprender un objeto y aprender es aplicar las características del objeto y lograr este... aplicarlo o usarlo en alguna actividad.

CAPÍTULO 5

Resultados

La investigación identificó las emociones y condiciones desencadenantes que experimenta un profesor de matemáticas de nivel medio superior mientras imparte clases de Cálculo Integra, asignatura por la cual mostró gusto siendo estudiante. Para tal propósito, se analizaron principalmente informes diarios guiados por un protocolo y proporcionados vía WhatsApp™ con el propósito de recopilarlos lo más cercanos al momento de su experiencia en la clase. Las emociones y condiciones desencadenantes identificadas se presentan en este capítulo.

5.1 Emociones de un profesor de matemáticas de nivel medio superior y las condiciones que las desencadenan

Identificamos un total de 95 experiencias emocionales de 7 tipos de emociones diferentes correspondientes a cuatro grupos de emociones (Gráfico 1), de las tipificadas en la teoría OCC. Cada tipo de emoción con sus tipos de condiciones desencadenantes, se presentan en la Tabla 8 y en la Tabla 9. En el Gráfico 2 se presenta la frecuencia de las emociones positivas y negativas identificadas en cada uno de los 13 informes analizados.

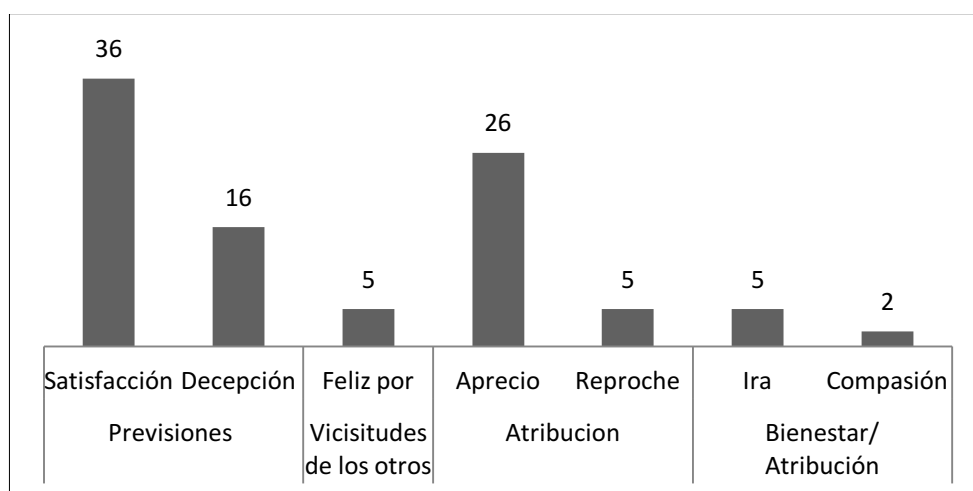


Gráfico 1. Frecuencia respecto a grupos de emociones y tipos de emociones

Tabla 8. Tipos de emoción y las condiciones que las desencadenan.

| <i>Tipos de emoción</i> | <i>Total</i> | <i>F</i> | <i>Condiciones desencadenantes</i> |
|-------------------------|--------------|----------|---|
| Satisfacción | 36 | 21 | Los estudiantes resuelvan los ejercicios |
| | | 6 | Los estudiantes participen en clase |
| | | 4 | Los estudiantes resuelvan dudas |
| | | 2 | Los estudiantes propongan métodos |
| | | 2 | Los estudiantes comprendan |
| | | 1 | Los estudiantes sean autónomos al resolver ejercicios |
| Aprecio | 26 | 10 | Los estudiantes ayudan a sus compañeros |
| | | 6 | Los estudiantes participen en clase |
| | | 5 | Los estudiantes sean autónomos al resolver |
| | | 4 | Los estudiantes deben de tener buena actitud |
| | | 1 | Los estudiantes resuelven dudas |
| Decepción | 16 | 8 | Los estudiantes no realizan la actividad planeada |
| | | 3 | Los estudiantes no logran ingresar correctamente sus resultados en la plataforma |
| | | 3 | Los estudiantes no participan en la clase |
| | | 2 | Los alumnos no comprenden |
| Feliz por | 5 | 2 | Los estudiantes ayudan a sus compañeros |
| | | 1 | Los estudiantes obtienen resultados correctos |
| | | 1 | Los estudiantes comprenden |
| Reproche | 5 | 1 | Los estudiantes aprenden |
| | | 4 | Los estudiantes tienen mala actitud |
| | | 1 | Los estudiantes no son autónomos |
| Ira | 5 | 2 | Los estudiantes se confían, no verifican sus resultados y son incorrectos |
| | | 1 | Los estudiantes tienen mala actitud y poca participación |
| | | 1 | Los estudiantes tienen actitud negativa hacia la clase antes de cualquier explicación |
| | | 1 | Los estudiantes tienen mala actitud y hacen comentarios negativos |
| Compasión | 2 | 1 | Los estudiantes no logran ingresar correctamente sus resultados en la plataforma |
| | | 1 | Los estudiantes creyeron haber determinado los resultados y eran incorrectos |

95

Nota: *F* indica la frecuencia con que se identificó la condición desencadenante

Tabla 9. Tipos de emociones por informe.

| Informe | Vicisitudes de los otros | | Basadas en previsiones | | | Atribución | | Bienestar/Atribución | |
|---------|--------------------------|-----------|------------------------|-----------|---------|------------|-----|----------------------|--|
| | Feliz por | Compasión | Satisfacción | Decepción | Aprecio | Reproche | Ira | Total | |
| R1 | 1 | | 4 | | 3 | | | 8 | |
| R2 | 3 | | 4 | | 6 | | | 13 | |
| R3 | | | 3 | | 3 | | | 6 | |
| R4 | | | | 4 | | 1 | | 5 | |
| R5 | | 1 | 2 | 4 | 2 | | | 9 | |
| R6 | | | | 1 | | 3 | 1 | 5 | |
| R7 | | | 4 | | 2 | | | 6 | |
| R8 | | | 3 | | 2 | | | 5 | |
| R9 | | | 4 | 2 | 1 | | 2 | 9 | |
| R10 | 1 | | 4 | | 4 | | | 9 | |
| R11 | | 1 | 3 | | 1 | 1 | 2 | 8 | |
| R12 | | | 2 | 5 | 1 | | | 8 | |
| R13 | | | 3 | | 1 | | | 4 | |
| Totales | 5 | 2 | 36 | 16 | 26 | 5 | 5 | 95 | |

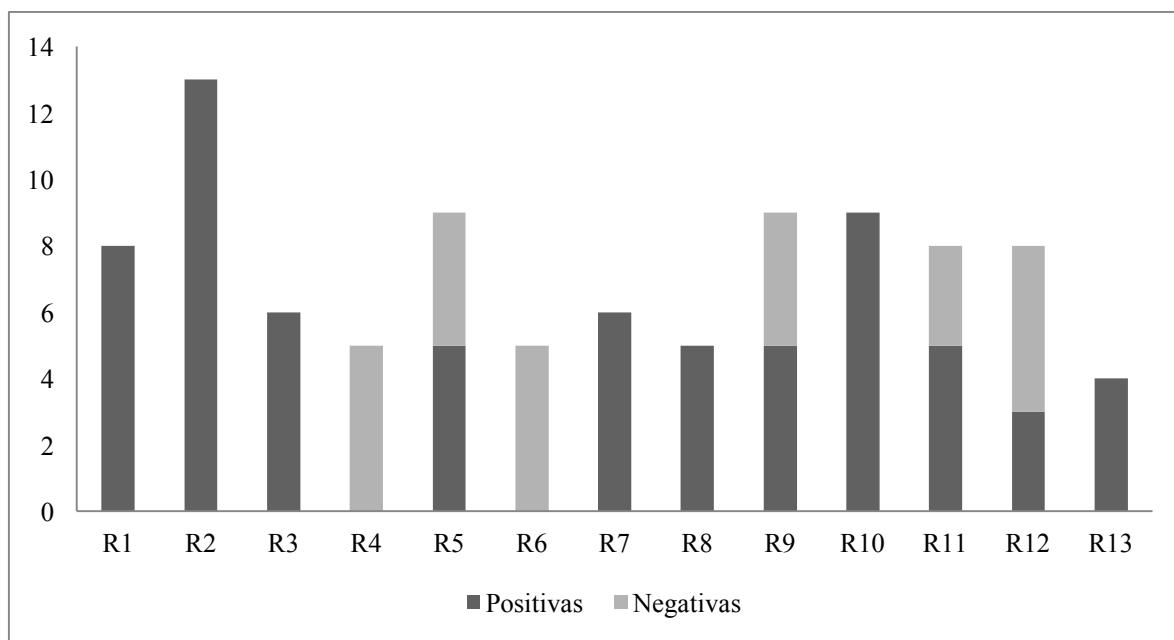


Gráfico 2. Frecuencia de emociones positivas y negativas por informe

Las emociones del profesor son desencadenadas por la valoración cognitiva de diferentes tipos de comportamientos de los estudiantes en el desarrollo de la clase y los logros que

tienen los estudiantes en la actividad de clase. Los tipos de emociones con mayor frecuencia son satisfacción, decepción y aprecio. A continuación se presentan detalles de los siete tipos de emociones identificadas y respecto a las valoraciones opuestas según la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones.

5.1.1 Emociones de tipo satisfacción y de decepción

El tipo de emoción más experimentada por el profesor es de satisfacción, principalmente cuando los estudiantes resuelven los ejercicios que propone para la clase. La situación contraria cuando ‘los estudiantes no realizan la actividad planeada’ es la condición desencadenante de la emoción negativa más frecuente decepción. En el Gráfico 3 se muestra la frecuencia con que se reportan satisfacción y decepción a lo largo de los 13 informes. Las emociones de satisfacción y decepción fueron identificadas, en diversos extractos, por ejemplo:

R3: [En esta clase experimenté emociones] De *satisfacción* al ***percatarme que los estudiantes lograron integrar por partes diferentes ejercicios*** sin mayor dificultad utilizando los cuatro pasos propuestos. {Satisfacción}

R4 [En esta clase experimenté una *emoción negativa*] al percatarme que ***los estudiantes no reconocen el tipo de técnica*** [de integración] ***a aplicar para la resolución de problemas.*** {Decepción}

R12: [En esta clase experimenté una *emoción positiva*] cuando ***los estudiantes participaron en el llenado de la tabla*** [de traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico]. {Satisfacción}

R12: [En esta clase experimenté una *emoción negativa*] cuando algunos ***estudiantes no lograron traducir de lenguaje común a lenguaje algebraico y viceversa.*** {Decepción}

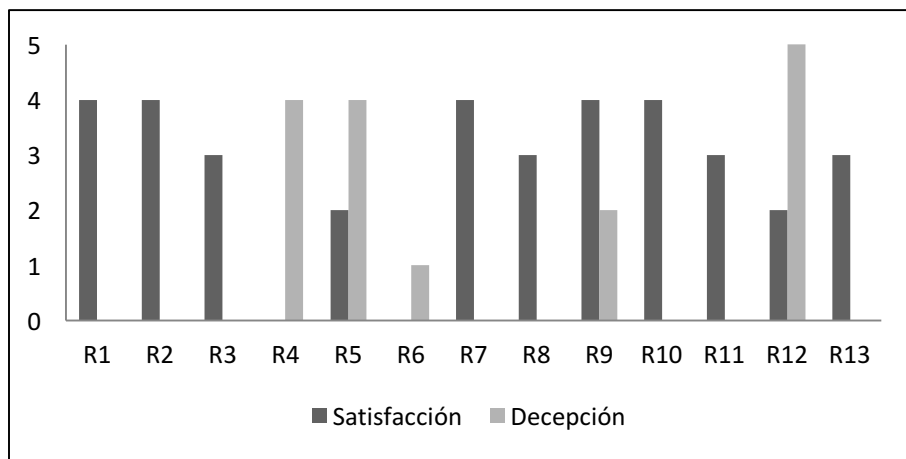


Gráfico 3. Frecuencia de la emoción satisfacción y decepción por informe.

5.1.2 Emociones de tipo aprecio y reproche

La segunda de las emociones que más se identificó en los informes del profesor es el aprecio principalmente desencadenado por la condición de que ‘los estudiantes ayudan a sus compañeros’. Y la emoción tipo reproche -*Desaprobación de una acción censurable de otro*- fue desencadenada principalmente por la condición, mala actitud de los estudiantes, regida por la norma ‘Los estudiantes deben de tener buena actitud’. A continuación, mostramos ejemplos de sus reportes y en el Gráfico 4 se muestra la frecuencia en que se identificó la emoción de aprecio en los informes:

R2: [Mi experiencia fue *positiva* por] ***el interés de los estudiantes por apoyar a sus compañero.*** {Aprecio}

R8: [En esta clase experimenté *felicidad o alegría*] ***cuando algunos de los estudiantes mostraron a algunos de sus compañeros sus resultados.*** {Aprecio}

R6: [En esta clase experimenté] ***tristeza por la mala actitud de los estudiantes a la clase.*** {Reproche}

R10: [En esta clase experimenté *felicidad o alegría*] cuando algunos de ***los estudiantes lograron resolver las dudas de sus compañeros.*** {Aprecio}

R11: [Mi experiencia *negativa*] por ***la actitud que los estudiantes manifestaron hacia la clase.*** {Reproche}

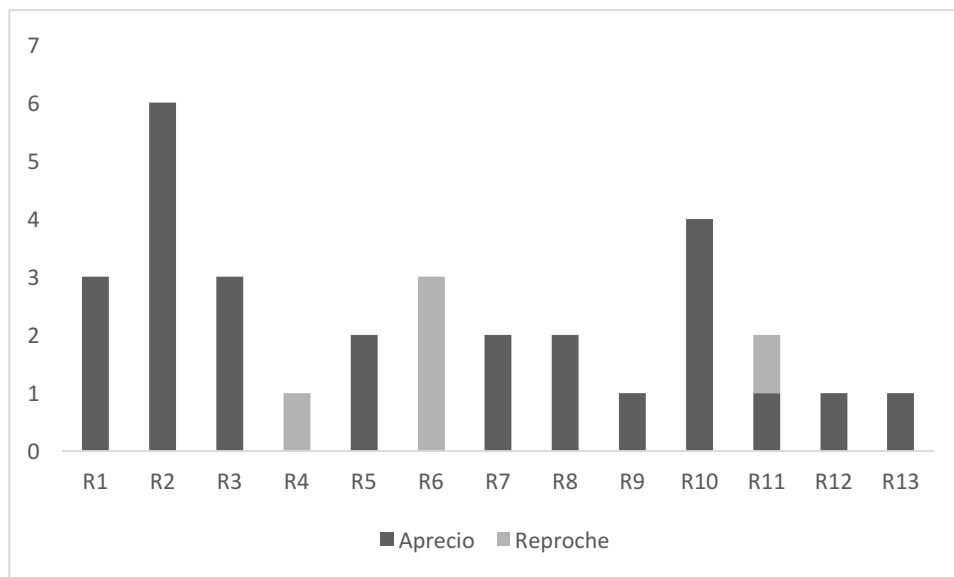


Gráfico 4. Frecuencia del tipo de emoción aprecio y reproche por informe

5.1.3 Emociones de tipo Compasión y Feliz por

Los tipos de emoción Compasión y Feliz por, son las menos frecuentes en los informes. El tipo de emoción de compasión, desencadena porque ‘los estudiantes no realizan la actividad planeada’ y el tipo de emoción de feliz por, desencadenada principalmente por el tipo de condición ‘los estudiantes se ayudan entre compañeros’. A continuación, mostramos ejemplos de extractos de los informes en los cuales se identificó este tipo de emociones y en el Gráfico 5 se reporta la frecuencia con que se identificaron estas emociones en los informes:

R2: [*Experiencias positivas*] **por la actitud que se reflejó durante la sesión** {Aprecio}, **hacia el apoyo entre ellos.** {Feliz por}

R5: [*Experiencias Negativas*] una gran parte de los alumnos **les costó trabajo ingresar sus respuestas a la plataforma educativa.** {Compasión}

R11: [*Senti tristeza o pesar*] cuando **los estudiantes creyeron tener los resultados y al momento de resolver el problema paso a paso se dieron cuenta de su error.** {Compasión}

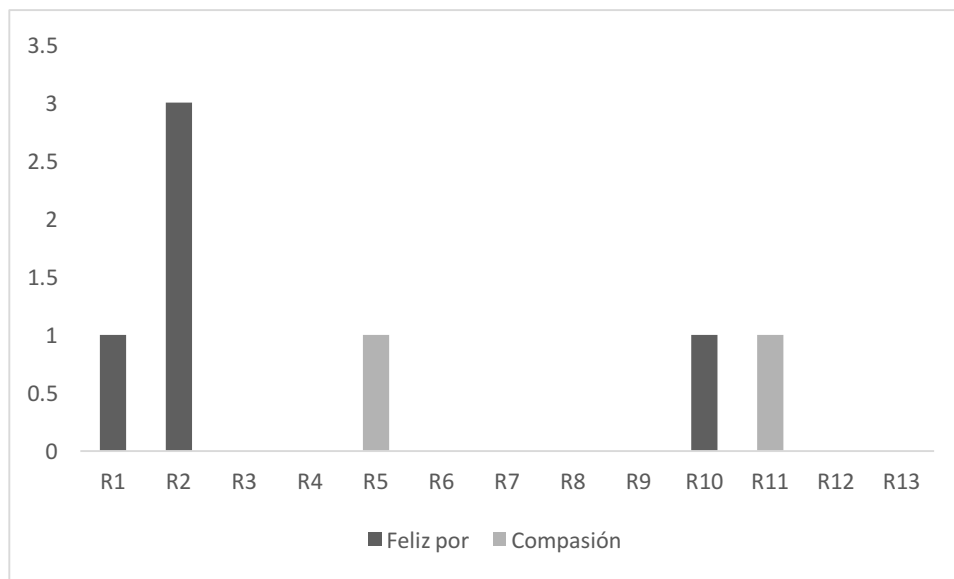


Gráfico 5. Frecuencia de los tipos de emociones de compasión y feliz por.

5.1.4 Emociones de tipo ira

El tipo de emoción ira sólo se identificó cinco veces. De acuerdo a la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones ésta es una emoción compuesta que se entiende como la acción de otra persona y descontento por el acontecimiento seguido. En este caso por la actitud de los estudiantes y por no lograr realizar la actividad. A continuación se muestran extractos de los informes en los que se identificó este tipo de emoción.

R6: [Mi experiencia *negativa* fue por] ***la actitud negativa del grupo hacia la clase antes de dar la explicación sobre la técnica de integración a utilizar.*** {Ira}

R11: [Sentí *tristeza o pesar* por] ***la actitud de los estudiantes hacia los problemas al crearlos sencillos y esto ocasiona que cometan muchos errores.*** {Ira}

5.2 Tipos de condiciones desencadenantes de las emociones en el profesor

En la Tabla 10, mostramos como se realizó la agrupación de las condiciones desencadenantes para cada tipo de emoción. En la Tabla 11 se presentan los tipos de condiciones desencadenantes, se colocó el signo más si el profesor percibe la condición desencadenante en los alumnos y por tanto se identificaron emociones positivas o en caso contrario si se observa el signo menos y se debe a que no se llevó a cabo la condición desencadenante y por tanto se identificaron sólo emociones negativas. Y cuando figuran

ambos signos (+ y -) es porque la condición desencadenante la cumplen solo algunos alumnos, y por ende se identificaron en los informes emociones tanto positivas como negativas.

Tabla 10. *Tipos de condiciones desencadenantes de emociones.*

| Tipos de Condiciones desencadenantes acerca | F | Condiciones desencadenantes | Feliz por | Compasión | Satisfacción | Decepción | Aprecio | Reproche | Ira |
|--|----------|--|------------------|------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------|------------|
| ... del logro de la actividad planeada (39) | 21 | Los estudiantes resuelvan los ejercicios propuestos | | | 21 | | | | |
| | 8 | Los estudiantes no realizan la actividad planeada para la clase | | | | 8 | | | |
| | 4 | Los estudiantes no logran ingresar correctamente sus resultados en la plataforma | | 1 | | 3 | | | |
| | 3 | Los estudiantes se confían, no verifican sus resultados y son incorrectos | | 1 | | | | | 2 |
| | 2 | Los estudiantes proponen métodos para resolver los ejercicios | | | 2 | | | | |
| | 1 | Los estudiantes obtienen resultados correctos | 1 | | | | | | |
| ... de la colaboración entre estudiantes (17) | 13 | Los estudiantes ayudan a sus compañeros | 2 | | | | 11 | | |
| | 4 | Los estudiantes resuelven dudas | | | 4 | | | | |
| ... de la participación de los estudiantes (15) | 12 | Los estudiantes participan en clase | | | 6 | | 6 | | |
| | 3 | Los estudiantes no participan en clase | | | | 3 | | | |
| ... de la actitud de los estudiantes (11) | 7 | Los estudiantes tienen mala actitud | | | | | | 4 | 3 |
| | 4 | Los estudiantes tienen buena actitud | | | | | 4 | | |
| ... de la autonomía de los estudiantes (7) | 6 | Los estudiantes son autónomos al resolver ejercicios | | | 1 | | 5 | | |
| | 1 | Los estudiantes no son autónomos al resolver ejercicios | | | | | | 1 | |
| ... de la comprensión y aprendizaje de los estudiantes (6) | 3 | Los estudiantes comprenden el tema de clase | 1 | | 2 | | | | |
| | 2 | Los alumnos no comprenden el tema de clase | | | | 2 | | | |
| | 1 | Los estudiantes aprenden el tema de clase | 1 | | | | | | |

Tabla 11. *Tipos de condiciones desencadenantes de emociones del profesor de acuerdo al informe.*

| <i>Tipos de condiciones desencadenantes acerca de...</i> | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|
| Informe | ...el logro de la actividad planeada | ...la participación de los estudiantes | ...la colaboración entre estudiantes | ...la actitud de los estudiantes | ...la autonomía de los estudiantes | ...la comprensión ya aprendizaje de los estudiantes |
| R1 | + | + | | | | |
| R2 | + | + | + | + | | + |
| R3 | + | + | + | + | | |
| R4 | - | | | | - | |
| R5 | + - | | | | + | |
| R6 | - | - | | - | | |
| R7 | + | + | | | | |
| R8 | + | | + | | | + |
| R9 | + | + - | + | - | | |
| R10 | + | + | + | | | |
| R11 | + | | | - | + | |
| R12 | + - | + | | + | | + |
| R13 | + | + | | | | |

Nota: + denota experiencia positiva y – denota experiencia negativa por el cumplimiento o incumplimiento del tipo de condición desencadenante

5.3 La estructura de valoración de las emociones del profesor

En la Tabla 12 se presentan las metas y normas que soportan la valoración de los tipos de condiciones desencadenantes de emociones. En la Figura 2 se presenta la estructura de valoración, en términos de metas y normas, que soporta las emociones del profesor.

Tabla 12. *Metas y normas que soportan la valoración de los tipos condiciones desencadenantes de emociones.*

| Condiciones acerca de... | Emociones | Evaluadas en términos de... desencadenan emociones de.... | |
|---|--|--|--|
| | | Metas | Normas |
| ...el logro de la actividad planeada | Feliz por Compasión Satisfacción Decepción Ira | Meta-I Que los estudiantes resuelvan la actividad planeada | |
| ...la participación de los estudiantes | Satisfacción Decepción Aprecio Ira | Meta-I Que los estudiantes participen en cada clase | Norma-C Los estudiantes deben participar |
| ...la colaboración entre estudiantes | Feliz por Satisfacción Aprecio | Meta I Que los estudiantes se ayuden entre ellos | Norma-C Los estudiantes deben ayudarse entre ellos |
| ...la actitud de los estudiantes | Aprecio Reproche Ira | | Norma-C Los estudiantes deben tener buena actitud |
| ...la autonomía de los estudiantes | Satisfacción Aprecio Reproche | Meta-I Que los estudiantes desarrollen autonomía | Norma-R Los estudiantes deben ser autónomos en clase |
| ...la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes | Feliz por | Meta-A Que los estudiantes aprendan el contenido de la clase | |
| | Feliz por Satisfacción Decepción | Meta-I Que los estudiantes comprendan las actividades de clase | |

Meta: I (de interés); A (de persecución activa)
Norma: C (de comportamiento); R (de rendimiento)

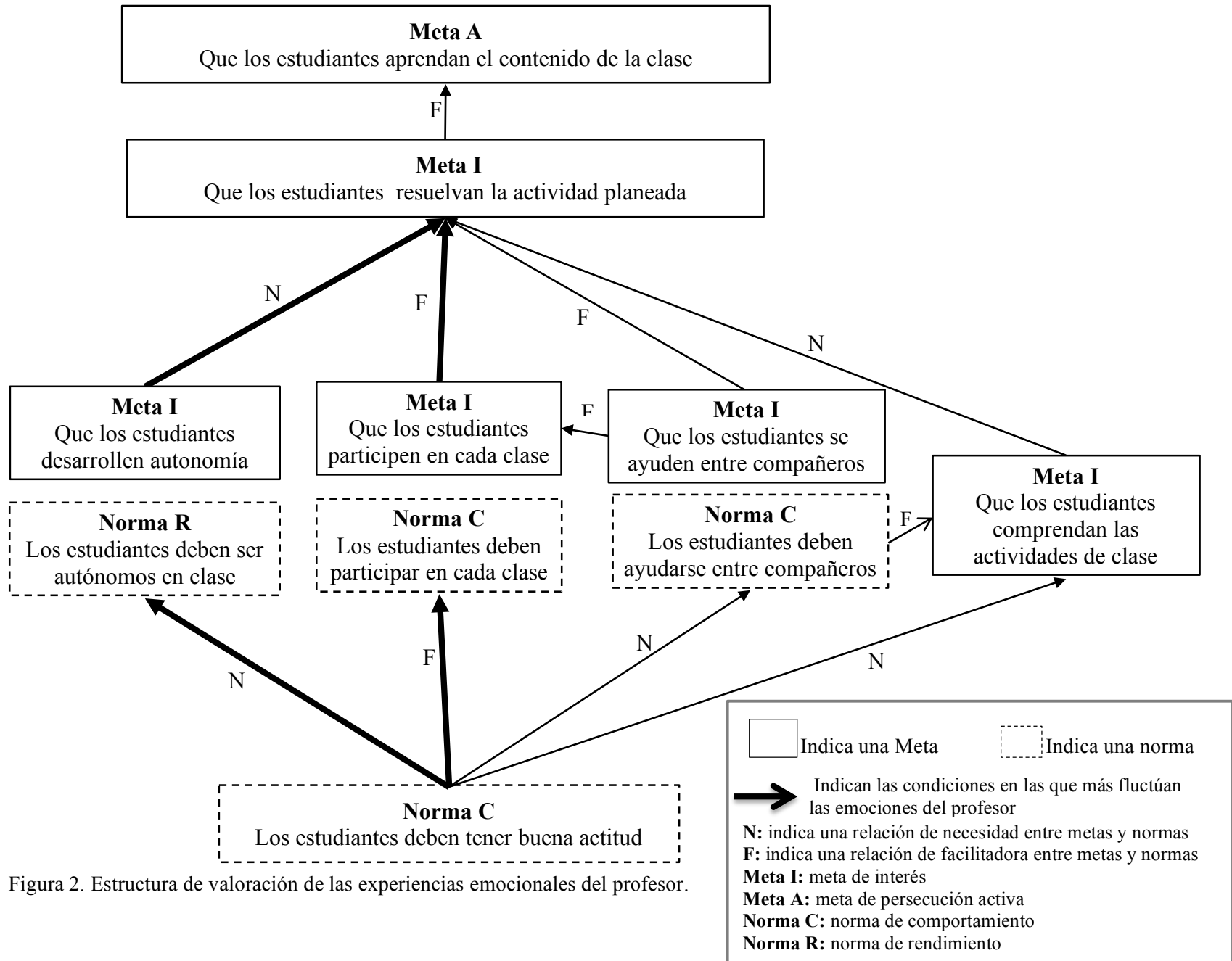


Figura 2. Estructura de valoración de las experiencias emocionales del profesor.

CAPÍTULO 6

Conclusiones

6.1 Resumen de los resultados

Mediante el análisis, guiado por la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, de los 13 informes diarios de las experiencias al impartir las clases de Cálculo Integral de un profesor de matemáticas de nivel medio superior. La presente investigación contestó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las emociones de un profesor de matemáticas de nivel medio superior y las condiciones que las desencadenan?

Encontramos que el profesor, experimenta emociones de satisfacción, decepción, aprecio, feliz-por, compasión, reproche e ira desencadenadas por la valoración cognitiva (appraisal) de 6 tipos de condiciones desencadenantes: (1) el logro de la actividad planeada, (2) la participación de los estudiantes, (3) la colaboración entre estudiantes, (4) la actitud de los estudiantes, (5) la autonomía de los estudiantes y (6) la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes.

En la estructura de valoración de las experiencias emocionales del profesor, la norma de comportamiento “los estudiantes deben de tener buena actitud” (percibida como “colaboración”, “autonomía” y “participación” en las actividades planeadas) es la condición necesaria para cumplir sus metas para cada clase y por ende que se logre el aprendizaje de los estudiantes.

El aprendizaje de los estudiantes de los contenidos de cada clase, es la meta de persecución activa (Meta A) de más alto nivel, y le antecede el cumplimiento de la meta de interés (Meta I), “la solución de la actividad planeada en cada clase”.

6.2 Acerca de las experiencias emocionales

Las experiencias emocionales que se identificaron en el profesor fueron mayormente positivas (73%). En las lecciones que se corresponden con los informes R1, R2, R3, R7,

R8, R10, R13 sólo se identificaron emociones positivas y en los informes R4 y R6 sólo se identificó que experimentó emociones negativas. Esto puede deberse a que en el primer caso (que se identificaron puras emociones positivas) por lo menos dos de las tres metas o normas en las que con más frecuencia fluctúan las emociones del profesor se cumplieron (Ver Diagrama 2 y Tabla 11), caso contrario en donde se identificaron puras emociones negativas.

Por ejemplo en la lección 2 (informe R2), día en donde identificamos la mayor cantidad de emociones, todas las emociones experimentadas fueron positivas. Durante esta lección sucedieron varias condiciones valoradas positivamente por el profesor: la buena actitud, la participación y la colaboración entre los alumnos, lo cual redundó en que lograran resolver las actividades planteadas para cumplir con la meta de que “los estudiantes identifiquen y planteen preguntas de las diferentes técnicas de integración”. Por el contrario en la lección 4 (informe R4), el profesor se planteó como meta que “los estudiantes de manera individual resolvieran diferentes problemas”, la cual no se logró, y por ende se identificaron sólo emociones negativas.

Las emociones más experimentadas por el profesor son las de tipo satisfacción ($F=36$), aprecio ($F=26$) y decepción ($F=16$); que en conjunto ocupan el 82% del total de las experiencias emocionales.

El que la *satisfacción* (i.e. “contento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento deseable”) y la *decepción* (i.e. “descontento por la refutación de la previsión de un acontecimiento deseable”) ocupen más de la mitad del total de las experiencias emocionales significa que al menos la mitad de todas las experiencias emocionales del profesor son resultado de la valoración de condiciones en términos de las metas que tiene para las lecciones en la clase. En el mismo sentido el hecho de que el *aprecio* (i.e. “aprobación de una acción plausible de otro”) sea más de una cuarta parte del total de las experiencias emocionales señala la importancia que el profesor le otorga al comportamiento de los estudiantes durante la clase para logro de sus objetivos.

En relación a las emociones discretas, de acuerdo a lo que señalan las investigaciones acerca de las emociones de profesores, encontramos que la experiencia positiva de

satisfacción —que en términos generales se corresponde con la experiencia de disfrute que hace referencia Frenzel (2014)— es la emoción más experimentada por el profesor, y se identificó asociada a seis condiciones desencadenantes: los estudiantes realicen los ejercicios, participen en clase, resuelvan dudas, propongan métodos, comprendan o sean autónomos.

En cuanto a las experiencias negativas la decepción — que se corresponde con la ira que de acuerdo a Frenzel (2014) puede experimentarse hacia uno mismo y a los estudiantes por su mal comportamiento—en el profesor se identificó por la “mala actitud de los estudiantes”, que la percibe cuando sus estudiantes no son autónomos, no participan y no se apoyan entre ellos. Estas relaciones y esas condiciones podrían indicar lo que el profesor espera del comportamiento de sus alumnos.

En general nuestros resultados son consistentes con aquellas investigaciones que utilizan las teorías de valoración para indagar acerca de las emociones de profesores (Becker et al., 2015; Chen, 2016; Frenzel, 2014; Keller et al., 2014; Schutz, 2014). La consistencia se debe fundamentalmente a que se consideró, al igual que las investigaciones anteriormente señaladas lo hacen, que las emociones son el producto de la valoración cognitiva que los profesores hacen, en términos de metas, acerca de lo que sucede en el aula. Tal y como en “El modelo recíproco sobre causas y efectos de las emociones de profesores” de Frenzel (2014), nuestra investigación muestra como la valoración (appraisal) del comportamiento de los estudiantes es la principal condición desencadenante de las experiencias emocionales en el profesor. Esta consistencia de resultados nos hace suponer que las experiencias emocionales de otros profesores de matemáticas en nivel medio superior serán fundamentalmente desencadenadas por el comportamiento de los estudiantes.

A diferencia con las investigaciones señaladas anteriormente acerca de emociones de profesores, que han concluido que las experiencias negativas se deben principalmente a que en su mayoría los profesores en sus estudios, durante su formación académica básica tuvieron experiencias negativas con las matemáticas y además su formación no fue en matemáticas, el profesor de esta investigación proporcionó informes de una asignatura de la cual externo agradecerle, siempre estuvo familiarizado con las matemáticas por la profesión de sus padres y sus experiencias con las matemáticas fueron agradables, lo cual podría

explicar por qué se identificaron más emociones positivas. Aunque también podrían deberse a lo que señala Frenzel (2014) de que la profesión docente, socialmente se le atribuyen ideales muy elevados y por ende los profesores difícilmente externalizan no disfrutar su profesión u omitir sus experiencias negativas relacionadas.

En conjunto la investigación muestra que el comportamiento de los estudiantes en el salón de clases tiene un impacto importante en las experiencias emocionales del profesor (Becker et al., 2015; Frenzel, 2014), en esta investigación hemos evidenciado que las emociones identificadas en los informes del profesor en sus clases de Cálculo Integral, están en función de lo que éste percibe de los comportamientos de los estudiantes, para cumplir los objetivos planteados para la clase.

6.3. Acerca de los tipos de condiciones desencadenantes

Como hemos dicho para el profesor la “buena actitud” de sus estudiantes la percibe en términos de “autonomía”, “participación” y “colaboración”. Entonces, si se agrupa las condiciones desencadenantes acerca de “autonomía”, “participación” y “colaboración” en un solo tipo de condición acerca de la “actitud de los estudiantes” tenemos que la gran mayoría (95%) de las condiciones desencadenantes son de dos tipos: (1) una acerca de la “actitud de los estudiantes” (52%) y (2) otra del tipo de aquellas acerca del logro de la actividad planeada (43%). Lo anterior podría significar que para el profesor en esta investigación el logro de la actividad que planea para las lecciones depende en gran medida de la “actitud” de los estudiantes en las clases.

Investigaciones acerca de las fuentes de emociones en profesores señalan que son principalmente por los comportamientos de los estudiantes (Becker et al., 2015; Frenzel, 2014), ya que los profesores suelen preferir enseñar a alumnos motivados y comprometidos con sus estudios, lo que está en concordancia con las emociones de este profesor de nivel medio superior, que sus emociones giran en torno a la actitud de los estudiantes, la cual involucra que estos participen, sean autónomos y se apoyen entre compañeros para con ello se logren los objetivos que se propone para la clase y en consecuencia se logró el aprendizaje de los estudiantes.

La literatura en el tema de emociones de profesores, que se ha centrado en profesores de nivel básico, ha reportado que el disfrute se debe principalmente a la motivación y el aprendizaje de los estudiantes por la intervención o métodos de enseñanza del profesor, nuestros resultados determinan que el tipo de emoción de satisfacción (que se corresponde con el disfrute) es desencadenada principalmente por el comportamientos de los estudiantes en el aula que favorecen el logro de los planes de clase: ‘el logro de la actividad planeada’, ‘la colaboración entre estudiantes’, ‘la participación de los estudiantes’, ‘la autonomía de los estudiantes’. Así, si consideramos que para el profesor esos comportamientos definen ‘la actitud del estudiante’ podemos incluirla como una condición desencadenante de satisfacción.

El aprecio como el segundo tipo de emoción más experimentada por el participante resalta las normas atribuidas al comportamiento de los estudiantes y aparece con mayor frecuencia cuando ‘los estudiantes ayudan a sus compañeros’ lo que pone de manifiesto que, para este profesor, lo central es la relación entre estudiantes más que la relación estudiante-profesor, que nos indica cómo las creencias de aprendizaje y las experiencias como estudiante se ven reflejadas en las experiencias emocionales del profesor.

Decepción e ira son las emociones negativas basadas en metas que identificamos en el análisis. La decepción como una emoción basada en la refutación de previsiones indica igual que la satisfacción (basado en la confirmación) la importancia del cumplimiento de las metas en el salón de clase.

El reproche y la ira (en la OCC) se corresponden con el enojo (anger), en el sentido de Frenzel (2014), la emoción negativa más reportada por profesores. El reproche se desencadena cuando la responsabilidad (clave en el enojo) recae en alguien más (los estudiantes) y la ira, si además tiene una consecuencia indeseable sobre la deseabilidad de una meta. En estudios sobre emociones de profesores se relaciona el enojo principalmente con la disciplina de los estudiantes en clase. En nuestros resultados el reproche y la ira son emociones poco experimentadas pero en los casos en que se manifestó fue por lo que el profesor denomina mala ‘actitud del estudiante’, un concepto central en las valoraciones cognitivas del participante, que incluye además de la disciplina algunos comportamientos

de aula específicos como: la autonomía, la participación y la colaboración para lograr las metas de la clase.

Investigaciones han reportado que los logros de los estudiantes también pueden traducirse en sentimientos de orgullo, en nuestro análisis identificamos feliz por, que es una emoción de la valoración cognitiva de las vicisitudes de otros, mientras el orgullo incluye al sujeto como causa del acontecimiento deseable, en feliz por el sujeto considera no tener influencia causal del acontecimiento, esto nos parece razonable debido a la creencia del participante sobre el papel del estudiante como responsable de su aprendizaje, y por lo tanto responsable directo de sus logros.

6.4 Acerca de la estructura de valoración

La teoría OCC estipula que la gente tiene de alguna manera una estructura de metas, intereses y creencias subyacente a su conducta. Así, entonces la conducta del profesor en nuestra investigación estará regida por la estructura de valoración que se muestra en la Figura 2 dando prioridad al comportamiento de los estudiantes, principalmente por la actitud de los estudiantes, caracterizada por el profesor con la participación de los estudiantes, la autonomía de los estudiantes y el logro de la actividad planeada para la clase, que en la estructura estas conexiones se muestran más remarcadas.

6.5 Acerca de la metodología

Consistente con la literatura (Zirkel et al., 2015), el uso de los informes de experiencia de clase nos permitió recolectar experiencias emocionales cercanas al momento en que el profesor las vivió, lo que disminuye el sesgo entre las experiencias emocionales vividas y las reportadas en los informes retrospectivos, que pueden dar más espacio para que el profesor reflexione y revalore lo que reporta de su experiencia de clase.

La cantidad y variedad de las experiencias emocionales que identificamos señala que en el aula de matemáticas las emociones son variadas y están siempre presentes; tal y como lo ha señalado la investigación sobre emociones de profesores en contextos escolares y académicos (Becker et al., 2015; Frenzel, 2014; Keller et al., 2014; Schutz, 2014).

6.7 Implicaciones

Los resultados de esta investigación se suman a las que se han realizado acerca de emociones de profesores de matemáticas mientras imparten clases. La calidad de los datos y el análisis permitió identificar la estructura de valoración que soporta las experiencias emocionales del profesor en el aula. Esto representa un avance en la investigación de las emociones de profesores de matemáticas que se han centrado en la ansiedad matemática y en profesores del nivel básico.

Dada la presencia de las emociones en la vida cotidiana de los seres humanos, particularmente en los profesores y el papel en el comportamiento y bienestar consideramos necesario investigar mucho más acerca de las emociones de profesores de matemáticas, que nos permita determinar de qué manera afectan las emociones en el aprendizaje de los estudiantes de los contenidos matemáticos.

Si bien es cierto que este trabajo da cuenta de las condiciones desencadenantes de las emociones de un profesor de nivel medio superior, con un contexto en particular, éstas podrían ser compartidas por otros profesores del país y entonces este tipo de resultados los deberían conocer las autoridades educativas, jefes de enseñanza y directivos, para que con base a ello puedan planear como fomentar y de algún modo ayudar a los profesores en su práctica docente, esto mediante la capacitación para el reconocimiento de sus emociones y condiciones desencadenantes, la aceptación de sus emociones y la de los alumnos y poder encaminarlas para crear ambientes de aprendizaje adecuados.

Los resultados de esta investigación podrían ser considerados por profesores en las mismas condiciones laborales que el participante con el objetivo de que reflexionen acerca de sus experiencias en el aula y sientan empatía al ser compartidas con otros colegas. Pues de acuerdo con Frenzel (2014), los maestros suelen exagerar su experiencia de disfrute debido que a la profesión docente socialmente se le atribuyen ideales muy elevados y por ello para muchos profesores es difícil admitir que su trabajo no siempre es satisfactorio. Y en consecuencia sentirse solos, no atreverse a pedir apoyo y en muchas ocasiones sentirse agobiados. Lo que podría orillarlos al agotamiento emocional o síndrome de burnout.

Los resultados de esta investigación en comparación con los que se han obtenido relacionadas con emociones de estudiantes, las condiciones desencadenantes de sus emociones se limitan a sus acciones (a sí mismos) como estudiantes a diferencia con los de este profesor que sus emociones son desencadenadas en su totalidad por el quehacer que percibe en otros (sus estudiantes). Por ejemplo en la investigación de Martínez-Sierra y García-González (2014) encontraron ocho tipos de emociones de las tipificadas en la teoría OCC, seis relacionadas con aprender en clase, resolver un problema, entender las explicaciones de los maestros, el interés en aprender en clase, aprobar un curso, etc. y las otras dos reacciones relacionadas con las normas. Pero todas valoradas respecto a sus acciones. Lo anterior podría significar que las emociones de los profesores están desencadenadas por los logros y comportamientos que como profesor se espera de los estudiantes, anteponiendo el beneficio para otros.

6.8 Limitaciones y futuras investigaciones

Dado que los métodos de muestreo sobre las experiencias, como el utilizado en la presente investigación, permiten tener acceso constante al punto de vista y la subjetividad de los profesores de matemáticas consideramos que el uso de estos métodos puede ofrecer una perspectiva metodológica innovadora en la investigación en Matemática Educativa que permitiría tener acceso al carácter dinámico del afecto (Pepin & Roesken-Winter, 2015). Futuras investigaciones pueden explorar más acerca de este potencial.

Nuestra investigación es acerca de las emociones de un único profesor de matemáticas. Creemos que es necesario realizar más estudios de caso para profundizar en el conocimiento de las emociones de los profesores de matemáticas. Nuestra hipótesis, siguiendo los principios de las teorías de la valorización (appraisal theories) y los resultados de ésta y otras investigaciones acerca de emociones (Martínez-Sierra & García-González, 2014, 2015, 2016), es que las emociones estarán mediadas por estructuras de valoración (soportadas por creencias) dependientes de los contextos lejanos y próximos de la historia de vida personal y profesional de cada profesor.

La investigación de emociones de profesores muestra que las emociones más sobresalientes que experimentan los maestros durante la enseñanza son el disfrute, el orgullo, la ira, la

ansiedad, la vergüenza / culpa, el aburrimiento, y la compasión (Frenzel, 2014), en este profesor no se identificó vergüenza -Desaprobación de una acción censurable de uno mismo- ni orgullo -Aprobación de una acción plausible de uno mismo-ya que como mencionamos las emociones del profesor se basan estructuralmente en los comportamientos que él percibe de sus estudiantes.

Los resultados de esta investigación, tiene la limitación propia de un estudio de caso, se limitan a un profesor en estudio. Es una investigación de tipo exploratorio, y permite ver algunas particularidades de las emociones de profesores de nivel medio superior. Futuras investigaciones podrían explorar más sobre emociones a través de estudios de casos múltiples o utilizar el método de informes diarios para muestras aleatorias significativas con el objetivo de realizar inventarios de condiciones desencadenantes de emociones en profesores de matemáticas de nivel medio superior.

Los resultados de esta investigación tienen la limitación propia de los informes, sólo se identifica en los informes lo que el profesor desea proporcionar. Estamos conscientes de que pudo haber hechos que el profesor no reportó o incluso otras condiciones que pudieron afectar su experiencia emocional. Futuras investigaciones pueden explorar múltiples métodos de recolección de datos simultáneos, por ejemplo: informes diarios y observación de clase.

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(May), 1–12. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00635>
- 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>
- Beswick, K. (2011). Teachers' beliefs about school mathematics and mathematicians' mathematics and their relationship to practice. *Educational Studies in Mathematics*, 79(1), 127–147. <http://doi.org/10.1007/s10649-011-9333-2>
- 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>
- Blanco, Caballero, Piedehierro, Guerrero & Gómez (2010). El dominio afectivo en la enseñanza /Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto*, 29(1), 13-31.
- 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>
- Coppola, C., Martino, P. Di, 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.
- 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* (Vol. 2, pp. 225–232). Kiel, Germany.
- Di Martino, P., & Sabena, C. (2011). Elementary pre-service teachers' emotions: Shadows from the past to the future. In *Proceedings of MAVI 16 conference: Current state of research on mathematical beliefs XVI* (pp. 89–105). Tallin: Tallinn University of Applied Sciences.
- Extremera, N. & Fernández-Berrocal, P. (2004). La importancia de desarrollar la inteligencia emocional. *Revista Iberoamericana de Educación* 33(8). 1-9
- Frenzel, A. C. (2014). Teacher Emotions. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Eds.),

-
- International Handbook of Emotions in Education* (pp. 494–519). Francis & Taylor.
- Frijda, N. H. (2007). *The laws of emotion*. New York, NY: Lawrence Erlbaum.
- Green, T. F. (1971). *The activities of teaching*. New York: McGraw-Hill.
- García, B. (2009). Las dimensiones afectivas de la docencia. *Revista digital universitaria*, 9(11), 1-14
- 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.
- Harper, N. W., & Daane, C. J. (1998). Causes and reductions of math anxiety in preservice elementary teachers. *Action in Teacher Education*, 19(4), 29–38.
- Hodgen, J., & Askew, M. (2007). Emotion, identity and teacher learning: becoming a primary mathematics teacher. *Oxford Review of Education*, 33(4), 469–487. <http://doi.org/10.1080/03054980701451090>
- Iida, M., Shrout, P., Laurenceau, J., & Bolger, N. (2012). Using diary methods in psychological research. *APA Handbook of Research Methods in Psychology: Vol. 1. Foundations, Planning, Measures and Psychometrics, 1*, 277–305. <http://doi.org/10.1037/13619-016>
- Jackson, C., & Leffingwell, R. (1999). The role of instructors in creating math anxiety in students from kindergarten through college. *The Mathematics Teacher*, 92(7), 583–586.
- Keller, M. M., Frenzel, A. C., Goetz, T., Pekrun, R., & Hensley, L. (2014). Exploring teacher emotions. In P. W. Richardson, S. A. Karabenick, & H. M. G. Watt (Eds.), *Teacher Motivation: Theory and Practice* (pp. 69–82). New York, NY: Routledge.
- Lazarus, R. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Linnenbrink-García, E. A. & Barger, M.M., (2014). Achievement Goals and Emotions. In Pekrun, R. & Linnenbrink-García, L (Eds.), *International Handbook of emotions in Education*.(pp.142-161). Routledge.
- Lutovac, S., & Kaasila, R. (2011). Beginning a pre-service teacher's mathematical identity work through narrative rehabilitation and bibliotherapy. *Teaching in Higher Education*, 16(2), 225–236. <http://doi.org/10.1080/13562517.2010.515025>
- 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>
- Martínez-Sierra, G., & García-González, M. D. S. (2014). High school students' emotional

- experiences in mathematics classes. *Research in Mathematics Education*, 16(3), 234–250. <http://doi.org/10.1080/14794802.2014.895676>
- Martínez-Sierra, G., & García-González, M. del S. (2015). Students' emotions in the high school mathematics classroom: The appraisals in terms of a structure of goals (First online). *International Journal of Science and Mathematics Education*. <http://doi.org/10.1007/s10763-015-9698-2>
- Martínez-Sierra, G., & García-González, M. del S. (2016). Undergraduate mathematics students' emotional experiences in Linear Algebra courses. *Educational Studies in Mathematics*, 91(1), 87–106. <http://doi.org/10.1007/s10649-015-9634-y>
- Meece, Anderman, & Anderman, (2006). Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement. *Annual Review of Psychology*, 57, 487-503
- Nacional Council of Teachers of Mathematics (2014). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. Reston, VA: National Council of Teachers in Mathematics.
- Oatley, K. & Jenkins, J. (1996) ¿Qué es una emoción?. *Understanding Emotions*. (pp.1-36).Oxford: Blackwell Publishers.
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Peker, M. (2009). Pre-Service Teachers' Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Styles. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(4), 335–345.
- Pepin, B., & Roesken-Winter, B. (2015). Introduction. In B. Pepin & B. Roesken-Winter (Eds.), *From beliefs to dynamic affect systems in mathematics education* (pp. xv–xix). Zürich, Switzerland: Springer.
- 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.
- Schoenfeld, A. H. (2011a). *How We Think: A Theory of Goal-Oriented Decision-Making and its Educational Application*. New York, NY: Routledge.
- Schoenfeld, A. H. (2011b). Toward professional development for teachers grounded in a theory of decision making. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 43(4), 457–469. <http://doi.org/10.1007/s11858-011-0307-8>
- Schutz, P. A. (2014). Inquiry on Teachers' Emotion. *Educational Psychologist*, 49(1), 1–12. <http://doi.org/10.1080/00461520.2013.864955>
- Schutz, P. A., & Lanehart, S. L. (2002). Introduction: emotions in education. *Educational Psychologist*, 37(2), 67-68.

-
- Skott, J. (2015a). The promises, problems, and prospects of research on teachers' beliefs. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International Handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 13–30). New York, NY: Routledge.
- Skott, J. (2015b). Towards a Participatory Approach to “Beliefs” in Mathematics Education. In B. Pepin & B. Roesken-Winter (Eds.), *From beliefs to dynamic affect systems in mathematics education* (pp. 3–23). <http://doi.org/10.1007/978-3-319-06808-4>
- Sloan, T., Daane, C., & Giesen, J. (2002). Mathematics anxiety and learning styles: What is the relationship in elementary preservice teachers? *School Science and Mathematics*, *10*(2), 84–87.
- Swars, S., Daane, C., & Giesen, J. (2006). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy: What is the relationship in elementary preservice teachers? *School Science and Mathematics*, *106*(7), 306–315.
- Vinson, B. (2001). A comparison of preservice teachers' mathematics anxiety before and after a methods class emphasizing manipulatives. *Early Childhood Education Journal*, *29*(2), 89–94.
- Yin, Robert K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
- Zembylas, M. (2005). Discursive practices, genealogies, and emotional rules: A poststructuralist view on emotion and identity in teaching. *Teaching and Teacher Education*, *21*(8), 935–948. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2005.06.005>
- Zembylas, M. (2011). Teaching and Teacher emotions: A Post-structural perspective. En C. Day & J. C.-K. Lee (eds.), *New Understandings of Teacher's Work, Professional Learning* (pp. 31-43). Cyprus, Nicosia
- Zirkel, S., Garcia, J. A., & Murphy, M. C. (2015). Experience-sampling research methods and their potential for education research. *Educational Researcher*, *44*(1), 7–16. <http://doi.org/10.3102/0013189X14566879>

Anexos

Entrevista semiestructurada

#00:0:06

EM: ¿Podrías empezar diciéndonos quién eres, edad, lugar de nacimiento, lugar de residencia, lugar de nacimiento, lugares que has vivido, un poco de tu historia?

H1: Sí, mi nombre (se omitió su nombre y lugar de origen). Actualmente trabajó en nivel superior dando clases de matemáticas en licenciatura de contaduría y a nivel medio superior en el Cbtis, bachilleratos tecnológicos también dando clases de matemáticas y de repente hasta otras asignaturas, como inglés por ejemplo.

Soy ingeniero en electrónica en comunicaciones egresado del tecnológico de Monterrey. Una vez egresado estuve trabajando en, no sé si todavía exista, Alcatel-Indetel [inaudible], después estuve trabajando en teléfonos de México, en ciudad de México y después me cambié a la compañía de luz, estuve ahí hasta que la finiquitó el gobierno, una vez que termina lo de compañía de luz me dieron la oportunidad, bueno surgió la necesidad aquí en Pachuca de trabajar como maestro y entré como maestro. Y poco a poco me fui interesando más en el campo de la educación y pues vi la necesidad de continuar mis estudios de posgrados pero ya como profesor de matemáticas, entonces después de dos años entré a estudiar mi maestría en CICATA del Politécnico y ahorita estoy en el proceso de titulación.

EM: Ya nos comentaste algunas cosas de tu formación profesional, quisieras profundizar al respecto, ¿dónde has estudiado, qué estudiaste y porqué estudiaste ahí y no en otros lugares?

H1: Bueno por ejemplo, mi ingeniería la estudié en Querétaro. Entonces viendo ya lugares fui a ciudad de México, al Politécnico, fui también a la UNAM, fui a Querétaro. Y mi papá me sugirió que me fuera a Querétaro porque realmente no le gustaba la idea de que me fuero yo a vivir solo a la ciudad de México tan joven y me dijo: - no, pues vete a Querétaro- y yo estuve hasta cierto punto contento porque allá tengo también familia entonces estuve allá los 4.5 años de carrera. Estudié ingeniería electrónica porque siempre se me facilitaron mucho las matemáticas y en el campo de todo lo que es procesamiento digital de señales, circuitos eléctricos, los electrónicos, teoría de control pues se utiliza demasiado entonces pensé que no iba a tener mayor dificultad. Y de hecho no, no tuve mayor dificultad.

Y ya después laborando como ingeniero pues es totalmente diferente, uno piensa que va a hacer ingeniería pero a veces ni ingeniería hace uno ya laborando.

EM: ¿Qué fue lo que te gustó de haber estudiado en esos lugares ?

H1: Pues siempre me gustó mucho el trato que se me daba, como era una escuela particular entonces los profesores siempre fueron muy atentos y también la parte administrativa también fue muy atenta entonces fue un ambiente muy tranquilo para estudiar esto, lo que es educación superior.

En el Politécnico a mí me llamó mucha la atención la maestría porque era en línea me permitía trabajar y estudiar sin dejar el trabajo y como están las cosas es difícil conseguir un trabajo. Acudí yo a ciudad de México ahí a Legaria presenté el examen y tuve algún trato con los investigadores del centro, me gustó mucho el ambiente, gente muy atenta, agradable, cortés, entonces decidí por quedarme en el Politécnico.

#00:05:58

EM: ¿Y al revés qué fue lo que no te gustó de haber estudiado en esos lugares?

H1: Qué me disgustó... quizá [toma tiempo para responder], complicada la pregunta esta, quizá al final de la carrera lo que me empezó a disgustar un poco fue que extrañaba un poco mi lugar de origen y que en Pachuca no hubiera la oportunidad de estudiar lo que yo quería, pero en realidad no me disgustó algo en particular, pues obviamente la escuela uno como más joven se molesta, bueno no se molesta pero si un poco de enfado ya después de 4 años de carrera pues estar todavía ahí haciendo evaluaciones, quizá al final ya me faltaba un poco más de motivación de cómo había iniciado la carrera para terminar al 100. Ya estaba un poquito enfadado de lo mismo y lo mismo, y ya me urgía terminar la ingeniería.

EM: Muy bien, ahora ¿me podrías contar algo acerca de tu familia, quienes la integran, a qué se dedican?

H1: Claro que sí, mi papá es ingeniero industrial electricista al igual que mi mamá, se conocieron ellos en la carrera aquí en el tecnológico regional de Pachuca. Debido a la falta de industria aquí en Pachuca los dos se dedicaron a la educación, de hecho son maestros de matemáticas, entonces desde muy joven mi casa han sido las matemáticas y la física en nivel escolar y siempre me han apoyado en aspectos escolares, profesionales e incluso personales y creo yo, más bien, son parte importantes de mi vida. Mi mamá labora en educación media superior, bachillerato. Mi papá trabaja en bachillerato y educación superior. Mi papá terminó una maestría en economía en Lasalle Ciudad de México.

Tengo dos hermanos yo soy el mayor, mi hermano el que me sigue estudió la misma carrera que yo y el actualmente se desempeña como ingeniero en ciudad de México trabaja para Nokia dando servicio a las redes de fibra óptica. Y mi hermano el más chico estudió medicina acaba de pasar su examen de especialidad.

#00:10:21

EM: Muy bien, ahora ¿podrías contar la historia tuya con las matemáticas desde que eras pequeño hasta ahora?

H1: Como te he comentado las matemáticas siempre han estado presentes desde muy joven debido a que mis papás son maestros de matemáticas. Muchas veces dicen mis alumnos que a veces las consideran extrañas o ajenas y yo al contrario las considero todo lo opuesto, son familiares para mí pues desde que inicia mi educación mis maestros fueron mis padres. Tanto mi papá como mi mamá siempre me apoyaron en ese campo, entonces siempre fueron más familiares que extrañas.

En bachillerato si me costaron un poco de trabajo porque eran exámenes, como llamarlos, muy clásicos: hacer comprobaciones, comprobar el teorema tal y cuestiones por el estilo, entonces fue lo más duro. Quizá las asignaturas de matemáticas son cálculo diferencial y cálculo integral, bueno que más me gustaron en el bachillerato y ya en la carrera las que más me gustaron fueron ecuaciones diferenciales y cálculo multivariable. En profesional tuve un buen maestro, la clase era de 40 estudiantes, el maestro llegaba a dar cátedra la clase era totalmente tradicional. Pero yo creo que cuando uno realmente quiere aprender no hace falta mucha intervención por parte del maestro, depende mucho del estudiante. Entonces yo podría decir que las matemáticas siempre han sido parte de mi vida, nunca han sido extrañas.

EM: ¿En algún momento de tu vida te diste cuenta que te gustaban o disgustaban las matemáticas?

H1: Siempre me han gustado no me han disgustado realmente. Ha habido materias como ética, historia, cuestiones así como de economía, bueno no economía, como cuestiones muy teóricas, de leer y hacer mapas conceptuales, esas cosas me disgustan más. En las matemáticas no hay nada que memorizar, por ejemplo yo lo veo con mi hermano que estudió medicina, es de leer y leer muchos libros pero es mucho de memorizar y en cambio las matemáticas no son así.

EM: ¿A través de tu historia hay episodios que puedas considerar como experiencias positivas con las matemáticas?

#00:14:14

H1: Quizá en ecuaciones diferenciales, al hacer proyectos propiamente de ingeniería y ver cómo las matemáticas ayudaban a predecir y a explicar cierto fenómeno físico: el clásico problema del resorte, y ver cómo se comporta y poder simularlo en mat-lab y ver ya que realmente tú estás caracterizando el fenómeno creo que fue una de mis mejores experiencias porque pues obviamente mi enseñanza de las matemáticas en la escuela siempre fue muy tradicional entonces ver el fenómeno, caracterizarlo fue muy gratificador.

EM: ¿Por qué fue una experiencia positiva?

H1: Por poder ver tanto en la computadora como de manera física el comportamiento del fenómeno, poder explicar el fenómeno usando matemáticas, por eso yo la considero una experiencia positiva.

EM: ¿Alguna otra experiencia positiva que hayas tenido a lo largo de tu vida con las matemáticas?

H1: ...[tarda en contestar] no, yo creo que esa es la más sobresaliente.

EM: ¿y algunas que consideres negativas a lo largo de tu vida con las matemáticas?

H1: Pues quizá en bachillerato y no tanto por las matemáticas si no por la forma como nos evaluaban, como nos daban a conocer los resultados de nuestros exámenes, yo recuerdo que en bachillerato, ya tiene algunas décadas ¿verdad?, a todos los alumnos nos metían como a un salón de congresos y ya hacíamos nuestra evaluación de opción múltiple de álgebra cualquiera que haya sido la signatura y ya lo resolvías y era de llenar las respuestas, como tipo PISA y ya después entregabas la hoja de problemas y de resultados, haz de cuenta que pasaban la hoja y ya en una pantalla enorme, dónde todo mundo podía ver, mostraban tus calificaciones y siempre había quienes sacaban 4, 1, 3 o 10 y si era una experiencia, pues como joven divertida pero a veces llegaba a ser un poco traumatizante, no era tan profesional.

EM: ¿Por qué la consideras una experiencia negativa?

H1: Por qué algunas veces no sacaba la calificación que yo pensaba al momento de resolver, por ejemplo yo pensaba que si lo resolvía bien que encontraba todos los resultados y que iba a sacar 10 y de repente salía en la pantalla un 7 o un 8, me quedaba con esa sensación de -¿por qué? Y en ese momento no te podían decir el porqué. Esa era la experiencia negativa.

EM: ¿alguna otra experiencia positiva o negativa que quieras compartir?

H1: No, ahorita no recuerdo alguna otra.

EM: Bueno ahora vamos con tu historia como maestro de matemáticas ya diste algunas generalidades pero ¿podrías profundizar?

H1: Pues como ya comenté surgió la posibilidad de ser profesor, pues al principio empecé a dar clases como yo me acuerdo que mis maestros me daban clase, gran parte de ellos a los que más admiro eran personas muy disciplinadas y muy ordenadas, entonces yo traté de ser de esa manera, al principio me costó mucho trabajo porque los alumnos a veces, como en cualquier clase, si son de esa manera pero a veces son un poquito no tan disciplinados y ya después conforme fui ganando experiencia ya aprendí como llevar mejor el grupo, cómo llevar la clase, controlarlos mejor y creo que ese tipo de cosas solamente estando frente a aula o estar en clase solamente uno la adquiere. Al principio si me costó mucho trabajo, ya después conforme pasan los semestres empieza a haber este famoso cambio de paradigma del conductismo al socio constructivismo y empiezo a preguntarme que es eso y todo este tipo de cosas entonces es cuando empiezo a leer un poco y veo la necesidad de continuar estudiando y de esa manera es como empiezo a cambiar la forma de dar clases de como yo las recordaba con mis maestros a hacer un poquito de diferentes trabajos o proyectos que no nada más son las evaluaciones tradicionales que hay en matemáticas entonces les dejo algunos proyectos y siempre trato de cambiarlo y volver las matemáticas para la mayor parte de las matemáticas atractivas, no hacerlas tan rigurosas, algunos alumnos me dicen que son inhumanas, no, no lo son, trato de que se vayan familiarizando y que las vean como una herramienta de trabajo, y es que son jóvenes de bachillerato no las ven como herramientas de trabajo y cuando uno les muestra el uso le empiezan a agarrar significado y las les interesan un poco más tanto a nivel medio superior como a nivel superior.

#00:22:11

EM: ¿cuántos años tienes dando clases de matemáticas?

H1: 5 años

EM: En estos años como profesor de matemáticas ¿cuáles consideras son experiencias positivas como maestro de matemáticas y por qué?

H1: Experiencias positivas cuando se acerca un alumno y me dice que le gustó el curso o que ya le entendió realmente al tema como no lo había visto en bachillerato o cuando dicen que el curso que les doy en universidad lo sienten totalmente diferente a los cursos que ellos tenían en bachillerato y que les gusta realmente. Cuando mis alumnos me dicen que les gustó el curso se siente bien uno siente que está haciendo bien su trabajo.

EM: ¿Alguna otra?

H1: Otra, cuando terminan los cursos nada más, no, no te creas... [Tarda en responder] no la verdad no recuerdo otra.

EM: Ok, ¿Por qué las consideras positivas?

H1: Porque me ayudan a seguir mejorándome a seguir mejorando mi práctica a hacer la asignatura más dinámica para el estudiante y no tan estática, porque a mí no me gusta que mis alumnos estén con sueño, que ya se les ve en sus caras el aburrimiento total, entonces siempre me gusta tenerlos participando y que vean que vienen a la escuela y están realmente aprendiendo matemáticas.

EM: Ok, ¿igual que el caso anterior, cuáles son tus experiencias negativas como profesor de matemáticas?

H1: ...[tarda para contestar] quizá no con mis alumnos sino con mis pares, los demás maestros, no sé a qué se deba, tengo compañeros que llevan más de 30 años dando clases y a veces en las reuniones de academia es un poquito complicado trabajar en las planeaciones, cómo se va a evaluar,

qué tipo de estrategias se van a implementar, porque como ya son maestros muy viejos, van prácticamente a la academia a desahogarse y es un poquito complicado trabajar con ellos, sólo van a desahogarse y no trabajamos sobre lo que van a ser las clases del semestre.

EM: Ok, ¿por qué las consideras negativas?

H1: Pues porque no trabajamos, no avanzamos, no decidimos que estrategias se van a aplicar, qué beneficios van a tener los estudiantes cambiando algún tema o asignándoles algún proyecto. Sólo escucharlos hablar, realmente hay mucha negatividad y hasta cansancio por parte de ellos, por eso las considero negativas.

#00:26:15

EM: Bueno, cuéntame un poco del contexto escolar donde trabajas actualmente.

H1: Ahorita en media superior estoy dando Cálculo Integral, es un bachillerato tecnológico perteneciente a la DGTI. La RIEMS que viene desde 2008 la he estado trabajando en las diferentes asignaturas de Cálculo. He tratado de asignar algunos proyectos a los alumnos en cuanto a su carrera técnica pero son proyectos muy sencillos, no muy complicados.

Los chavos son de clase media baja son grupos de 40 50 alumnos, a veces es un poco complicado dar la clase, que entiendan bien cómo va la clase, de qué va la unidad, se distraen mucho y es muy complicado. En su contraparte, nivel superior aunque son los grupos más grandes si hay un orden, ya cómo que los chavos tienen un poco más de madurez y ponen mayor atención, se esfuerzan más que los de media superior. Son más trabajadores, obviamente en superior ya hay temas más específicos, nos pide la universidad, ahí la dirección de docencia, y tratamos de cumplir.

#00:28:32

EM: Bueno, ahí dejaríamos el tema de tu historia y vamos a entrar en otro tema. Primero ya habías dicho que te gustan las matemáticas porque siempre han estado en tu vida, ¿alguna otra razón por la que te gusten?

H1: Otra razón como ya he mencionado es que nunca me han costado trabajo, no hay mucho que memorizar, se me facilitan mucho, me permiten analizar las cosas de diferentes perspectivas, a mí me gusta mucho la geometría, el Cálculo también, pero la geometría siempre me ha gustado porque puede visualizar uno mucho lo que está calculando a parte del álgebra. El álgebra es muy sintética pero en la geometría uno puede ver el espacio y ver lo que uno está calculando, cómo es la función qué características tiene, es lo que me llama mucho la atención. Una ecuación ya tiene sus características es de cierta forma y uno la modifica como uno quiere y en otros campos o en otras disciplinas, o en otras áreas científicas debe uno saberlos y memorizarlos, por ejemplo las leyes en el derecho.

EM: ¿Hay algo que te disguste de las matemáticas?

H1: [tarda en contestar] Mm propiamente de las matemáticas no hay algo que me disguste, pues no, no, propiamente, es que cómo decirlo, las matemáticas no pueden disgustarte son las personas que están dentro del área quienes podrían disgustarse, pero las matemáticas no. Cómo que no entiendo bien la pregunta.

EM: ¿Qué es lo que no te gusta?

H1: Pero ¿cómo ciencia? O cómo no entiendo.

EM: Bueno entonces vamos a otra pregunta

H1: {Risas}

EM: En tu opinión ¿qué son las matemáticas?

H1: En mi opinión ¿qué son las matemáticas?, ahorita estudiando la maestría me abrió el campo de lo que es la matemática educativa nada más, obviamente las matemáticas puesto que todavía es un campo mayor. Yo pienso que las matemáticas, es la manera de expresar todo lo que nos rodea y eso viene del campo profesional, de la ingeniería, puede uno explicar todo con matemáticas lo puede comprender todo, lo puede caracterizar todo, se puede ver el mundo o pensar el mundo con las matemáticas. Algunas personas la consideran como arte porque es muy abstracta, tiene todas las características de ser hasta cierto punto artístico. Es algo muy vasto y muy extenso, es ver el mundo con las matemáticas, ves la computadora y ahí está la matemática, ve uno el mundo exterior y ahí hay matemáticas, va uno a la escuela y hay matemáticas, a donde voltees está la matemática, está en todos lados.

#00:33:50

EM: En esta manera de ver las matemáticas como bastas, una forma de ver el mundo ¿qué parte no te gusta?

H1: ¿qué parte no me gusta? Eh... [Tarda en responder] Pues es qué {risas}

EM: ¿todo te gusta?

H1: Es qué no es que no me guste. Obviamente todos reconocemos nuestros límites y luego uno trata de ir un poquito más allá de sus límites y le cuesta a uno trabajo, como las matemáticas son tan grandes y tan bastas, a veces uno no tiene el tiempo, por las responsabilidades que tiene para seguir aprendiendo, ir aprendiendo más. Es qué si es muy complicado no sabría cómo responder esa pregunta.

EM: Ok

H1: {risas}

EM: ¿en tu opinión qué es aprender matemáticas o en qué consiste?

H1: Aprender matemáticas creo que hay muchas respuestas y todas son válidas, por ejemplo habrán unos que dirán que es aplicarla como una herramienta para lograr ser objetivo o poder analizar cierto fenómeno. Habrá otros que digan, nada más en la manera de explicar ciertos teoremas o cosas por el estilo, pero yo creo que aprender matemáticas es cuando alguien, al objeto matemático que está estudiando, le encuentra, bueno para mí, un significado, le encuentra algún uso, una explicación. Quizá ahí es cuando uno realmente aprende matemáticas.

EM: Ok, ¿puedes darme algunos ejemplos de algunos temas?

H1: Por ejemplo en ingeniería el análisis de circuitos, corriente directa y corriente alterna, ahí por ejemplo hay ecuaciones lineales, lo que es corriente alterna, ya en lo que es corriente directa están las ecuaciones diferenciales que hay que responder, y cuando uno aplica como ingeniero ya en el laboratorio y haciendo los cálculos y ver qué realmente los datos calculados coinciden con la práctica o con el proyecto que está uno haciendo creo que uno ya está aprendiendo matemáticas, entonces por ejemplo ya como maestro, obviamente yo no doy en campo profesional si no que doy en campo económico administrativo busco ese tipo de prácticas a mis estudiantes porque estoy

seguro que alguno de ellos va a seguir en economía, quizá alguno de ellos haga una maestría en economía o en administración, pero que les sirva para que den cuenta de la importancia de las matemáticas en su campo profesional y cómo en ese mundo económico administrativo cómo les puede ayudar a tomar decisiones en cuanto a trabajo en una empresa, un negocio familiar, qué tipo de decisiones debo de tomar para que, por ejemplo, mis ingresos que yo tengo de mi empresa siempre sean positivos.

EM: Ok igual tu opinión, ¿qué es enseñar matemáticas?

H1: ¿qué es enseñar matemáticas?, quizá enseñar matemáticas solamente sería brindar al estudiante de experiencias positivas en el área de matemáticas porque realmente uno nunca termina, entonces el brindar de experiencias positivas le ayuda al estudiante quizá no domine el tema pero con el tiempo si él se sigue preparando y estudiando va a llegar a un punto donde esa noción que él tenía de derivada cambie y la vea desde otra perspectiva que más joven no lo pudo haber visualizado, no lo pudo haber comprendido ¿no?, entonces el enseñar matemáticas es brindar de todas esas experiencias positivas.

EM: ¿Qué emociones o sentimientos experimentas tú por matemáticas?

H1: ¿Qué sentimientos o emociones?, satisfacción, a veces me da orgullo, a veces quizá cuando uno está ante alguien que conoce más, a uno le da vergüenza de lo poco que conoce, al nivel que está otra persona, entonces a veces una gran cantidad de emociones surge y más si te desenvuelves profesionalmente en el medio.

Entonces, satisfacción si uno está con los estudiantes y logran aprender algo, quizá vergüenza por saber tan poco u orgullo por haber logrado brindarle al estudiante una experiencia buena en una clase donde él venía ya pre condicionado de que iba a reprobado porque toda su vida ha sido una constante fuente de creer que no sabe o que nunca va a lograr aprender matemáticas. Existe una gran cantidad de sentimientos y emociones cuando uno logra un objetivo, cuando yo logre conseguir mi grado de maestría va a ser satisfacción, después de más de dos años de estar trabajando en el posgrado de matemática educativa, voy a tener satisfacción quizá igual orgullo. Entonces una gran cantidad de emociones tanto positivas como negativas se experimentan, pero generalmente son las que yo podría decir que son las que más surgen.

EM: ¿Qué emociones o sentimientos experimentas en la clase de matemáticas?

H1: Cuando doy una clase un poco de frustración a veces por la falta de atención que los estudiantes a veces no tienen, no de explicar la clase si no de ciertas cuestiones como cuando hay que entregar proyectos y preguntan una y otra vez, orgullo cuando entregan buenos trabajos. Incluso hay chavos que hacen que me provoquen una gran admiración porque así como vienen de familias desintegradas y todo y salen adelante, inclusive se van a buenas escuelas y es grato saber que uno fue su maestro y que los motivo a seguir estudiando. Y a veces todo lo contrario, hay veces que los chavos no sé tienen tantos problemas que inclusive dejan la escuela y por más que uno los trate de ayudar, que comprendan y se queden en la escuela, por muchos problemas que tienen ya de repente se van.

#00:44:00

EM: ¿En qué situaciones o circunstancias haz experimentado felicidad o alegría como profesor de matemáticas?

H1: Felicidad o alegría...

#00:44:25 TERMINA PARTE 1**INICIA PARTE 2**

#00:07:00

EM: ¿En qué situaciones o circunstancias haz experimentado felicidad o alegría como profesor de matemáticas?

H1: Felicidad como profesor de matemáticas cuando se acercan los estudiantes y te dicen que realmente los has ayudado a comprender mejor el tema que habían visto anteriormente en bachillerato, cuando te consideran más que un profesor, te perciben como un amigo, tener una amistad con ellos. Cuando se dan cuenta de que uno se esfuerza por brindarles buenas experiencias, buenos proyectos por ejemplo, les revisa, está uno ahí constantemente y te dan las gracias por ese esfuerzo que realmente es tu trabajo pero tú estás pendiente de cómo van, quizá en sus proyectos le hace falta agregar un tipo de gráfico, alguna tabla, es realmente cuando te lo agradecen.

EM: ¿Y a qué le atribuyes esa felicidad?

H1: Pues creo que a cualquier persona cuando le reconocen que está haciendo bien su trabajo pues le hace sentir orgullo o satisfacción

EM: Por el contrario, ¿qué situaciones te han hecho experimentar tristeza o pesar como profesor de matemáticas?

H1: Cuando el alumno deja la escuela, cuando se les ve desmotivados no nada más un día sino que todo el tiempo, ese tipo de cuestiones que queda fuera de uno de su responsabilidad entonces ahí ya no puede uno intervenir, trata uno de hacer su mejor esfuerzo y cuando te das cuenta de que hiciste tu mejor esfuerzo y el chavo por x o y reprobó o no aprobó o simplemente dejó la escuela es cuando causa ese pesar.

EM: ¿Y a qué le atribuyes ese pesar?

H1: Al esfuerzo que uno hace por mantener al estudiante y que siga estudiando y no deje la escuela y bueno cuando uno se da cuenta de que por todo el esfuerzo que ha hecho no hubo por motivos externos seguir estudiando.

EM: Esa es la sección que se refiere a tus emociones como profesor, ahora te voy a preguntar cosas sobre tus motivaciones y la primera es, ¿Qué cosas te motivaron a ser profesor de matemáticas?

H1: Primero, como lo había comentado es personal, por mis padres, después otro aspecto es que siempre me han interesado las matemáticas entonces quise desempeñarme en algo que me gusta como cualquier persona le gusta trabajar en algo que le guste. Y ser maestro de matemáticas te da la posibilidad de seguir preparándote. Cuando uno trabaja en empresas no hay tiempo como para dedicarle al estudio, hacer estudios de posgrado y por ejemplo ahorita estoy esperando terminar bien lo de la maestría para terminar bien mis estudios.

EM: ¿Qué cosas te motivan o animan a enseñar matemáticas?

H1: Primero es personal, saber que estoy cumpliendo con mi trabajo, me llena de satisfacción obviamente. Y la otra, el poder ayudar a los estudiantes a que se den cuenta que las matemáticas son muy importantes en su desarrollo académico, esas son las principales.

#00:05:24

EM: ¿Y por qué te motiva?

H1: Para seguir experimentando esas emociones, realmente lo que te permite continuar es experimentar las emociones que están a tu alrededor creo yo. Si uno hace su trabajo va a sentir orgullo, si alguien se lo reconoce va a sentir satisfacción, se siente uno a gusto y eso es lo que le permite continuar. Porque si a uno no le gusta lo que hace pues simplemente lo deja. No ¿estoy equivocado?

EM: No, tiene sentido.

H1: Digo porque es lo que nos motiva a todos, ¿no?

EM: Pues sí.

H1: Por ejemplo, yo que estoy esperando que me digan que si con mi tesis pues al final ese es el sentimiento de haber logrado esa meta, como lo dice la teoría OCC. Tenemos nuestras metas y vamos tras ellas y cuando las vamos logrando es lo que nos motiva a seguir. Metas personales o profesionales.

EM: Y por el contrario ¿qué te desanima o te desmotiva a enseñar matemáticas?

H1: La falta de compromiso que tienen a veces los estudiantes. He tenido estudiantes realmente difíciles o con los mismos compañeros de trabajo que a veces uno tiene algunos roces, en todo ambiente laboral pasa. Las experiencias con algún compañero que no quiere trabajar, no propone aspectos positivos para mejorar la clase. Las actitudes negativas que tienen las personas desmotiva un poco. Uno como estudiante o profesor le pone corazón para lograr las cosas, le hecha uno ganas para ver que hay gente que ya está cansada o fastidiada y no se les puede motivar para hacer algo.

EM: ¿Qué te cosas te motivan a aprender matemáticas?

H1: Cómo maestro, aprender o conocer el saber matemático te brinda mayor control de todas tus actividades. Yo me acuerdo que cuando comencé a dar algunas clases no recordaba cosas como profesor y otra vez iba a libros o investigaba, me ponía a estudiar y ya cuando uno domina el saber puede brindar una gran cantidad de experiencia o de actividades a los alumnos para que vayan ellos generando sus nociones o saberes los vayan aplicando. Ya de manera personal trato de buscarle un poco de todo, obviamente en investigaciones de matemáticas si hay cosas que ni entiendo bien por mi falta de saber pero siempre trato de saber un poquito más por ejemplo de ecuaciones diferenciales o de algunas cuestiones de Cálculo pero que ya propiamente el saber matemático, investigación pues.

#00:10:26

EM: ¿Y qué cosas te desmotivan o te desaniman a aprender matemáticas?

H1: [tarda en responder]

EM: ¿Nada?

H1: No, es que realmente lo que me desmotiva es no tener el tiempo suficiente para poder seguir porque a veces es eso. A lo que me refiero es que aprender matemáticas uno decide hasta donde en función de tus actividades diarias, quizá lo que me desmotiva es no tener el tiempo suficiente para dedicarles y estudiar más en forma.

EM: ¿Y en una clase de matemáticas que te motiva o te desmotiva?

H1: Me motiva cuando los alumnos participan, preguntan sus dudas, o que me desmotiva es verlos con su cara de aburrimiento, ahí siento que debo de cambiar la estrategia porque están a punto de quedarse dormidos.

EM: ¿Y tu labor como profesor de matemáticas?

H1: Me desmotiva mucho la burocracia, todo lo que piden en educación media superior que le llaman paquete didáctico, pues no me desmotiva, tanto años que lo he hecho pero se vuelve un poco aburrido el estar entregándolos semestre tras semestre. Aunque lo voy renovando es un poco aburrido, me aburre y aparte el gastadero de hojas que hay que hacer. Por ejemplo el paquete didáctico que entregué para nivel medio superior fueron casi 150 hojas y simplemente se lo van a quedar ahí archivado. También luego el aspecto de las reuniones de academias superior, como te lo había dicho en universidad hay maestros que van dando la misma asignatura más de 30 años y ya se les nota en la cara un aburrimiento terrible y no participan o no proveen, simplemente llegan y ahí están y no participan.

EM: ¿Y qué haces al respecto?

H1: En la planeación no puede hacer uno nada porque es una cuestión legal que entregar, pero en las reuniones de academia sí trato, propongo y busco que los demás maestros propongan, pero es un poquito frustrante cuando simplemente ya no quieren hacer nada. Inclusive he hecho muchas presentaciones para mostrarles ciertos proyectos y ver los beneficios que puede traer un cambio de evaluación por ejemplo, pero son maestros que vienen dando la misma evaluación por 30 años y cuando uno les cambia eso, dicen: -¡no, no, no!-. Y como son mayoría simplemente votan y se viene abajo todo. Entonces es un poco frustrante que uno trabaje, les muestre algo nuevo y como son mayoría se viene el trabajo abajo. Me siento muy mal y digo: -¡pues sí!-.

#00:15:56 TERMINA PARTE 2

ENTREVISTA PARTE 3

#00:00:04

EM: ¿Cuáles consideras que son las principales metas u objetivos de una clase de matemáticas?

H1: [tarda en contestar] Las principales metas creo yo que dependen mucho de la situación didáctica, por ejemplo en proyectos como lo veo yo en la universidad con recorridos de estudio de investigación son más abiertos, entonces ya ciertos objetos matemáticos, ciertos aprendizajes matemáticos los alumnos ya lo aplican y por ejemplo cuando uno está en bachillerato generalmente va uno sobre el objeto matemático para que lo pueda comprender el alumno entonces creo que depende mucho de la situación didáctica, qué es lo que se busca que el estudiante reconozca e identifique y comprenda para poder establecer que es lo que uno quiere que aprenda el alumno.

EM: ¿Entonces también consideras que una meta es que el estudiante logre aprender?

H1: Creo que a nivel profesional como te lo había comentado es que el alumno ya aplique esos saberes a situaciones de aprendizaje y a nivel medio superior obviamente si hay proyectos y todo pero generalmente yo lo enfoco un poco más a la resolución de problemas y al entendimiento del objeto matemático. Por ejemplo que comprendan bien que es la derivada, su análisis algebraico y su análisis geométrico.

EM: ¿Entonces en esa misma línea cuáles serían las metas de un curso completo de matemáticas?

H1: [tarda en responder] ¿cuáles son las metas de un curso completo de matemáticas? Es... creo yo brindarle al estudiante el enfoque matemático a varios análisis, brindarle de herramientas para resolución de problemas, para situaciones de aprendizaje, realmente así como curso, generar así como emociones, en cuanto a que es una función trigonométrica etc., etc. Yo creo que el objetivo de un curso puede ser muy diverso quizá nada más generar emociones y ayudarle al estudiante a explicar ciertos conocimientos.

EM: ¿Cuáles son las metas de enseñar matemáticas en el nivel que tú enseñas?

H1: [la entrevistadora le explica la pregunta] Lo voy a explicar esto de dos maneras. Primero en la educación pública está la situación de lograr ciertos objetivos, políticos inclusive, a mí no me gusta ese aspecto porque generalmente cuando uno lo ve de esa manera en vez de apoyar al estudiante para que se interese por las matemáticas hace uno todo lo contrario, porque uno está apurado por cubrir todos los temas. A mí me gusta más brindar al estudiante de una buena situación de aprendizaje en la que se sienta a gusto con lo que se está aprendiendo y no genere esa actitud negativa hacia las matemáticas que es muy recurrente a nivel medio superior.

En nivel superior ahí como la materia es de tronco común de la carrera y es una carrera relacionada con la economía entonces me gustan mucho todos los saberes que se van a ver en todo el semestre ya aplicarlos a diferentes casos, porque luego los alumnos dicen que ya lo vieron en bachillerato y qué porque lo están viendo nuevamente y no se les muestra la aplicación en cierto campo de la ciencia, fundamentalmente en economía.

En ambas siempre trato que la experiencia matemática sea agradable para el estudiante, esa es mi principal meta como profesor de matemáticas.

EM: ¡Ah! mira esa era la siguiente pregunta ¿cuál es tu principal meta como profesor de matemáticas?

#00:07:44

H1: {risas} Es esa.

EM: Muy bien, en el siguiente tema son las obligaciones ¿cuál consideras que son tus principales obligaciones como profesor de matemáticas?

H1: Mi principal obligación es facilitar al estudiante el aprendizaje alrededor de diferentes actividades. Por ejemplo sí yo les doy un proyecto así como les doy una fecha para entregarlo les pongo todas las características que debe tener dicho proyecto, yo lo reviso y les digo exactamente qué día les voy a dar la retroalimentación al trabajo que me están entregando. Es retroalimentar esos productos, obviamente en esos productos están los saberes que se ven en la asignatura y darles recomendaciones finales de qué les falta en qué se puede mejorar.

Hay otras cosas, por ejemplo a mí me saca de onda que muchos de mis alumnos me dicen: -¿oiga profe y usted por qué nunca falta?- Yo les digo que no debo de faltar porque a mí me pagan por estar con ustedes y ayudarles. Uno debe de estar siempre con los estudiantes, no faltar a clase, promover un buen ambiente dentro del aula, respetar las normas dentro del aula y otros aspectos que considero como profesional uno debe darlas en automático porque es parte de tu trabajo.

EM: ¿Y cuáles serían tus obligaciones en una clase de matemáticas?

H1: Dentro de la clase, es de lo básico, fomentar el orden, el respeto, las normas que habíamos mencionado, preguntar si hay dudas, responderlas, brindarles diferentes tipos de respuestas para que

ellos las puedan entender o comprender mejor. Creo que esas son las más importantes para llevar una buena clase.

#00:11:09

EM: ¿Y cuáles consideras son las obligaciones de los estudiantes en general y en la clase de matemáticas en particular?

H1: De los estudiantes, estar en clase, llegar a tiempo de acuerdo a nuestro horario, ser responsable con sus actividades, ser respetuosos en clase, con los compañeros con el profesor. Si no comprenden una situación una obligación es preguntar, creo que esta es una de las obligaciones más grandes que tienen. Ser creativos, o quedarse en una situación estática pensando que yo voy a resolverles todo, cuando ellos también tienen que investigar, fomentar que ellos sean independientes totalmente. El auto estudio.

EM: ¿Y cuáles serían las obligaciones en la clase de matemáticas?

H1: En la clase de matemáticas como ya lo había dicho ser responsable, ser honestos, participativos, preguntar aunque ellos consideren que está mal su pregunta, no está mal, es que ellos así la han valorado. Ser respetuosos de los demás, ser responsables con sus tareas, con sus proyectos, inclusive con sus propios materiales para la clase, traer su calculadora, computadora, etc., etc.

EM: ¿Podrías contarnos como evalúas tus cursos de matemáticas?

H1: Obviamente el sistema te da ciertas pautas, hay autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación, para los dos niveles medio y superior. La autoevaluación en los dos sistemas cambia, se les da un cuestionario para que ellos respondan y de acuerdo a su valoración respondan si han estado continuamente trabajando en la clase y sus actividades. En la coevaluación, lo que a veces hago es que en algunas evaluaciones llamadas tradicionales, por ejemplo resolver un ejercicio matemático, ellos la realizan en clase, me entregan las hojas y entre todo el grupo respondemos el ejercicio y después se los reparto para que cada uno evalúe a su compañero y de den cuenta de en qué falló su compañero, notaciones, algún signo. La heteroevaluación es el producto más fuerte de un corte o de un parcial, ahí me entregan un proyecto, yo les entrego la ponderación del proyecto, qué se va a evaluar para que ellos estén conscientes de donde hay un mayor porcentaje. Luego me pueden entregar un informe y les califico desde la primera hoja hasta las fuentes de consulta, que esté en APA por ejemplo, que tenga las diferentes secciones el proyecto, que todo el desarrollo matemático esté en editor de ecuaciones. Que hagan bien referencias a las diferentes partes del proyecto, que esté debidamente articulado.

#00:17:26

EM: ¿En tu opinión que es evaluar en matemáticas?

H1: Yo no creo que evaluar en matemáticas sea nada más la clásica resolución de problemas. Creo que las matemáticas son tan amplias que puedes hacerla desde la redacción de un trabajo, por ejemplo determinar la previsión de una venta o los ingresos de una compañía, o los puntos de equilibrio económicos para una entidad empresarial, es muy amplia entonces cuando uno ya lo aplica por ejemplo para que te entreguen un informe o te hagan una presentación ejecutiva ya cambia la perspectiva de cómo evaluarlo. Ya no el clásico examen de 5 problemas, y si tienes un signo mal pues ya la tienes mal. Entonces desde ese enfoque hacen matemáticas, toman decisiones hacen el informe, existen diferentes habilidades que están aplicando, desde redactar, comprender, leer, redactar, no se va al puro desarrollo matemático obviamente al investigar, al hacer

recomendaciones se fundamenta la matemática, entonces están haciendo matemáticas en diferentes enfoques, desde la redacción hasta cuidar todos los aspectos de los proyectos.

EM: ¿En tu opinión porqué se tiene que evaluar en matemáticas?

H1: Parte del sistema es esa parte: la evaluación. Siempre evaluar te da a ti en qué punto te encuentras, lo aprobatorio o no aprobatorio, es un punto de mejora, entonces evaluar te permite saber dónde te encuentras y dónde puedes mejorar por eso es importante evaluar, no sólo en matemáticas, sino en cualquier asignatura del sistema educativo siempre se tiene que darle al estudiante para saber él donde se encuentra. Y darle retroalimentación decirle dónde se encuentra, si está mal y porqué. Para que conozca donde está fallando y qué puede mejorar.

EM: ¿Y en ese mismo sentido para qué serviría la evaluación en matemáticas? Además de lo que dijiste.

H1: Para qué más sirve. Eh... [Tarda en responder] Bueno el darle al estudiante un número a mí nunca me ha gustado porqué brindarle un número no considero suficiente, aparte de darle retroalimentación yo considero que es su esfuerzo que le dio durante todo el semestre, algunos de mis estudiantes lo ven como recompensa después de tanto el trabajo durante el semestre. Pero así, yo considero que lo más importante es lo que te mencioné anteriormente.

#00:23:47

EM: Ya que lo mencionaste, ¿en qué forma crees que debería comunicarse una evaluación?

H1: Creo que debe de ser individual, desde un aspecto nunca de manera negativa, fomentando al estudiante de que siempre se puede mejorar, siempre se puede ir mejorando, no olvidarse después de haber estudiado, es motivar al alumno para que siga mejorando, creo que de esa manera debe ser, y para que el estudiante lo tome de esa manera es muy importante la relación profesional estudiante-maestro, cuando existe ese vínculo el estudiante ya no lo ve como dicen ellos como si me valiera, yo ya aprobé ya no me importa más. Ellos ya lo ven de otra manera como alguien que se preocupa por ellos, y que lo único que quiere es que sigan mejorando y sigan creciendo.

EM: En ese sentido, ¿qué instrumentos consideran que deben utilizarse para evaluar en matemáticas?

H1: [no entiende la pregunta, la entrevistadora le explica] Considero que por ejemplo en media superior yo que yo uso muy seguido son listas de cotejo, sus rúbricas, matrices. En educación superior llego a aplicar las rúbricas cuando es algún tipo de presentación, hay diferentes instrumentos de evaluación que yo aplico. Inclusive que los mismo estudiantes conocen y aplican cuando coevalúan a sus compañeros. Entonces siempre es importante el instrumento de evaluación es importante diseñarlo para que no se ambiguo y sea más concreto y más analíticos. He visto algunos que llegan a ser muy ambiguos, entonces se pierde un poco lo que uno trataba de evaluar.

EM: Y sobre lo que uno trata de evaluar, ¿qué aspectos deben ser evaluados en matemáticas?

H1: Por ejemplo si voy a evaluar una resolución de un problema matemático, me fijo en qué esté aplicando bien la notación y qué esté aplicando correctamente teoremas, leyes, cuestiones por el estilo. Cuando es una resolución de problemas que resuelva paso a paso. Cuando califico algún tipo de proyecto, cuido la redacción, las ideas que estén bien articuladas como te había comentado o cuando son se trata de gráficos, que los representen bien, que la gráfica esté de acuerdo al contexto del problema. O como encontrar la función que va a determinar los ingresos de cierta compañía, que lo hagan de acuerdo al problema sin olvidar la cuestión matemática, ahí es muy complicado porqué

hay que saber un poquito más de economía para saber de qué estamos hablando. Ahí es complicado cuando son reportes de ese estilo pero tampoco es imposible. Se puede llevar a cabo cuando ya tienes experiencias, se están determinando las utilidades, los ingresos, sus tablas que siempre sean precisas y que por sí solas se les entienda y no sea todo lo contrario. Que en lugar de ser un objeto de apoyo sea todo lo contrario y le queden más dudas de que fue lo que determinaron.

#00:29:21

EM: Siguiendo con la evaluación, ¿Cuándo consideras que se debe evaluar en matemáticas?

H1: [tarda en responder] Pues realmente creo que la evaluación se debería de hacer diaria, bueno en cada sesión, es muy complicado porque hay diferentes factores: como la cuestión administrativa que te pide calificaciones cada mes tradicionalmente, como el parcial. Pero yo considero que de la manera tradicional sería se explica el tema, resuelven ejercicios, y una vez que no hay dudas se aplica la evaluación.

Cuando es un reporte o algún otro tipo de presentación, algún tipo de maqueta por ejemplo, se le da al estudiante un tiempo, incluso quizá se le puede evaluar de acuerdo a los diferentes avances que lleva de lo que está investigando, entonces se puede evaluar desde cada semana o inclusive diario hasta la forma tradicional, que sería cada mes, realmente yo creo que no hay un momento adecuado sino que ya es cuestión del profesor en cuanto a como él diseña la actividad.

EM: En tu opinión, ¿Quién debe evaluar a los estudiantes?

H1: Yo creo que la institución, pública o privada es la que debe de evaluar, obviamente como maestros la institución nos pide que hagamos las evaluaciones porque somos los que estamos más en contacto con ellos, pero al final de cuentas la que emite el certificado es la institución, de que el alumno ha aprobado todas las asignaturas o ha aprobado todos los cursos y ya se le considera bachiller o profesionista, el grado de estudios que él esté cursando. Entonces al final de cuentas políticamente la institución es la que evalúa. Nosotros somos un instrumento de la institución para logara la evaluación nada más.

EM: Y ¿quién debería evaluar a los profesores?

H1: La propia institución debería evaluar a los maestros dependiendo del tipo de enfoque que tenga, porque es diferente estar en una pública a una privada donde son diferentes los estándares. Una puede considerar un criterio y la otra no, y viceversa, yo considero que la institución debe evaluar a sus empleados.

#00:34:07

EM: ¿Qué emociones o sentimientos experimentas cuando evalúas a los estudiantes?

H1: Cuando evalúo a alguien... ¡ah es buena pregunta! Nunca me he puesto a pensar... [Tarda en contestar] depende, si estoy evaluando una presentación y veo que los estudiantes se expresan bien y conocen lo que están explicando, al finalizar la presentación me da cierto orgullo porque yo apoyé a que ellos lograran esa presentación y me da orgullo que a lo mejor en un punto hasta mejoraron. Y por el lado contrario, el lado negativo cuando no veo que los estudiantes hayan estudiado, es totalmente lo contrario, una especie de decepción por qué no lograron por x o y razón, hacer un buen trabajo.

Cuando es una evaluación donde resolvieron un problema, ahí si cambia porque hasta que empiezo a calificar sus hojas es cuando surgen las emociones, no durante el proceso, cuando estoy

calificando y veo que un alumno que quizá en las primeras unidades le fue muy mal y de repente se le ve que ya estudió, que se le ve mayor claridad en la resolución de su problema se siente orgullo, pero si es todo lo contrario, el alumno que simplemente puso garabatos, por decir algo, es así como decepción. Esas serían las dos emociones más frecuentes.

EM: ¿Qué emociones o sentimientos experimentas cuando alguien más te evalúa?

H1: Cuando yo soy evaluado experimenté nervios, siempre ponerse un poco nervioso por no conocer mi calificación, ansioso por saber los resultados. Cuando uno sabe resolver el clásico ejercicio pues lo resuelves y ya no hay problema, y cuando no lo conozco empieza la ansiedad de cómo podría yo resolverlo, quizá es de esta forma o quizá de la otra, entonces siento ansiedad, y alivio cuando empiezo ya a resolverlo y conozco ya el problema o cuando estoy parado frente a otros compañeros si uno va a presentar algo yo pienso que se va a sentir uno nervioso o cuando uno entrega un reporte cree uno que cumple con todas las expectativas o parámetros requeridos lo entrega uno con satisfacción de que hizo un buen proyecto, o cuando uno termina una presentación y siente uno que hizo un buen papel pues es satisfacción.

EM: ¿Qué pasaría si elimináramos la evaluación en matemáticas?

H1: [tarda en responder, la entrevistadora le explica la pregunta] Mmm... quizá... en clase si no hubiera la evaluación en clase, simplemente los estudiantes no tendrían una meta que lograr, por lo tanto ellos no estarían motivados para lograr su objetivo, no habría motivación, entonces simplemente no habría clase de matemáticas. Los alumnos no irían, no se presentarían. Porqué al final de cuentas lo que buscan los estudiantes es aprobarlo y en el sistema en el que estamos, la evaluación forma parte del sistema, entonces si lo quitáramos la clase dejaría de existir. No tendríamos estudiantes que estuvieran interesados en obtener una buena nota y podría pasar todo lo contrario que tuviéramos nada más a los alumnos que realmente quieren aprender. Ahí sería interesante por qué no tendríamos alumnos o simplemente tendríamos a los alumnos que realmente quieren aprender.

#00:41:30

EM: ¿Qué piensas que pudiera suceder si dejamos la evaluación pero quitamos el examen?

H1: Creo que se volvería más rica la clase de matemáticas porque se le daría otro enfoque. Obviamente hay muchos aspectos que hay que platicar ahí, pero considero que aunque se le de otro enfoque es importante no perder los aspectos propios de la matemática, desde la notación hasta cómo se ha ido estructurando. A veces pienso que si se llevara otro enfoque se podría perder todo el aspecto riguroso de la matemática, la evaluación tradicional te permite hacer eso. Si lo dejáramos pro completo creo que se perdería un poco, también no se debería de olvidar todo eso, o sea es parte propia de la matemática todavía. Creo que debe ser una combinación de momentos donde se deba combinar lo tradicional, no es malo, pero también se pueden dejar otras tareas para volver más entretenida, más rica la clase.

EM: Ahora, juntando todo eso ¿cuáles consideras que son los nexos que existen entre enseñar, aprender y evaluar en matemáticas?

H1: Creo que eso lo podríamos explicar y relacionar fácilmente, aprender es la obligación completa del estudiante, enseñar del profesor y evaluar ya es compartida del alumno con el docente, obviamente la situación de enseñar la da el profesor y como resultado de esta situación el alumno inicia el aprendizaje. Cuando el aprendizaje llega a cierto momento del curso, ya sea que el profesor evalúe o los estudiantes se coevalúen entonces es un sistema que permite la interacción del

estudiante, maestro y saber en tres momentos. El enseñar primero, luego el aprender y finalmente el evaluar. Así es como yo lo percibo rápidamente dentro de la clase.

#00:46:16

EM: Estas son todas las preguntas del protocolo, ¿te gustaría agregar algo de todo lo que estuvimos hablando?

H1: No, yo creo que ya hasta aquí, excelente.

EM: Entonces muchas gracias.

H1: No, de qué.

#00:46:36

Informes diarios

| No. | 14/10/2015. | |
|-----|--|---|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Se resolvieron varios problemas en plataforma de matemática educativa relacionada a las reglas básicas de integración |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | <i>Resolviendo 2 problemas en laboratorio e ingresándolas a plataforma para que los estudiantes observaran en el proyector del laboratorio como ingresar sus respuestas correctamente a la plataforma educativa</i> |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | Fueron de satisfacción |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | <i>Los estudiantes de manera autónoma</i> hayan ingresado <i>las respuestas a diferentes integrales propuestas por la plataforma</i> |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | <i>Porque lograron trabajar con poca intervención de mi parte y resolvieron sus dudas mediante la ayuda de la plataforma</i> |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | No tuve experiencias negativas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | <i>Cuando los estudiantes lograron ingresar sus respuestas de manera correcta y la plataforma les notifico que su respuesta era la adecuada</i> |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | Al trabajo realizado por los estudiantes durante la sesión |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | No experimenté tristeza o pesar |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Que hay que trabajar cada lección con una actitud positiva y ofrecer en cada lección un enfoque diferente para que los estudiantes logren el entendiendo de las técnicas de integración que marca el programa |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Que muchas veces las actitud en clase de los estudiantes es un reflejo de cómo les ha ido en su día y que este reflejo afecta de manera directa a la clase. Si llegan con una actitud positiva se logran grandes objetivos y si |

| | | |
|----|---|---|
| | | llegan con una actitud negativa es poco lo que se puede lograr. |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| No. | 19/10/2015 | |
|-----|--|---|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Se resolvieron dudas relacionadas a reglas básicas de integración |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Los estudiantes pudieran identificar y llevaran preguntas en específico de las diferentes técnicas de integración estudiadas |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Discutiendo dudas propuestas por ellos mismos y que las soluciones surgieran mediante foros de discusión las respuestas correctas |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | Estar <i>contento</i> porque los estudiantes lograron articular soluciones a diferentes dudas de sus compañeros |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | El interés de los estudiantes por apoyar a sus compañeros. |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Por la actitud que se reflejó durante la sesión, hacia el apoyo entre ellos |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | No tuve experiencias negativas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Al percatarme que las respuestas hacia a las dudas |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | A la participación y entusiasmo de los estudiantes |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | No experimenté tristeza o pesar |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | El interés demostrado de los estudiantes ayudando a resolver dudas a sus compañeros permitiendo que los estudiantes siguieran adelante y lograran la comprensión de la técnica de integración |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Considero que el apoyo recibido de sus compañeros, en el sentido de compartir sus |

| | | |
|----|---|--|
| | | diferentes saberes, sobre la técnica de integración estudiada y (eso les) permitirles progresar a sus compañeros en los temas vistos en clase. |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| | | |
|-----|--|---|
| No. | 20/10/2015 | |
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Integración por partes |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Mediante cuatro pasos lograr la integración por partes |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Que siguieran los cuatro pasos para lograr la integración por partes |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | De satisfacción <i>al percatarme que los estudiantes lograron integrar por partes diferentes ejercicios sin mayor dificultad</i> utilizando los cuatro pasos propuestos |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | La participación de los estudiantes con una mejor actitud, es decir, participando en clase con dudas y en algunos casos sus compañeros resolvían algunas dudas y pues participativas en general |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Por la participación de la clase durante la sesión |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | No tuve experiencias negativas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Que los estudiantes resolvieran los problemas propuestos para practicar la integración por partes |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | A la participación de los estudiantes |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | No experimenté tristeza o pesar |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Demostrar la facilidad de la técnica de integración por partes con cuatro pasos muy sencillos |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | ¿Lecciones que se llevan sus estudiantes? Está a nueva técnica de integración que les facilitara lograr la integración de diferentes funciones |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| | | |
|------------|--|---|
| No. | 27/10/2015 | |
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | La resolución de problemas relacionadas a través de tres técnicas de integración vistas durante la unidad |
| 1 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Que los estudiantes de manera individual resolvieran diferentes problemas |
| 2 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Reconociendo los temas vistos en la unidad |
| 3 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | De angustia |
| 4 | Cuéntenos las experiencias positivas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | No tuve experiencias positivas |
| 5 | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | |
| 6 | Cuéntenos las experiencias negativas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | Al percatarme que los estudiantes no reconocen el tipo de técnica aplicar para la resolución de problemas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | Los estudiantes no lograron resolver de manera autónoma los problemas propuestos, hubo necesidad de intervenir para indicar que técnica aplicar |
| 7 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | No experimenté felicidad |
| | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | Pesar |
| 9 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | A la falta de decisión por la técnica de integración a aplicar por los estudiantes |
| 10 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Siempre trabajar con una actitud positiva |
| 11 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Que se les complica mucho identificar el tipo de integral y por lo tanto no pueden resolverla. |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |
| 13 | | |
| 14 | | |

| | | |
|------------|--|---|
| No. | 28/10/2015 | |
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | La resolución de problemas relacionada a tres técnicas de integración vistas durante la unidad en la plataforma educativa |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Los estudiantes realizaran los exámenes propuestos dentro de la plataforma |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus | Que reconocieran el tipo de ejercicios en este |

| | | |
|----|--|---|
| | estudiantes hoy? | tipo de plataforma en los exámenes |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | Un poco de angustia |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | Algunos estudiantes lograron ingresar los resultados a la plataforma de manera totalmente solo, de manera autónoma |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Sin ayuda lograron concluir los problemas satisfactoriamente |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | Una gran parte de los alumnos les costó trabajo ingresar sus respuestas a la plataforma educativa |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | Por qué los estudiantes demostraron una falta de habilidad dentro de la plataforma |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | No experimenté felicidad |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | Tristeza |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | A la falta de habilidad que demostraron muchos estudiantes |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Que en el uso de tecnología se requiere una práctica extra para que los estudiantes dominen aspectos básicos de estas nuevas tecnologías |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Aunque los estudiantes lograron resolver algunos problemas en sus libretas, demostraron falta de habilidad, esto requiere más trabajo en el laboratorio para que logren ingresar correctamente los datos dentro de la plataforma. |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| | | |
|-----|---|---|
| No. | 31/10/2015 | |
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Se resolvió la evaluación de la semana pasada cuya tema fue reglas básicas de integración |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | <i>En equipos</i> para que los estudiantes <i>revisaran sus errores en los diferentes problemas</i> |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | <i>Mediante trabajo colaborativo</i> |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | Reproche |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | No experimenté experiencias positivas |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | |

| | | |
|----|--|---|
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | La actitud negativa del grupo hacia la clase antes de dar la explicación sobre la técnica de integración a utilizar. Los estudiantes antes de que comience la sesión los estudiantes ya comunican que no le entienden al tema |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | Por la poca participación y la mala actitud hacia la clase |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | No experimenté felicidad en la clase |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | Tristeza cuando los estudiantes exclamaban no entender nada sin aun iniciar con alguna actividad en la clase |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | A la mala actitud de los estudiantes a la clase |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | El buscar motivar positivamente a los estudiantes para modificar su actitud negativa hacia la clase |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | De los estudiantes que tienen bien arraigada esta actitud negativa hacia la clase, la cual deben modificar |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | Generar un mejor ambiente de trabajo para ir modificando esta creencia negativa hacia las matemáticas |

| | | |
|-----|--|---|
| No. | 06/11/2015 | |
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | El área bajo la curva |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Que los estudiantes propusieran formas para realizar o determinar el área bajo la curva mediante rectángulos |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Determinando diferentes áreas para diferentes tamaños de rectángulos bajo la misma curva y como la aproximación del área mejora. |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | De satisfacción |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | Los estudiantes lograron buenas propuestas |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Además de proponer, lograron conjeturar que la suma de las áreas de los rectángulos son una buena aproximación cuando el número de rectángulos aumenta dentro del mismo intervalo |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que hayan vivido hoy en la clase de matemáticas | No tuve experiencias negativas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | |

| | | |
|----|--|--|
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Alegría con la participación de los estudiantes |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | A las propuestas que permitieron que los estudiantes continuaran con su actividad |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | No experimenté tristeza o pesar |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Que los estudiantes lograron sus aprendizajes de manera autónoma, con solo algunas recomendaciones de mi parte |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Realizando las correctas preguntas a los estudiantes ellos con sus respuestas lograron articular bien sus propuestas para que les sirvieran continuar con la actividad y lograrla con éxito. |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| No. | 17/11/2015 | |
|-----|--|---|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Integral definida |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Que los estudiantes resolviera problemas en los que determinaran el área bajo la curva |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Al resolver el problema identificaran el área determinada mediante la integrar definida |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | De satisfacción |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | Los estudiantes determinaron el área y logran indicar de forma geométrica su resultado |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Porque lograron terminar satisfactoriamente la actividad |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | No hubo experiencias negativas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Cuando algunos de los estudiantes mostraron a algunos de sus compañeros sus resultados |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | Los estudiantes comprenden los resultados que determinan |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | No experimenté tristeza o pesar |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Que los estudiantes les agrada mostrar los resultados a sus compañeros |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy | Algunos estudiantes les motiva enseñar a sus |

| | | |
|----|---|--|
| | de sus estudiantes? | compañeros sus resultados y ayudarles en sus actividades |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| No. | 26/11/2015 | |
|-----|--|--|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Integrales definidas |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Mediante resolución de problemas |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Los estudiantes plantearan diferentes estrategias en la resolución de problemas involucrando la integral definida |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | Un poco de disgusto |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | Algunos de los estudiantes participaron en la actividad |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Por que los estudiantes de manera colaborativa lograron establecer algunas estrategias en la resolución de problemas de los problemas propuestos |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | La actitud negativa de los estudiantes por no querer participar en las actividades |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | Por la poca participación de los estudiantes |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | En el momento usaron sus estrategias para resolver los problemas propuestos |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | A la participación de los estudiantes |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | Cuando algunos de los estudiantes comentaron que no participaron por encontrarse un poco cansados |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | A la mala actitud de los estudiantes y a los comentarios realizados |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Es importante que los estudiantes desarrollen sus propias estrategias en la resolución de problemas matemáticos |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Es importante integrar a los estudiantes en equipos de manera heterogénea y así apoyar a los estudiantes poco participativos |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| No. | 27/11/2015 | |
|-----|--|--|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Integral definida |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Que los estudiantes en equipos preguntaran sobre dudas sobre el temas vistos |

| | | |
|----|--|---|
| | | anteriormente |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Que con las dudas los estudiantes en equipos ayudaran a resolver las dudas |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | De alegría |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | La participación de los estudiantes por resolver las dudas de sus compañeros |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Por la participación de los estudiantes |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | No tuve experiencias negativas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Cuando algunos de los estudiantes lograron resolver las dudas de sus compañeros |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | A la participación de los estudiantes por ayudar a sus compañeros |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | No experimenté hoy tristeza o pesar |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Que la mayoría de los estudiantes les gusta apoyar a sus compañeros resolviendo dudas |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Que es importante involucrar a los estudiantes en la enseñanza y apoyo a sus demás compañeros |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| No. | 01/12/2015 | |
|-----|---|--|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Problemas tipo prueba planea alrededor de lo que son conversión de unidades |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | A partir de diferentes identidades métricas los estudiantes establecieron las razones de conversión necesarias para resolverlo |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Identificando las unidades a convertir y tomaran la decisión del tipo de conversión de las unidades a utilizar |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | De satisfacción |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | Los estudiantes lograron determinar las razones de conversión y las aplicaron adecuadamente |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Por el logro de la actividad |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | La creencia de que algunos estudiantes conocen bien el tema |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | Por la actitud que los estudiantes manifestaron hacia la clase |

| | | |
|----|--|---|
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Los estudiantes de forma individual terminaron todos los ejercicios propuestos |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | Cuando los estudiantes resolvieron los problemas mediante un procedimiento |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | Cuando los estudiantes creyeron tener los resultados y al momento de resolver el problema paso a paso se dieron cuenta de su error |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | La actitud de los estudiantes hacia los problemas al creerlos sencillos y esto ocasiona que cometan muchos errores |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Aunque algunos estudiantes dicen saber cómo resolver problemas muchas veces no lo hacen |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Que a veces aunque los estudiantes digan conocer el tema es necesario repetir la lección para asegurarnos de que no vayan a cometer errores o simplemente lo recuerden. |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| No. | 03/12/2015 | |
|-----|--|--|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Problemas tipo prueba plana sobre el lenguaje algebraico |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Que los estudiantes identificaran el lenguaje algebraico y el común. Y la relación que existe en ambos lenguajes |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | Que los estudiantes completaran una tabla donde relacionaran el lenguaje algebraico con el lenguaje común |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | Un poco de decepción |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | El llenado parcial de la tabla por los estudiantes |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Los estudiantes lograron parcialmente interpretar ambos tipos de lenguaje |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | Algunos estudiantes no lograron traducir de lenguaje común a lenguaje algebraico y viceversa |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | Por no lograr llenar la tabla, lo cual indica que existe una falta de comprensión en ambos lenguajes |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Cuando los estudiantes participaron en el llenado de la tabla |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | A la actitud participativa que tuvieron los |

| | | |
|----|--|--|
| | | estudiantes durante la sesión |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | Al percatarme de la falta de comprensión de ambos lenguajes aplicados en la actividad |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | A los resultados que se lograron en la actividad |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | La necesidad de diseñar actividades que se fomente más el uso del lenguaje común en actividades matemáticas |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de sus estudiantes? | Para la clase de matemáticas los estudiantes están acostumbrados a un tipo de lenguaje y cuando realizan actividades matemáticas con el lenguaje común les es difícil interpretarla. |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

| No. | 04/12/2015 | |
|-----|--|--|
| 1 | ¿De qué curso es este informe? | Cálculo Integral |
| 2 | ¿Qué temas matemáticos trabajó o enseñó hoy? | Problemas tipo prueba planea sobre el lenguaje algebraico |
| 3 | ¿Cómo diseñó su clase de hoy? | Que los estudiantes resolvieran problemas tipo prueba planea |
| 4 | ¿Cómo pretendía aprendieran sus estudiantes hoy? | En equipos resolviendo diferentes problemas usando lenguaje algebraico |
| 5 | ¿Qué emociones y sentimientos experimentó hoy en su clase? | El estar contento |
| 6 | Cuéntenos las experiencias positivas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | La mayoría de los estudiantes participaron en sus equipos respectivos para resolver los diferentes problemas propuestos |
| | ¿Por qué fueron experiencias positivas? | Por la participación y el que lograran resolver la mayor parte de los problemas |
| 7 | Cuéntenos las experiencias negativas que haya vivido hoy en la clase de matemáticas | No tuve experiencias negativas |
| | ¿Por qué fueron experiencias negativas? | |
| 8 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó felicidad o alegría hoy en la clase de matemáticas? | Los estudiantes hayan logrado explicar la interpretación realizada del lenguaje común a lenguaje algebraico |
| 9 | ¿A qué atribuye esa felicidad o alegría? | Por la correcta interpretación realizada durante la actividad |
| 10 | ¿En qué circunstancias y situaciones hoy experimentó tristeza o pesar hoy en la clase? | No experimenté tristeza, ni pesar |
| 11 | ¿A qué atribuye esa tristeza o pesar? | |
| 12 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy como maestro de matemáticas? | Aunque los estudiantes resolvieron una gran parte de los problemas, bueno presentaron ciertas dificultades, las cuales pudieron resolver en equipos. |
| 13 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de | Es necesario diseñar actividades que |

| | | |
|----|---|---|
| | sus estudiantes? | involucren el uso del lenguaje algebraico para que esto lo practiquen |
| 14 | ¿Qué lecciones o aprendizajes se lleva hoy de la clase? | |

Entrevista estructurada

(13/MAYO/2016)

E2: ¿Consideras que con algún grupo en los cuales das clases, sientes tú que experimentas más emociones positivas?

Profesor-2: He... cuando experimentó experiencias positivas son con los grupos que trabajan. No tengo un grupo en especial que me guste trabajar con él, con todos he tenido buenas y malas experiencias. Porque son grupos muy irregulares, pero generalmente cuando trabajan y veo que... están comprendiendo la actividad, comprenden el objetivo entonces es cuando experimentó emociones positivas.

E2: Ok. En estas clases que hemos tenido, en que momento tú,...en alguna en particular en que momento consideras tú, que experimentaste más emociones positivas

Profesor-2: Más emociones positivas. He...yo creo que con el video del día martes.

E2: aja, ¿Qué clase?

Profesor-2: Fue la de Calculo Diferencial. Este..., Bueno, a pesar del día [*fue diez de mayo, y ningún otro grupo asistió en la tarde*] asistieron los alumnos se hizo la actividad, y pues trabajaron los chavos. Entonces creo es de las más, de la semana creo es de la más positiva, por decirlo de esa manera.

E2: ¿Cuál es tu principal objetivo en las clases?

Profesor-2: Mi principal objetivo en las clases es que los estudiantes tengan una experiencia agradable con las matemáticas, porque vienen muy he...desinterés, verdad? Y este... Yo sé que con muchos de ellos no voy a lograr maravillas, no? Pero al menos que se lleven una buena experiencia de la clase de matemáticas.

E2: ¿Cómo tú te das cuenta que esos alumnos se llevan una grata experiencia?

Profesor-2: cuando se les ve el interés en la actividad, sé que no están viendo el techo, pegándole a su amigo o aventándole cositas. Sino que se ven inmersos en la actividad, ya sea en equipo e individualmente. Y este...luego inclusive ellos lo expresan entendí lo que acabamos de ver o me gusto lo que acabamos de ver, o esto si me gusta. Es cuando yo me doy cuenta que... quizá no lo entienden completamente porque tampoco estoy esperando que entiendan todo en una clase, pero sí que se lleven una buena experiencia.

E2: ¿Cómo defines o Qué es para ti tener buena actitud en el aula por parte de tus alumnos?

Profesor-2: El siempre mostrar una actitud hacia el trabajo, ósea no los quiero tener como soldaditos, verdad? pero tampoco quiero un desorden total, sino que siempre lleven una buena actitud positiva al aula. Yo creo que esa sería la principal actitud.

E2: Describe un alumno con buena actitud.

Profesor-2: Un alumno con buena actitud. Ok. Llega, saluda, toma su lugar, este... participa en clase, pregunta, verdad?. Este... no está jugando con sus compañeros todo el tiempo, he... realiza sus actividades, incluso me apoya con sus compañeros, realiza las tareas, no falta casi. Este... yo creo que eso sería.

E2. ¿: Consideras que aprender y comprender es lo mismo?

Profesor-2: he... aprender y comprender. Aprender mmmm... no lo considero lo mismo, porque uno puedo comprender un objeto y aprender es aplicar las características del objeto y lograr este... aplicarlo o usarlo en alguna actividad.

E2.: ¡Bueno he... por ahorita son todas!