



**UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS**



**ESCUELA DE POSTGRADO**



**Programa de Doctorado en Educación Matemática**

**CONFIGURACIONES EMOCIONALES EN  
ESTUDIANTES DE PROFESORADO DE MATEMÁTICAS. UN  
ESTUDIO DESDE LA PERSPECTIVA DEL PENSAMIENTO  
COMPLEJO.**

Tesis para optar al grado de Doctor en Educación Matemática

Tesista: Jorge Ávila Contreras

Profesora Tutora: Dra. Leonora Díaz Moreno

Octubre, 2018

Santiago-Chile

© 2018, Jorge Ávila Contreras

# **CALIFICACIONES**

# **AGRADECIMIENTOS**

# TABLA DE CONTENIDOS

CALIFICACIONES.....	2
AGRADECIMIENTOS .....	3
TABLA DE CONTENIDOS .....	4
ÍNDICE ILUSTRACIONES.....	10
RESUMEN .....	12
ABSTRACT.....	14
INTRODUCCIÓN .....	16

## CAPÍTULO 1

### ANTECEDENTES PARA SITUAR LA PROBLEMÁTICA

1.1. CAMBIO DE COSMOVISIÓN DE MUNDO Y MULTIPLICIDAD VIVENCIAL.....	21
1.2. RACIONALIDAD Y EMOCIONES .....	26
1.3. ¿EN QUÉ COMPETE ESTO A LO EDUCATIVO MATEMÁTICO? .....	36
1.4. RACIONALIDAD Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE MATEMÁTICAS .....	40
1.5. FORMACIÓN INTEGRAL: ENTRE LA ESTANDARIZACIÓN Y LO HUMANO .....	43
1.5.1. Evaluaciones diagnósticas para la formación inicial docente .....	43
1.5.2. Análisis de estándares de matemáticas para profesorado de educación media .....	45
1.5.3. SIMCE: Implicaciones para el aprendizaje matemático .....	50
1.5.4. Una formación integral confinada a un contexto de estandarización.....	56

## **CAPÍTULO 2**

### **ESTADO DEL ARTE EN EL ESTUDIO DE LAS EMOCIONES**

2.1. LAS EMOCIONES EN EDUCACIÓN.....	59
2.2. LAS EMOCIONES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA.....	67
2.3. LAS EMOCIONES EN ESPACIOS DE DIFUSIÓN CIENTÍFICO-ACADÉMICA.....	73
2.3.1. Handbooks sobre emociones.....	73
2.3.2. Grupos de trabajo e investigación, revistas, documentales .....	76

## **CAPÍTULO 3**

### **MARCO TEÓRICO**

3.1. LA PERSPECTIVA DEL PENSAMIENTO COMPLEJO .....	82
3.1.1. Origen y características principales.....	83
3.1.2. La racionalidad como fruto del debate argumentado de las ideas.....	86
3.1.3. Pensamiento complejo y ciencias de la complejidad .....	88
3.2. PERSPECTIVAS TEÓRICAS DEL ESTUDIO DE LAS EMOCIONES .....	89
3.2.1. Origen del estudio de las emociones y desarrollos teóricos.....	89
3.2.1.1. Las emociones desde la perspectiva biológica-evolutiva.....	90
3.2.1.2. Las emociones desde la perspectiva de las neurociencias .....	95
3.2.1.3. Las emociones desde la perspectiva cognitiva.....	97
3.2.1.4. Las emociones desde la perspectiva socio-cultural.....	100
3.2.1.5. Las emociones en el marco del Dominio Afectivo .....	102
3.2.1.6. A manera de cierre.....	105
3.2.2. Emociones, sentimientos y estados de ánimo .....	106
3.2.3. Aceptación de emoción en el presente estudio .....	109

3.3.	DISTINCIONES EMERGENTES EN EL ESTUDIO .....	110
3.3.1.	Complejidad vivencial: lo humano inmerso en lo complejo.....	110
3.3.2.	Emociones por emergencia y concurrencia.....	113
3.3.3.	Configuración emocional .....	117

## **CAPÍTULO 4**

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

4.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	124
4.2.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	126
4.3.	OBJETIVO GENERAL.....	126
4.4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	127
4.5.	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	127

## **CAPÍTULO 5**

### MARCO METODOLÓGICO

5.1.	PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN.....	130
5.2.	ENFOQUE METODOLÓGICO .....	130
5.3.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	131
5.4.	SUJETOS Y ESCENARIO .....	132
5.5.	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	135
5.6.	MODALIDAD DE ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	137

## CAPÍTULO 6

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

6.1. EXPLORANDO CON BITÁCORAS DE REFLEXIÓN.....	139
6.1.1. Emociones en niveles iniciales de la carrera.....	139
6.1.1.1. Emociones imbricadas a la complejidad vivencial del aula.....	141
6.1.1.2. Emociones vinculadas a funciones y gráficas.....	156
6.1.1.3. Emociones vinculadas a tópicos de cálculo inicial.....	162
6.1.2. Emociones en niveles finales de la carrera.....	170
6.1.2.1. Emociones imbricadas a la complejidad vivencial del aula.....	171
6.1.2.2. Emociones vinculadas a la relación: aspectos teórico-didácticos y contexto educativo.....	175
6.1.2.3. Emociones vinculadas al futuro rol y práctica docente.....	182
6.2. ELEMENTOS CONFIGURACIONALES DESDE LAS ENTREVISTAS.....	188
6.2.1. El caso de Antonio.....	189
6.2.1.1. Descripción y antecedentes.....	189
6.2.1.2. Análisis de las entrevistas.....	191
6.2.1.2.1. <i>Mi madre estaba muy triste...</i> .....	191
6.2.1.2.2. <i>Mi estar en segundo medio: tiempo ni energía para estudiar ....</i>	197
6.2.1.2.3. <i>Desagrado por las funciones y el cálculo.....</i>	199
6.2.1.2.4. <i>La matemática: herramienta difícil y vía de reconocimiento ....</i>	201
6.2.1.2.5. <i>Rabia: ¡Tienen condición socioeconómica y no se esfuerzan! ...</i>	202
6.2.2. El caso de Rebeca.....	203
6.2.2.1. Descripción y antecedentes.....	203
6.2.2.2. Análisis de la entrevista.....	204

6.2.2.2.1. <i>Tránsito hacia ser profesora...</i> .....	204
6.2.2.2.2. <i>No me siento de las mejores, pero ¡estoy ahí peleando!</i> .....	210
6.2.2.2.3. <i>Lo relacional al momento de enseñar</i> .....	212
6.2.2.2.4. <i>Lo relacional al momento de estudiar y en clases</i> .....	216
6.2.2.2.5. <i>Funciones y gráficos lo odio...</i> .....	221
6.2.3. El caso de Pedro .....	229
6.2.3.1. Descripción y antecedentes .....	229
6.2.3.2. Análisis de las entrevistas .....	230
6.2.3.2.1. <i>La vivencia del cambio en sus procesos de formación</i> .....	230
6.2.3.2.2. <i>Inseguridad por lo nuevo y temor a la pérdida de credibilidad..</i> .....	238

## **CAPÍTULO 7**

### **CONCLUSIONES**

7.1. SÍNTESIS ABARCADORA DE RESULTADOS .....	245
7.1.1. Caracterización de emociones de estudiantes de la carrera, entrelazadas con sus procesos formativos .....	246
7.1.2. Contraste de emociones evidenciadas .....	259
7.1.3. Distinción de configuraciones emocionales .....	263
7.2. RECOMENDACIONES.....	270
7.3. PROYECCIONES .....	273
 BIBLIOGRAFÍA.....	 275



ANEXOS.....	289
ANEXO 1: BITÁCORAS DE REFLEXIÓN .....	289
Anexo 1.1. Bitácoras Estudiantes de Cálculo I.....	289
Anexo 1.2. Bitácoras Estudiantes de Cálculo II.....	303
Anexo 1.3. Bitácoras Estudiantes de Didáctica de las Matemáticas I.....	310
Anexo 1.4. Bitácoras Estudiantes de Didáctica de las Matemáticas II .....	325
ANEXO 2: ENTREVISTA A ESTUDIANTES.....	342
ENTREVISTA A REBECA .....	342
ENTREVISTA UNO A ANTONIO .....	355
ENTREVISTA DOS A ANTONIO.....	366
ENTREVISTA UNO A PEDRO .....	373
ENTREVISTA DOS A PEDRO .....	379
ENTREVISTA A ESTUDIANTE E10C1 (E10C2).....	385

# ÍNDICE ILUSTRACIONES

## CUADROS

Cuadro N°1: Representación del contexto en la gestión de una organización.....	25
Cuadro N°2: Antes: Escisión Matemática y Educación - ¿Ahora qué?.....	39
Cuadro N°3: Concurrencia en la sociología del conocimiento y el pensamiento complejo en cuanto al estarse configurando de las cosas.....	122

## FIGURAS

Figura N°1: Visión racionalista y compleja de lo humano .....	32
Figura N°2: Relación emociones primarias y secundarias con el cerebro .....	97
Figura N°3: Componentes del Dominio Afectivo como un todo complejo e interrelacionado.	103
Figura N°4: Del entender y comprender al vivenciar .....	112
Figura N°5: Meta-vivencialidad complejo-narrada .....	113
Figura N° 6: Ilustración metafórica de una emoción por emergencia y concurrencia. ....	116
Figura N° 7a: Analogía visual de una emoción en su estar siendo .....	117
Figura N° 7b: Analogía visual de una emoción ya cristalizada .....	117
Figura N°8: Configuración emocional trabajos grupales, tiempos y pruebas sumativas.....	151
Figura N°9: Configuración emocional ante el conocimiento de aspectos teórico-didácticos en nivel formacional final (frustración, miedo, inseguridad) .....	178
Figura N°10: Configuración emocional ante el conocimiento de aspectos teórico-didácticos en nivel formacional final (expectativa, optimismo).....	181
Figura N°11: Configuración emocional más cercana a la emergencia .....	192
Figura N°12: Configuración emocional más cercana a la concurrencia .....	193

Figura N°13: Configuración emocional conducente a querer ser profesora de matemáticas (el caso de Rebeca).....	209
Figura N°14: Configuración emocional en el tránsito de sentirse inferior en matemáticas hacia la satisfacción del logro propio y de otros (el caso de Rebeca) .....	228
Figura N° 15: Esquema configurativo emocional con carácter de emergencia/concurrencia imbricado a complejidades vivenciales en el estar siendo .....	265

## TABLAS

Tabla N°1: Temáticas de estándares orientadores para profesores de educación media en matemática y vínculo con la matemática escolar .....	47
Tabla N°2: Algunos focos de estudio de las emociones en educación matemática .....	67
Tabla N°3: Grupos de trabajo vinculados a emociones en Educación Matemática.....	79
Tabla N°4: Characteristics which distinguish basic emotions from one another and from other affective phenomena .....	92
Tabla N°5: Secuencia compleja de emociones básicas, según Plutchik .....	94
Tabla N°6: Perspectivas teóricas de las emociones, principales autores e intereses de estudio .	105

## RESUMEN

Esta investigación tiene como propósito caracterizar emociones de estudiantes de profesorado de matemáticas profundizando en lo que las configura y lo que éstas, a su vez, van configurando. Se problematiza la persistencia de una visión socio-educativa racionalista clásica para la formación de profesorado de matemáticas; no obstante que, actualmente, desde diversos campos de saber hay visiones más complejas de lo humano. En estas, la atención del conocer se desliza desde un foco racionalista clásico hacia uno que pone al centro los modos de vivir, sentir, estar y permanecer en el mundo.

Como marco teórico se adscribe al pensamiento complejo de Edgar Morín, con base en ello se acuñan nociones propias que orientan el análisis de la información, a saber, complejidad vivencial y configuración emocional. La primera alude a aquella complejidad que emerge entrelazada a la experiencia de la persona cuando ésta vivencia lo humano; la segunda, atiende a los momentos de ocurrencia de las emociones más que a considerarlas como algo ya cristalizado/constituido cuando ya han acontecido.

El enfoque metodológico es cualitativo, incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, pensamientos y reflexiones, tal y como son expresadas por ellos mismos. Se sigue un diseño de estudio de casos. Los sujetos son estudiantes de niveles iniciales y finales de pedagogía en matemáticas, de una universidad privada de Santiago de Chile. El análisis de la información se efectúa mediante análisis de discurso por codificación abierta, se propicia la búsqueda de relaciones y significados de los hablantes a partir de sus propias narrativas, triangulando narrativas de un mismo estudiante o diferentes. Con una mirada fenomenológica, se busca atender a la experiencia vital, a lo cotidiano y a la subjetividad expresada por los propios sujetos.

Entre los hallazgos, en los niveles iniciales, hay emociones como el miedo, la preocupación y el susto, que concurren con elementos configurativos como la “ausencia (o tiempos) de pasar materia” vs “proximidad de una prueba”. La extrañeza aparece como una emoción que emerge, al involucrarse el estudiante con un modo diferente de aprender.

En los niveles finales, emociones como frustración, susto, preocupación e inseguridad se configuran entrelazadas a variables como el sistema educativo escolar imperante, aun habiendo agrado o adhesión por lo teórico-didáctico que aprenden en su formación. Se distinguen elementos configuracionales de emociones vinculadas al miedo por las funciones. La evaluación (prueba) se vivencia como meta del proceso de aprendizaje y como ente controlador que hace concurrir emociones en los procesos formativos, que dificultan momentos de aprendizajes de tipo gradual, colaborativo e interrelacionado.

## **ABSTRACT**

This research has like purpose to characterize the emotions of students of mathematics faculty in depth in what configures them and what these, in turn, are configuring. The persistence of a classic rationalist socio-educational vision for the training of mathematics teachers is problematized; although there are at present more complex visions of the human. In these, the attention of knowing slides from a classical rationalist focus to one that puts at the center the ways of living, feeling, being and remaining in the world.

As a theoretical framework is ascribed to the complex thinking of Edgar Morín, based on it are coined own notions that guide the analysis of information, namely, experiential complexity and emotional configuration. The first refers to that complexity that emerges intertwined with the experience of the person when he is experiencing the human; the second, attention to the moments of occurrence of the emotions more than to consider them as something already crystallized / constituted, when they have already happened.

The methodological approach is qualitative, incorporating what the participants say, their experiences, thoughts and reflections, as they are expressed by themselves. A case study design is followed. The subjects are students of initial and final levels, of pedagogy in mathematics, of a private university in Santiago, Chile. The analysis of the information is carried out by means of discourse analysis by open codification, it facilitates the search of relations and meanings of the speakers from their own narratives, triangulating narratives of the same or different students. With a phenomenological look, it seeks to attend to the vital experience, to the daily life and to the subjectivity expressed by the subjects themselves.

Among the findings, at the initial levels, there are emotions such as fear, worry and fright, which concur with configurational elements such as "absence (or times) of passing matter" vs. "proximity of a test." Strangeness appears as an emotion that emerges as the

student becomes involved with a different way of learning. In the final levels, emotions such as frustration, fright, worry and insecurity become intertwined with variables such as the prevailing school education system, even though they have liked (or adhered) to the theoretical-didactic they learn in their formation. Configurational elements of emotions linked to panic are distinguished by functions. The evaluation (test) is lived as a goal of the learning process and as a controlling entity that contributes emotions in the formative processes, which hinder moments of gradual, collaborative, interrelated learning.

# INTRODUCCIÓN

Hay varias motivaciones que llevan al autor de este trabajo a canalizar su interés de investigación en la formación de profesorado de matemáticas, siguiendo la perspectiva del estudio de las emociones y del pensamiento complejo: primero, la contundente evidencia proveniente de diversos campos de saber, que comprenden al ser humano como un ser complejo y emocional y no, exclusivamente, como un ser racional; segundo, el ser actualmente testigos (partícipes) de una nueva configuración de mundo que se viene gestando desde fines del siglo XX, digital y tecnológica, con nuevas valoraciones y normas que conforman estudiantes-personas con prioridades muy diferentes a lo que, pensado desde un paradigma clásico, ocupaba a las antiguas generaciones; y, tercero, la observación reflexiva de una mirada racionalista clásica que aún persiste en diferentes instancias socioeducativas vinculadas a la formación inicial de profesorado de matemáticas (asimilación y valoración socio-político-educativa de “calidad de los aprendizajes” con “buenos resultados en pruebas estandarizadas”, primacía de cátedras academicistas, vigencia de una cultura académico/estudiantil con base en lógicas de costo-beneficio). Todos estos aspectos se desarrollan con detalle en el capítulo 1 de este trabajo.

En particular, la inquietud por explorar en lo emocional, presenta su génesis en el trabajo de Maestría de Ávila (2006). El foco central de dicho trabajo era indagar representaciones estudiantiles acerca de nociones variacionales con las que se trabaja en los cursos de cálculo; sin embargo, surgen como hallazgos del estudio indicios de concurrencia de emociones que se dan ante mismos espacios de acción cuando se trabaja en lo educativo matemático, en ese caso, en un curso de cálculo inicial. Esto se evidencia por medio de bitácoras de reflexión estudiantil, en donde se observan distintas vivencias estudiantiles ante situaciones de aula en las que se había trabajado de manera tradicional o mediante diseños didácticos implementados con base en resultados de investigaciones innovadoras en el área, tal como se puede apreciar en las siguientes narraciones estudiantiles recogidas de dicho trabajo de Maestría:



Cuando pasamos a límite yo creía que entendía todo, pero cuando vimos la definición analítica de dicho concepto me frustré mucho. No entendía ni entiendo por qué tanto procedimiento. [Textualidad 1]

Me di cuenta que no eran tan fomes [aburridos] que eran entretenidos aplicarlos o hacer ejercicios de ellos [logaritmos]. Luego comenzamos a ver límites de este término y ahí me comenzó a gustar un poco más, ya que límites lo entiendo, todo aquello que se asocia con él me llama bastante la atención. [Textualidad 2]

Me gustó mucho porque era emocionante ver un gráfico e imaginarse que podría haber sido lo que había captado. [Textualidad 3]

Con respecto a mi problema con los gráficos (...) ni siquiera yo me comprendo (...) no me logro ubicar en el plano (...) tengo que recurrir a los números para poder creer que lo que pienso está bien o no. [Textualidad 4]

Las textualidades 1 y 2 corresponden a estudiantes diferentes en clases expositivas, de corte tradicional, cuando se trabajaba con límites; las textualidades 3 y 4 corresponden a estudiantes diferentes, enfrentados a una situación didáctica, resultado de una tesis doctoral con sustento teórico en la socioepistemología, que abordaba el trabajo con gráficas asociándolas a fenómenos. Así, independiente de las características de los dispositivos teórico-didácticos, se distingue una “punta del iceberg” que tiene que ver con las emociones involucradas en *la vivencia de aquello que se desarrolla en el aula*.

Más allá de los análisis investigativos con alcances teóricos que puedan realizarse considerando esas textualidades<sup>1</sup>, comienza a llamar la atención en este autor el poder escudriñar en el mundo vivencial de los sujetos implicados en las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en un curso regular de su formación, a fin de hacer visibles procesos complejos conducentes a generar evidencias que contribuyan a mejorar la mirada en cuanto a la formación en educación matemática, más allá de lo que se obtiene al profundizar en marcos teóricos que atiendan exclusivamente a lo didáctico matemático.

Con esto, uno de los puntos de partida que motivan al autor para involucrarse en la realización de este trabajo, es el convencimiento que para generar mejores aprendizajes

---

<sup>1</sup>Por ejemplo, la textualidad 4 podría explorarse desde el punto de vista de la teoría de los registros de representación semiótica.

en educación matemática no basta con reducir la acción educativa a un conjunto de estrategias y teorías didácticas, ni mucho menos apelar a un convencimiento ingenuo acerca de lo importante o necesario que sería para la vida de los sujetos aprender matemáticas. No puede tratarse únicamente de un abordaje didáctico-estructural ni de un convencimiento racional dirigido hacia quien aprende. Hay que preguntarse también por ¿cómo conectar con la complejidad humana –sobre todo en este nuevo siglo– de manera que se puedan abrir canales de interrelación e involucramiento con el proceso de conocer, enseñar y aprender en educación matemática?

El presente informe de investigación se organiza de la siguiente manera:

En el capítulo 1, *Antecedentes para situar la problemática*, se efectúa una revisión bibliográfica analítica y reflexiva con relación a características del conocimiento que envuelven a este nuevo siglo, caracterizado por cambios turbulentos, una evidente era digital y, también, por nuevas comprensiones de lo que significa ser humano. Se le conceptualiza como un ser eminentemente complejo, racional y emocional, más que únicamente racional. Se vincula lo anterior con los desafíos que conllevan estas miradas para replantearse lo educativo matemático, en particular, los desafíos que presenta para la formación de profesorado de matemáticas e inconsistencias que esto tiene con la aspiración de querer abordar dichos procesos formativos con una lógica estandarizante.

En el capítulo 2, *Estado del arte en el estudio de las emociones*, se sistematizan las distintas áreas temáticas que en las últimas décadas han ocupado al estudio de las emociones en educación y en educación matemática. Se distingue cuáles han sido los principales niveles educativos, marcos teóricos, tipos de estudios y actores (profesores, estudiantes o formadores de profesores) considerados para dichos estudios. Y, se recaban antecedentes acerca de los espacios de difusión científica y académica que actualmente existen de las emociones en campos de saber diversos como la psicología, la sociología y las neurociencias, reflexionando acerca de su relación o posibles relaciones con la educación matemática. A partir de este estado del arte, se concluye que, no obstante que existe una cantidad considerable de estudios de las emociones en el campo de lo educativo

matemático, los espacios de formación de profesorado de matemáticas han sido poco explorados.

En el capítulo 3, *Marco teórico*, se desarrollan los alcances teóricos para el estudio. Se describen las características principales del pensamiento complejo y se le distingue de las ciencias de la complejidad. Se efectúa una revisión bibliográfica exhaustiva de las principales perspectivas teóricas con que se estudian las emociones. Como fruto del proceso de revisión y análisis de la información recabada a lo largo de la investigación y producto de la reflexión sistemática teórica-experiencial, se acuñan en la última parte de este capítulo, nociones propias que permiten orientar el análisis de la información, a saber, complejidad vivencial y configuración emocional.

En el capítulo 4, *Problema de investigación*, tomando en cuenta las consideraciones desarrolladas en los capítulos previos se describe y fundamenta el problema de investigación y, con ello, se plantean la pregunta de investigación, objetivo general y específicos.

En el capítulo 5, *Marco metodológico*, se explicitan y describen el paradigma de investigación, enfoque y diseño metodológico, sujetos y escenario del estudio, los instrumentos de recogida de la información y métodos de análisis. El estudio responde a un paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y diseño de estudio de casos. Se desarrolla en una universidad privada de Santiago de Chile, con estudiantes de pedagogía en matemáticas de niveles iniciales y finales; como instrumentos de recogida de la información se utilizan bitácoras de reflexión estudiantil y entrevistas en profundidad. El análisis de la información se efectúa a través de análisis de discurso por codificación abierta (Strauss y Corbin, 1999) buscando relaciones y significados de los hablantes a partir de sus propias narrativas, y se complementa con la búsqueda de sentidos a través de un análisis con sustento en una perspectiva fenomenológica (Van Manen, 2010), buscando atender a las vivencias, experiencias de vida y subjetividad expresada por los propios sujetos del estudio.

El capítulo 6, *Análisis de la información*, se divide en dos partes: en la primera, se analizan las bitácoras de reflexión de los sujetos de niveles iniciales y finales de formación, identificándose y caracterizándose emociones y elementos asociados a configuraciones emocionales de los estudiantes; en la segunda, se analizan entrevistas en profundidad efectuadas a tres estudiantes, con las que se triangula y amplía el análisis anteriormente efectuado, levantándose así configuraciones emocionales con mayor detalle y profundidad para estos casos.

En el capítulo 7, *Conclusiones*, se expone una síntesis abarcadora de los resultados obtenidos a partir del estudio, una caracterización y contraste de las emociones identificadas de los estudiantes de niveles iniciales y final<sup>2</sup>, y las configuraciones emocionales levantadas para los tres casos que se siguen con profundidad en el estudio. Finalmente, se extienden recomendaciones y proyecciones para el desarrollo de trabajos futuros en el área.

Para terminar, se presentan las *Referencias Bibliográficas* utilizadas para el estudio y, en *Anexos*, se documenta el material de recogida de la información utilizado.

---

<sup>2</sup> Nivel inicial, nos referimos a estudiantes de primer o segundo año de su carrera; y, nivel final, a estudiantes de último año.

## ANTECEDENTES PARA SITUAR LA PROBLEMÁTICA

### 1.1. CAMBIO DE COSMOVISIÓN DE MUNDO Y MULTIPLICIDAD VIVENCIAL

No es nuevo decir que nuestro contexto actual de mundo es de cambios múltiples y vertiginosos. Se vive, se siente, se sabe que es así. El cambio climático, la emergencia de nuevas formas de pensar con respecto a las normas y valores de la sociedad; los variados modos de comunicarse vía internet; el incremento y las posibilidades de acceso a la tecnología y la información, son un hecho.

Al pensar en una acción tan cotidiana como lo es navegar por internet con varios hipertextos abiertos al mismo tiempo y comparar esa experiencia con la de la escuela; de seguir tal cual, en pocos años más para los jóvenes y niños, ir a la escuela –como la conocemos actualmente– será volver al pasado.

Marc Prensky introduce la noción de “nativos digitales” para referir a los niños nacidos en las postrimeras del siglo XXI, para los cuales reporta que incluso su cerebro es diferente al nuestro, con características más dinámicas y multidimensionales (Prensky, 2010).

Fernández y Anguita (2015) – citando a Jesús Martín Barbero – aluden a las implicancias que conlleva el encontrarnos actualmente en una época tecnologizada, la cual ha provocado características como la descentralización del saber (ya no depende únicamente de los libros y la escuela), su deslocalización y destemporalidad en el sentido que ya no queda únicamente delimitado a las instituciones ni a locaciones específicas

(escuela, universidad, academia) y la disseminación del conocimiento, en el sentido que se traspasan las fronteras “recuperando el saber fruto de la experiencia social e insertando la información en el mundo de la experimentación y el flujo digital” (p. 2). Ante este escenario, afirman:

Las instituciones de educación formal han de lidiar, por tanto, con un nuevo sujeto de aprendizaje que surge de un entorno fuertemente corporal y emocional, cuyas referencias identitarias ya no son únicas, como tampoco lo son los modos de pertenencia. Los sujetos de educación hoy nos miran y nos oyen, nos quieren y desconciertan desde esas nuevas formas de habitar que son ya menos de la escuela y más de la pandilla y los amigos, el mundo de la moda y la publicidad, las redes sociales y el consumo cultural (Fernández y Anguita, 2015: 2-3).

Estar atentos a estos fenómenos y reflexionar acerca de sus efectos y alcances en la formación educativa matemática deviene relevante dado que las actuales generaciones de jóvenes ya forman parte de esta nueva realidad que configura el mundo.

Otro aspecto importante a considerar como antesala para el presente estudio, ligado a una cosmovisión de mundo de carácter complejo, es la concurrencia de múltiples vivencias ante mismos espacios de acción en cualquiera sea el ámbito de trabajo que se esté vivenciando lo educativo matemático. A modo de ejemplo, se puede reparar en la siguiente observación vivencial que muchos maestros seguramente han experimentado en sus clases: ¿Cuántas veces al estar en el aula apasionados con la sesión, él o la maestra inconscientemente se desenvuelve con base en un supuesto implícito en el cual da por sentado que los estudiantes están en una experiencia vivencial similar, conectados e involucrados con la sesión, poniendo atención o, en el mejor de los casos, participando? Pero, en ese mismo instante, cuando se está por terminar la clase, los estudiantes se empiezan a inquietar, toman sus mochilas, cierran sus apuntes y su actitud corporal incluso cambia. La experiencia como maestro en ese “estar en clases” no se condice necesariamente con la de sus estudiantes. Mismo espacio, mismo conjunto de palabras y

acciones, en un aula que sincrónicamente se vivencia, pero sin duda, diferentes vivencias, diferentes realidades emergen y concurren en ese momento.

En los espacios de formación de profesorado de matemáticas hay matemáticos, didactas de las matemáticas, profesionales con foco en la educación o en la pedagogía y, por supuesto, la heterogeneidad estudiantil. Diversas prácticas y biografías concurren allí, por ende, múltiples vivencias también, respecto de lo que ahí acontece. De igual manera, múltiples prácticas y biografías concurren en los espacios de investigación en educación matemática. Más aún, aquí confluye más fuerte un fenómeno interesante: la diversidad de opinión presenta límites difusos con una práctica que podría denominarse de “encasillamiento”<sup>3</sup> cuando se valora, analiza o concluye respecto de “algo”. Los paradigmas viven más explícitamente en estos espacios, por ende, el “desde donde” un especialista mira, interviene o se vincula con lo educativo matemático, también.

Hoy en día, hay perspectivas con foco en lo tecnológico, lo ontosemiótico, lo socioepistemológico, la matemática realista, la educación matemática crítica, lo etnomatemático, la resolución de problemas, la didáctica francesa, lo matemático puro disciplinar (sin necesidad de profundizar mayormente en algún campo educativo matemático), y un largo etcétera. En la concurrencia de diversas perspectivas y escenarios se ha desarrollado, estabilizado y ampliado lo que hoy conforma lo educativo matemático, a través de ocupaciones y preocupaciones disímiles entre quienes se desempeñan en dicho campo.

Atendiendo a la multiplicidad de vivencias y a lo que se indicaba al inicio acerca del contexto de mundo que nos envuelve, cabe preguntarse por la consonancia entre las ocupaciones de lo educativo matemático y las inquietudes y vivencias de los actuales estudiantes en formación de profesorado de matemáticas ¿Cómo se está dialogando para atender a cosmovisiones de mundo de *veinte o treinta años más* a propósito de las

---

<sup>3</sup> Aquello que se genera cuando se brinda una *exacerbada importancia (consciente o inconscientemente)* a los propios modos pre-dados –provenientes de la especialización– para mirar, valorar y pensar, al estar actuando ante una situación específica que se esté dando. Privándose así de enriquecer la mirada a partir de la situación si ésta se aborda de una manera más “desarmada”, abiertos a lo que pueda entregarnos. Se vincula a lo que Morín (1999) refiere como “cegueras del conocimiento”.

características de cambio y avances vertiginosos que se observan en este nuevo milenio? ¿Se problematiza cómo enseñará el actual estudiante de profesorado de matemáticas en *veinte o treinta años más* cuando esté en plena labor profesional, o se está atendiendo – bajo los actuales parámetros sociales establecidos para lo educativo– sólo al cómo enseñará a su egreso y poco más? Muchos de los futuros estudiantes de secundaria de los actuales estudiantes de profesorado de matemáticas, aún no nacen.

Un argumento racional para rebatir lo anterior sería decir que se reflexiona una imposibilidad ¿acceder a esa mirada proyectiva en el tiempo? Imposible, irrisorio. Sin embargo, cabe la posibilidad de que, en el afán de buscar comprender los modos de pensar de los propios actuales estudiantes en formación radica parte de esa mirada holográfica al futuro, pues ya nos sitúa un poco más adelante. Se trata de posicionarse en un modo de pensar y accionar diferente, no de resolver en la inmediatez. Aunque, paradójicamente, ya con ese acto, se colabora en comenzar a resolver. Rememorando a Paulo Freire, sigue muy vigente el desafío de considerar el saber del aprendiz para re-direccionar la enseñanza. Actualmente, conllevaría inclusive a considerar la *cosmovisión de mundo* del aprendiz.

En lo que compete a la formación secundaria, Katzkowicz y Macedo (2005) sostienen que frente a las grandes transformaciones que se están dando a nivel social y económico, la educación secundaria debe redefinir su rol en función de lo que debe ser la formación de los adolescentes y jóvenes a la luz de este nuevo siglo. Estos adolescentes y jóvenes “deberán insertarse como ciudadanos responsables de su accionar en una sociedad a la que deberán desarrollar y para la cual deberán definir qué valores y normas de convivencia la regirán” (p.100).

Katzkowicz y Macedo (2005) precisan que el rol de la educación secundaria ha cambiado con los años. Al inicio actuó más bien como un propedéutico que preparaba para la educación superior, quedando reservada a minorías que podían acceder a ella por su más elevado origen socioeconómico o por proximidad geográfica. Se concebía como una etapa intermedia, sin una definición propia y específica, salvo la de completar la preparación general y preparar para los estudios superiores. Sin embargo, dado el



incremento cuantitativo de estudiantes con acceso a la educación secundaria, actualmente, no sólo se trata de un aumento de la matrícula, sino de la incorporación de una población heterogénea marcada por la diversidad, en centros educativos pensados y estructurados para una población homogénea. Sumando a esto, las transformaciones físicas, psíquicas y emocionales que ocurren en los estudiantes en su etapa de secundaria, hace que se le signe como una etapa con características de transición, sometida a tensiones y rupturas.

La educación secundaria es una etapa de transición entre dos culturas distintas, cada una de ellas orientada a cumplir funciones educativas y sociales marcadamente diferentes. Esta ubicación “intermedia” ha aumentado la inconsistencia que ha caracterizado a la secundaria a la hora de definir su política de formación, no pudiendo responder, tal vez, a la paradoja que supone formar en la situación presente a los jóvenes que vivirán en una realidad futura distinta (Op. cit., p. 100).

Por otro lado, en lo que compete a la gestión de una organización educativa, el sociólogo Juan Casassus analiza sus características y plantea que se están dando cambios desde un paradigma TIPO A con una perspectiva técnica, lineal y racionalista hacia un paradigma TIPO B con una perspectiva holística, no lineal, emotiva:

**Cuadro N°1: Representación del contexto en la gestión de una organización**

<b>REPRESENTACIÓN DEL CONTEXTO</b>	
<b>TIPO A</b>	<b>TIPO B</b>
<b>ABSTRACTO</b>	<b>CONCRETO</b>
<b>DETERMINADO</b>	<b>INDETERMINADO</b>
<b>SEGURO</b>	<b>INCIERTO</b>
<b>RÍGIDO</b>	<b>FLEXIBLE</b>
<b>ARRIBA</b>	<b>ABAJO</b>
<b>HOMOGÉNEO</b>	<b>DIVERSO</b>
<b>UNIDIMENSIONAL</b>	<b>MULTIDIMENSIONAL</b>
<b>(OBJETIVO)</b>	<b>(SUBJETIVO)</b>
<i>técnico/lineal/racionalista</i>	<i>holístico/no lineal/emotivo</i>

Fuente: Casassus (2002)

Estos desplazamientos se vienen dando principalmente desde los años 70. El paradigma imperante es el TIPO A, que se traduce en la confianza en los modelos matemáticos, la tecnología y la racionalidad. Pero quienes están a cargo de la gestión han comenzado a percibir las limitaciones de este paradigma al notar problemas como los conflictos de intereses, las desmotivaciones, las rigideces y la imposibilidad de adaptarse a los cambios. El paradigma TIPO B se caracteriza por la comprensión holística de los fenómenos, por el reconocimiento del comportamiento no lineal de los seres humanos y sus entornos, y por reconocer el fundamento emotivo de la acción, estas parejas están en la dinámica del cambio paradigmático (Casassus, 2002).

Se presenta así un desafío mayúsculo ¿cómo se está afinando la mirada respecto del conocer humano en el ámbito de la educación matemática para responder a este nuevo contexto de mundo? En este trabajo de investigación se busca destacar que no basta con agotar los esfuerzos en pretender abordar y comprender las problemáticas involucradas en lo educativo matemático, exclusivamente desde las construcciones teóricas que se han desarrollado y ampliado en las áreas disciplinares específicas a lo educativo matemático. De ser así, se seguiría arraigado en una visión de mundo reduccionista, misma que, criticando y construyendo, llevó a construir y desarrollar estas áreas disciplinares, que actualmente se encuentran bastante avanzadas y en estados de maduración prometedores.

## 1.2. RACIONALIDAD Y EMOCIONES

A través de internet se encuentran variadas referencias acerca de lo que caracteriza al racionalismo clásico:

En un club de filosofía, en <http://lotofagos-island.blogspot.com/2011/09/caracteristicas-fundamentales-del.html>, se explica:

El Racionalismo moderno de los siglos XVII y XVIII se inicia con Descartes (1596-1650) y se desarrolla en la Europa continental con autores como Malebranche (1638-1715), Spinoza (1632-1677) y Leibniz (1646-

1716) (...) los rasgos fundamentales que lo caracterizan son los siguientes:

1. Nuestro conocimiento acerca de la realidad procede, no de los sentidos, sino de la razón y el entendimiento. 2. El conocimiento sólo puede ser construido deductivamente a partir de unos primeros principios o ideas innatas del entendimiento que nada tienen que ver con las experiencias sensibles. (...) 5. El modelo y paradigma de conocimiento es el de las matemáticas -geometría y aritmética-. 6. Confianza en la razón, la cual no tiene límites y puede alcanzar a conocer todo lo real.

En el blogspot accesofilosofía, en <http://accesofilosofia.blogspot.com/2007/01/el-racionalismo-caractersticas.html>:

Se caracteriza [el racionalismo] por propugnar la supremacía de la razón sobre el conocimiento sensible. Los rasgos principales de este movimiento son los siguientes: • Consideración de la razón como la única fuente válida de conocimiento. (...) • Infravaloración del conocimiento sensible. Para los racionalistas los sentidos son engañosos. El conocimiento sensible no puede fundamentar un conocimiento universalmente válido, es decir, un conocimiento científico. (...) • Afirmación de la existencia de las ideas innatas, verdades fundamentales que se hallan potencialmente en el entendimiento, que surgen gracias a determinadas experiencias y a partir de las cuales la razón obtiene todas las demás verdades por deducción. • (...) La razón humana es siempre una y la misma, por lo que la ciencia también debe ser una, aunque los objetos a los que se aplique sean muy diversos. El racionalismo adopta las matemáticas como modelo de ciencia.

En Wikipedia, enciclopedia libre, en <http://es.wikipedia.org/wiki/Racionalismo>), se refiere al racionalismo como:

El sistema de pensamiento que acentúa el papel de la razón en la adquisición del conocimiento (...) sostiene que la fuente de conocimiento es la razón, defiende las ciencias exactas, en concreto las matemáticas y

dice que posee contenidos innatos, es decir, ya nacemos con conocimientos, solo tenemos que "acordarnos" de ellos. Usa el método deductivo como principal herramienta para llegar al verdadero conocimiento.

En el Diccionario de Psicología Científica y Filosófica, en <http://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Vocabulario/Racionalismo.htm>, racionalista es:

Toda teoría que prima el valor de la razón frente a otras instancias (la percepción, la tradición, la autoridad, los sentimientos...). El racionalismo clásico junto con su tesis principal de que la razón es la facultad cognoscitiva capaz de darnos verdades y procedimientos que garantizan la verdad, se caracteriza por la defensa de la existencia de las ideas innatas, la admiración total por la matemática, la creencia en la existencia del alma y en su capacidad para tener intuición intelectual.

Y así puede seguirse...

Entre estas diversas caracterizaciones de lo que se entiende por racionalismo clásico es posible distinguir ideas comunes: la confianza ciega en la razón, la universalidad del conocimiento, la desconsideración de la sensibilidad humana como medio de conocimiento y la admiración y defensa de las matemáticas bajo estas ópticas.

Por otra parte, en el libro "El asombro del pensar: la filosofía en el ámbito de las humanidades", se indica que el racionalismo clásico "defiende que la razón es la única o principal fuente de nuestras ideas y de la verdad del conocimiento" (Rojas, 2005, p. 87). Además, se desconsidera a los sentidos como un componente de lo humano que pueda llevar a conocer "una verdad":

Descartes usa la duda metódica para poner en suspenso todo lo que no se presente como completamente verdadero; la menor duda debe llevarnos a considerar la idea en cuestión como falsa. Y éste es el caso de los sentidos. Éstos nos engañan frecuentemente (...) la duda en la certeza sensible lleva a

Descartes a dudar del mundo externo y de la realidad de su propio cuerpo.

Pues las cosas externas las percibimos por medio de los sentidos (p. 88).

La Real Academia Española (RAE) distingue al racionalismo como una “doctrina cuya base es la omnipotencia e independencia de la razón humana”.

Así, recuperando lo que señala Barbero acerca de la deslocalización del conocimiento, se puede apreciar que existen coincidencias entre lo que aducen medios informales y otros más formales acerca de la caracterización del racionalismo clásico o moderno. Con esta visión de mundo se asumió y concibió fundamentalmente al ser humano durante prácticamente todo el siglo XX, realizándolo fundamental y exclusivamente como un *homo sapiens*.

Perafán (2005) sostiene que el sujeto epistémico tradicional, enmarcado por una posición privilegiada históricamente, es al mismo tiempo un sujeto “epistémico policognitivo” con un tejido de pulsiones encontradas:

No hay un sujeto sincrónico del que predicamos que es positivista por ser absolutamente coherente y consecuente. Hay una diversidad de sujetos epistémicos diacrónicos de los cuales predicamos que son positivistas porque hay una tendencia, privilegiada en unas condiciones históricas específicas, a actuar-pensar como si el mundo fuera representación (22-23).

En relación al ámbito educativo, este autor refiere que las concepciones de conocimiento que nos instituyen como sujetos epistémicos, es decir, como sujetos que conocemos, determinan lo que hacemos y/o dejamos de hacer en el salón de clase, entendiendo que dichas concepciones no han sido elegidas voluntariamente por los sujetos (quienes son un producto cultural-histórico) sino que esas concepciones hacen parte del tejido consciente e inconsciente que nos constituye y, por ende, parte de nuestra identidad cultural. A lo cual concluye que “proponerse un cambio significativo en la actividad educativa, sin pasar por un proceso de reorganización del sujeto epistémico que también somos, constituye una empresa bastante descontextualizada, incluso un falso problema” (23-24).

En el salón de clases los estudiantes como sujetos de conocimiento también suelen constituirse en un freno para las innovaciones educativas, pues a pesar de que la imagen de docente que tienden a privilegiar es la de maestro amigo, también es cierto que “en última instancia el conocimiento entendido como información aparece, desafortunadamente, como el patrón de validez y medida del éxito alcanzado, tanto por parte del maestro como del estudiante, al evaluar el “nivel de logro” y la “calidad académica”” (p. 24).

De igual manera, en los últimos decenios, se ha venido problematizando la idea de reducir el comportamiento y conocimiento humano exclusivamente a lo racional. Hay discusiones, reflexiones y hallazgos desde diferentes campos de saber: la filosofía (Morín, 1990); la Educación (Heargreaves, Earl, Moore and Manning, 2001; Morín, 1999); la biología (Maturana, 1990); las neurociencias (Varela, 1990, 1999, 2000; Mora, 2013); la sociología (Casassus, 2015); la epistemología (Najmanovich, 2001, 2012); entre otros. Más que a la primacía de la razón, tales desarrollos aluden a la complementariedad, interdependencia, intersubjetividad y solidaridad, como elementos distintivos del conocer humano.

La atención del conocer se ha deslizado desde una visión racionalista clásica del mundo hacia una en la que se ponen al centro los modos de vivir, sentir, estar y permanecer en el mundo. Se entiende a lo humano más allá de la clásica distinción de homo sapiens (hombre racional), resignificándolo, desde una perspectiva de la complejidad, como homo complexus (hombre complejo). Somos seres infantiles, neuróticos, delirantes siendo también racionales. Todo ello constituye el tejido de lo propiamente humano (Morín, 1999).

Casassus (2015) señala que el comportamiento racional ha sido tradicionalmente percibido como la coherencia interna de las decisiones que toma una persona en función de la maximización de su interés personal y que aquello proviene principalmente de la visión mecanicista del pensamiento económico. Esta visión enfatiza la perspectiva de la

*decisión racional* con base en un principio que anima la capacidad de decidir: el principio del resultado del análisis costo-beneficio. Este principio postula que:

Ante cada situación en la cual una persona tiene que tomar una decisión se pone en la balanza, por un lado, el costo que ello implica y por otro, el beneficio que ello trae. Si el beneficio es mayor, entonces se toma la decisión de actuar en el sentido que emerge en la situación. Si el costo es mayor, entonces no se actúa en el sentido que le ofrece la situación (p. 34).

Sin embargo, como contraparte a este principio, el mismo autor hace notar que la definición clásica de ser racional “no es una explicación válida para explicar la conducta de las personas pues, a fin de cuentas, sus decisiones dependen principalmente de elementos tales como sus gustos personales, sus anhelos, sus valores o sus motivaciones” (Amartya, 1993; en Casassus, 2015, p. 35). La concepción de lo que es un ser humano cambió, no es sólo un ser racional. Somos seres racionales y emocionales, somos emocionales no en oposición a la racionalidad sino en complemento (Casassus, 2015).

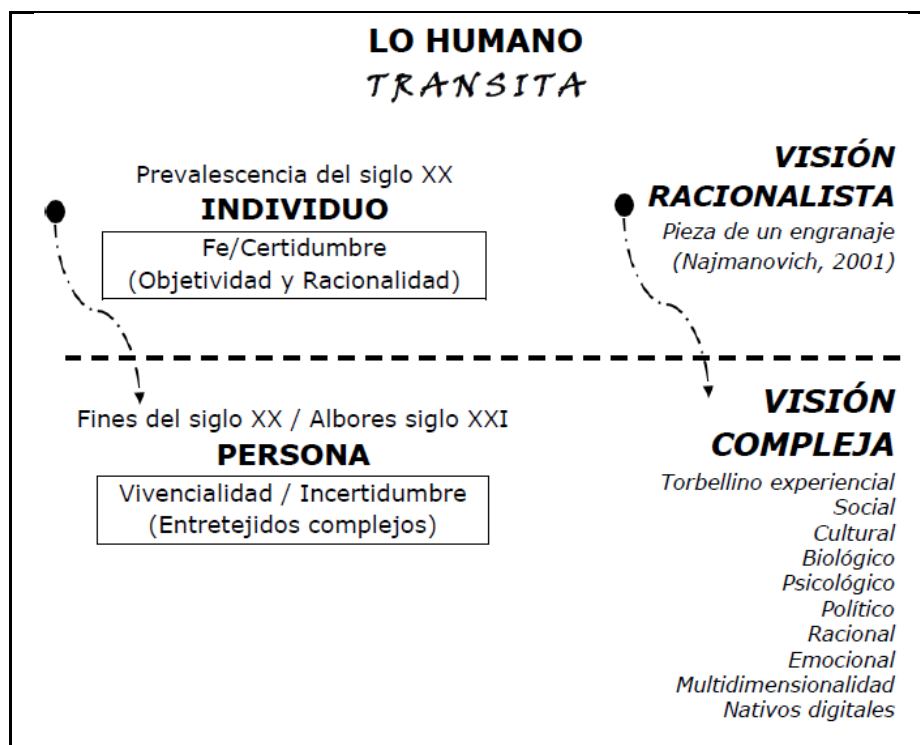
En el ámbito epistemológico, Najmanovich (2001) explica que el pensamiento contemporáneo cuestiona el discurso moderno respecto del sujeto, el conocimiento y la producción de sentido. Se hace necesaria la construcción de un nuevo espacio cognitivo donde cuerpo/mente, sujeto/objeto, materia/energía sean pares co-relacionados y no oposiciones de términos independientes (Op. cit.).

En lugar de cuerpo de la modernidad como un cuerpo material, objetivo e independiente, esta autora refiere a un cuerpo cognitivo emocional como un **sujeto encarnado**. Esta expresión “no alude a un referente o realidad objetiva independiente, sino que emerge al enfocar la multiplicidad experiencial corporeizada y está atravesada por los múltiples territorios que se crean a través de nuestro devenir vital” (p. 21).

En la modernidad se pensaba a la persona como individuo, concibiendo para la existencia humana una independencia absoluta entre un individuo y otro. El individuo era solamente un caso particular de un elemento genérico que es la población. Ahora, al pensar al humano como un sujeto encarnado, se le piensa como persona. A diferencia de la

acepción de individuo, la de persona connota a alguien que vive, piensa, se preocupa, llora, se angustia, se alegra. Cuando alguien verdaderamente se interesa por algo, no está en un estado neutro, está interesado, entusiasmado, excitado. La emoción, justamente, significa de acuerdo al diccionario “perturbación del ánimo”. En este período postmoderno, se comprende que las emociones no sólo no son contrarias a la razón, sino que son imprescindibles para poder pensar (Najmanovich, 2012).

Figura N°1: Visión racionalista y compleja de lo humano



Fuente: Elaboración propia (con base en Najmanovich, 2001)

Por otro lado, Varela (1999) afirma que, con base en los resultados obtenidos desde las neurociencias, actualmente se ha desbaratado el concebir que la mente está separada del cuerpo, sostiene que ésta se encuentra distribuida a través de todo el cuerpo y entiende como una de las mayores inteligencias del ser humano, el saber moverse y mantenerse en el mundo (Varela, 2000).

Varela (1990) plantea a la cognición no como un dispositivo que resuelve problemas mediante representaciones, sino que la considera como una acción efectiva: “como una



historia del acoplamiento estructural que enactúa (hace emerger) un mundo”. De acuerdo a Varela, la cognición funciona a través de una red de elementos interconectados capaces de cambios estructurales durante una historia ininterrumpida.

También desde las neurociencias, Mora (2013) explica que:

Las emociones encienden y mantienen la curiosidad y la atención y con ello el interés por el descubrimiento de todo lo que es nuevo, desde un alimento o un enemigo a cualquier aprendizaje en el aula. Las emociones (...) son la base más importante sobre la que se sustentan todos los procesos de aprendizaje y memoria. De hecho, y hoy en neurociencia se conoce bien, las emociones sirven entre otras muchas funciones, y de forma destacada, para almacenar y evocar memorias de una manera más efectiva (p. 66).

La curiosidad, la atención, el interés, lo emocional, forman parte del sustento para los procesos de aprendizaje y el almacenamiento y evocación de memorias. Por tanto, puede decirse que lo biográfico personal coadyuva a gatillar curiosidades, atenciones, intereses y emociones diferentes a partir de un mismo evento, es decir, concurre con las experiencias de aprendizaje de las personas. Maturana (1990) en tanto sostiene que los elementos externos no determinan las reacciones humanas, sino que las gatillan, el sistema de creencias de las personas las lleva a posicionarse ante un mismo evento externo de manera completamente diferente.

En el trabajo de maestría de Ávila (2006) se evidencian acercamientos hacia facetas experienciales de complejidad vinculadas a lo emocional en el ámbito de lo educativo matemático, con base en el análisis de bitácoras reflexivas de estudiantes de un curso de cálculo inicial. En el estudio se acuña el dispositivo analítico de *representaciones estudiantiles variacionales* constituidas por dos dimensiones: un dispositivo analítico de entendimientos y un esquema de actividad matemática.

El dispositivo analítico de “entendimientos” se usó para comprender la imbricación entre redes semánticas y redes de tonalidades emocionales del estudiantado. La red semántica la construye el estudiante en la medida que

establece redes de significados en tanto va configurando nociones variacionales en contextos de enseñanza, en un proceso durante el cual activa secuencias de nodos de distinta naturaleza. Este proceso toma lugar simultáneamente con la constitución de la emocionalidad estudiantil asociada a su semantización de lo variacional, estableciéndose por tanto una red de tonalidades emocionales imbricada con la red de significados. A esas redes y su imbricación es a lo que denominamos “entendimiento” (134-135).

Con este dispositivo se pudo comprender entendimientos estudiantiles de nociones variacionales y como proyecciones de trabajo se vislumbró que las vivencias de las personas que se involucran en una situación de enseñanza no se encuentran escindidas de asuntos propios a la complejidad humana, al modo de estar y permanecer en el mundo de cada sujeto, a su paradigma de vida, a su comprensión de las cosas, a su cosmovisión de mundo. A este tipo de mundos experienciales se aspira a ingresar con mayor profundidad en el presente estudio.

A modo de ejemplo, en registros conversacionales de aula, se tiene la siguiente conversación entre una estudiante de pedagogía en educación general básica con mención en matemáticas, con uno de sus profesores:

Estudiante: En sistemas numéricos me cuesta... es que me da miedo el profe ¡¡Parece alemán!!

Profesor: ¿Y qué hay con eso?

Estudiante: Es que yo vengo de familia alemán pos' profe. Son ¡así! (indica tajante bajando la mano) lo que ellos dicen es y no hay otra forma (...) Cuando el profe llegaba tenía ¡así un hoyo en el estómago! (extiende ampliamente sus manos) Ya no daba más ¡transpiraba entera! Ya no daba más...

(Diálogo en clases; en Ávila, 2014)

En este episodio, no es la práctica pedagógica del docente la que genera una experiencia emocional asociada al miedo en la estudiante, es la característica personal del

docente a través de un rasgo íntimamente vinculado a la biografía familiar de la estudiante que no puede desprender/separar del accionar docente. Su biografía con la impronta cultural alemana gatilla la emoción del miedo en ella. Es una realidad en la que el profesor de sistemas numéricos, al que la estudiante alude, no tiene acceso. En este caso, la historia personal coadyuva a generar realidad en la estudiante en su clase de matemáticas con ese profesor (Ávila, 2014). Este episodio ilustra el carácter biográfico de lo emocional, que concurre con contextos que la persona significa como análogos.

Por otra parte, en sociología, Casassus (2015) afirma que cuando interactuamos con otras personas, esta interacción está bajo la influencia de las emociones en la cual se encuentran las personas. Frecuentemente no estamos conscientes de las emociones que están de soporte de dicha interacción, pero eso no significa que las emociones sean marginales. Al contrario:

Las acciones que se desprenden de los juicios que formulamos, así como los juicios mismos, dependen tanto de la cognición como de la emoción. Además de la influencia en cada una de las personas que interactúan, la calidad de los juicios que formulamos acerca de las otras personas con las cuales interactuamos está influenciada por las emociones que existen entre esas personas (p. 144).

Con los antecedentes expuestos, desde variadas perspectivas, se aprecia lo trascendental que son las emociones como parte constitutiva del conocer humano. Lo emocional se presenta entretelado e inseparable del modo de conocer de las personas. Lo racional y lo emocional pueden comprenderse como aspectos de nuestra constitución humana, más cercanos y entrecruzados que distantes y escindidos.

### 1.3. ¿EN QUÉ COMPETE ESTO A LO EDUCATIVO MATEMÁTICO?

En esta sección se respalda por qué lo planteado anteriormente deviene importante reflexionarlo al alero de lo educativo matemático, cuando al parecer más bien parece responder a otros ámbitos de conocimientos.

Durante prácticamente todo el siglo pasado, e incluso hasta hoy, en la mayoría de los entornos educativos ha primado una formación en torno a las características de la racionalidad clásica, esto es, en torno a la separación, el análisis y la especialización en detrimento de la unión, la síntesis y la articulación (Morín, 1990). Según Paiva (2004), el sistema educativo ha dado prioridad al aprendizaje parcelado de las áreas académicas, en lugar de favorecer una mirada global que permita relacionar los contenidos para trabajarlos en conjunto, de manera de no volver a repetirlos en clases distintas. Con esto, los estudiantes no logran percibir que en realidad “se discute acerca de lo mismo” (p. 244).

Para el caso de la formación en educación matemática, a partir de la reforma de los 60 primó la visión de las matemáticas modernas, la cual llevó a poner el énfasis en las estructuras abstractas, sobretodo en álgebra; centrar en el rigor lógico por sobre los aspectos operativos y manipulativos; poner el énfasis en la fundamentación a través de la teoría de conjuntos y el álgebra; desconsiderar la intuición espacial y la enseñanza de la geometría y, con ello, desplazar el foco de resolver problemas interesantes desde el punto de vista de la geometría elemental; centrando más bien en ejercicios con abordaje desde una lógica tautológica (De Guzmán y Gil, 1993).

A partir de ese entonces se ubicó con más énfasis a la formación en educación matemática en un sitio de racionalidad clásica, con foco en lo formal, lo abstracto, lo estructurado, lo objetivo. La experiencia humana y el aprendizaje con centro en lo cualitativo, lo integral, lo contextualizado y lo diverso de cada estudiante, tuvo poca cabida en esa lógica.

Actualmente, los lineamientos educativos en referencia a la formación en educación matemática tienen una mirada más integral y transversal, en algunos casos con foco en las competencias y las habilidades, en otros se rescatan y valoran desarrollos de los campos relacionados a lo educativo matemático; sin embargo, puede observarse también que el foco socio-educativo sigue refrendándose en una lógica de rendimientos y valoración con un sustento racionalista clásico para dar cuenta de la calidad de los aprendizajes en educación matemática. Esto se ve reflejado, en la sobrevaloración e importancia que se les otorga a las pruebas estandarizadas en diferentes contextos, SIMCE y PSU, en el caso de Chile, o bien, TIMMS y PISA a nivel internacional, por mencionar los más conocidos.

La formación de profesorado de matemáticas se concibió durante prácticamente todo el siglo XX en dos partes: formación en educación y formación en matemática. Ambas generalmente sin intersección por parte de los encargados de formar. Se trataba de campos de saberes con ocupaciones y especialistas propios ¿Quién debía poner en interrelación lo allí aprendido?, el futuro docente en su ejercicio profesional o en el mejor de los casos en su período de formación como futuro profesor o profesora de matemáticas, si proactivamente se motivaba a interrelacionarlos. En los últimos años, a través de los procesos de acreditación de las carreras de pedagogía en matemáticas en el país, ha quedado en evidencia que uno de los aspectos que sigue estando presente en ellas es la poca vinculación que en general se da entre ambas especialidades.

Hablar en pleno siglo XX de una disciplina llamada Didáctica de las Matemáticas, Educación Matemática o Matemática Educativa, era algo impensable, no obstante que estos campos disciplinares fueron desarrollándose gradualmente desde fines de ese siglo, no existían como áreas disciplinares propiamente tal.

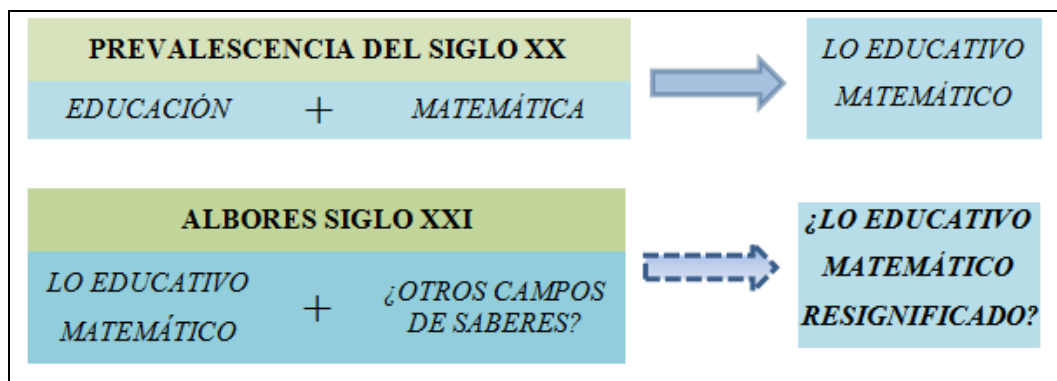
En cambio, hoy en día el escenario es diferente, ya no es de extrañar la generación de saber en el ámbito educativo matemático propiamente tal, hay comunidades científicas instaladas y muy vigentes. Las comunidades de Educación Matemática, de Matemática Educativa o de Didáctica de las Matemáticas, puede decirse con propiedad, **son constructos/estructuras/organizaciones que existen**, ya sea en congresos, al interior de

Facultades Universitarias o en Redes de Trabajo Académico (ICME, RELME, CIBEM, CIAEM, CAREM, SOCHIEM, Departamentos de Didáctica de las Matemáticas o de Educación Matemática en distintas universidades, etcétera). Uno de los más antiguos congresos, que se realiza hasta hoy cada cuatro años y que convoca a especialistas de nivel mundial, es el International Congress on Mathematical Education (ICME), cuya primera versión se efectuó en Lyon, Francia el año 1969.

No obstante, esta realidad, a propósito de lo planteado en las secciones anteriores de las miradas contemporáneas con que se comprende y concibe a lo humano, cabe preguntarse desde el punto de vista formativo de la educación matemática ¿cómo acceder a esa multidimensionalidad a fin de generar aprendizajes más benéficos y profundos en nuestra área? ¿De qué manera contribuye el hacerlo? ¿Qué desafíos conlleva aquello para nuestra disciplina? ¿Nos han educado para situarnos en la formación en educación matemática desde una perspectiva más compleja que considere un punto de partida menos mutilador para atender a lo humano en los términos descritos y, también, para atender a los procesos y nuevas formas de actuar y configurar las situaciones de enseñanza que, a partir de ese desafío, se levanten?

Así, para la formación de profesorado de matemáticas, considerando estas nuevas comprensiones de lo humano que portan un cambio de cosmovisión de mundo, se tiene a lo menos una disyuntiva ¿otros deben hacerse cargo de estas dimensiones de complejidad ya que no compete a lo que un especialista en lo educativo matemático deba abordar? O bien ¿ante este cambio de cosmovisión se presenta el desafío de resignificar lo educativo matemático a la luz de las complejidades que han comenzado a emerger de lo humano y que nos abrazan?

**Cuadro N°2: Antes: Escisión Matemática y Educación - ¿Ahora qué?**



Fuente: Elaboración propia

De adscribir a la postura de dejar que “otros campos disciplinares” se ocupen de lo complejo y emocional de lo humano puesto que no compete a la labor del especialista en lo educativo matemático, sino que es más bien tarea o del neurocientista, o del ámbito pedagógico, o del sociólogo, del psicólogo, psicopedagogo u otras especialidades, lleva a cuestionar ¿en qué se distingue ese razonamiento del que antaño tenían matemáticos y educadores al formar al futuro profesor o profesora de matemáticas?

Una posible respuesta es que a la base de ese razonar actúa de manera inconsciente la misma mirada analítica y reduccionista que caracteriza al racionalismo clásico, que trae a escena un accionar y tratamiento diseccionado del fenómeno formativo en lo educativo matemático. Accionar y tratamiento que, paradójicamente, fueron unas de las causas que contribuyeron para ir generando el campo de lo educativo matemático al madurar gradualmente que al tratar por separado ambos campos (lo matemático y lo educativo) no se favorecía el logro de la tarea formativa en educación matemática.

Otra opción es abrirse a una respuesta alternativa que contribuya a resignificar la labor formativa en educación matemática y, por ende, en la formación de profesorado de matemáticas. Con el presente estudio, se espera contribuir en esa dirección, se considera que atender desde una perspectiva compleja a lo humano involucrado en los procesos de aprendizajes que se dan en la formación de profesorado, cobra aún más preponderancia

para el caso de la matemática, dado el carácter selectivo con que usualmente se le tilda en la sociedad, a ésta y a quienes la estudian.

## 1.4. RACIONALIDAD Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE MATEMÁTICAS

Sobre la base de la observación empírica es posible distinguir que una representación que prevalece fuerte en el estudiantado, al momento de situarse en sus procesos de formación como futuros docentes de matemáticas es que, para la obtención de “la meta” de formarse como profesor de matemáticas, básicamente hay que cumplir con el plan de estudios de la carrera y con los respectivos mecanismos de evaluación en las asignaturas que lo conforman.

A modo de ejemplo, es usual escuchar frases del tipo: “¡Profe! ¿Esta materia entra en la prueba? sino para no estudiarla...” “¡Profe! ¿Es con nota?” “¡Y para qué voy a estudiar! Si con un 2.0 me alcanza para el 4.0<sup>4</sup>...”, etc. La condicionante que prima para las decisiones estudiantiles muchas veces es la prueba, la calificación, la nota, la aprobación de un curso, más que el aprendizaje en sí mismo. Se aprecia con ello una relación escolarizante para con sus procesos de formación profesional docente.

Estas situaciones ilustran un modo de ser y de operar en la formación inicial docente que puede asociarse a un racionalismo clásico como refiere Casassus (2015), en donde se toma una decisión racional a través del principio del resultado por el análisis costo-beneficio, ya que con ese modo de ser y operar se estaría priorizando la obtención de un fin o meta al menor costo posible. Es decir, en la inmediatez del quehacer y la vivencialidad estudiantil del *estarse formando* como profesores profesoras de matemáticas, se estaría generando una transferencia de fines o metas, que van reduciendo el costo inicial (involucrarse en un proceso de aprendizaje para ser profesor o profesora

---

<sup>4</sup> Las notas en el sistema escolar chileno son de 1.0 a 7.0, siendo la nota mínima de aprobación de las asignaturas lectivas, la nota cuatro (4.0).



de matemáticas) asociado a la obtención del fin o meta inicial (formarse como profesor de matemáticas).

Una transferencia del fin o meta del siguiente tipo:

- formarse como profesor de matemática,
- cursar un plan de estudios,
- aprobar las asignaturas de ese plan de estudios,
- prepararse para las evaluaciones que permiten aprobar la asignatura,
- preparar materias que “entran” en esas evaluaciones,
- calificar al menos con lo mínimo en esas evaluaciones.

Esta transferencia del fin/meta/beneficio inicial genera a su vez una conversión de cada una de esas etapas intermedias en costos. En esta lógica racionalista clásica el aprendizaje queda totalmente descentrado. Más aún, prácticamente desaparece, no queda integrado en el proceso formativo.

Otro aspecto que también puede vincularse a un accionar con base en un pensamiento racionalista clásico, es la poca asistencia que se concretiza cuando hay instancias extracurriculares que pueden contribuir transversalmente a la formación estudiantil como futuros profesionales. Práctica bastante frecuente en la cultura instalada que porta el estudiantado de profesorado de matemáticas. Por ejemplo, en charlas de especialistas o grupos de trabajo extra-programáticos vinculados al área, contrario a lo que se esperaría de quienes se forman como profesorado de matemáticas, suele haber poco interés y es muy usual que se dé una escasa participación en esas instancias, a menos que exista algún tipo de incentivo (notas, convalidación de la participación por alguna actividad curricular u otro beneficio) o bien control/presión para que se participe (lista de asistencia, requisito para alguna evaluación, etc.). Aunque hay excepciones, la tónica general es poca participación y asistencia.

Podría concluirse que también en estas situaciones prevalece una cultura instalada de que lo importante para formarse como futuro docente de matemáticas es “haber

aprobado” las respectivas asignaturas de un Plan de Estudios, restando importancia a lo que pueden aportar otros espacios alternativos de formación extracurricular.

Aunque para los casos descritos tiene cabida una racionalidad clásica en el sentido que señala Casassus, este mismo autor rescata que las decisiones de las personas “dependen principalmente de elementos tales como sus gustos personales, de sus valores o de sus motivaciones” (Amartya, 1993, en Casassus, 2015, p. 35). Con esto, el análisis expuesto se puede problematizar.

En efecto, atribuir las decisiones estudiantiles por la nota, la evaluación y la aprobación de un curso en sí mismas más que por el aprendizaje, así como la poca asistencia y participación en las instancias de formación extracurricular a una decisión racional clásica de su parte, denota análisis, conclusiones e imputaciones *hacia el otro* sin preguntarse por las complejidades entrelazadas a dichos procesos. En este sentido, ese acto sería también un hecho movilizado por un pensamiento lineal racionalista clásico, de mirada unilateral y absoluta. Ya que no busca la comprensión del fenómeno inmerso en los procesos estudiantiles pensándolo desde un entramado más complejo y vivencial.

Cabe preguntarse por ejemplo por ¿cuáles son las vivencias y sentidos que experimenta el estudiantado en las clases de matemáticas que le lleva a tomar ese tipo de postura y decisiones, situando al centro la nota, la evaluación, la aprobación y un desinterés por participar en espacios extra curriculares de formación? O ¿cómo las instancias de aprendizaje formales y no formales están dialogando con las nuevas cosmovisiones de mundo y vivencias estudiantiles, en el sentido de compenetración con “ese otro complejo” que hacía notar Najmanovich? Hacernos cargo de este tipo de cuestionamientos conlleva a transitar por nuevos paradigmas.

Díaz y Ochoa (2007) reportan que los estudiantes al ingresar a la escuela o a la universidad se encuentran con una organización que les entrega un saber legitimado, el cual para ellos aparece como “lo que hay que conocer y saber”. Todo les hace creer que lo que escuchan en las aulas, leen en las bibliografías propuestas (exigidas), atienden en las discusiones o en las conferencias, hojean en la prensa, conforma una realidad que está

“ahí fuera” y que deben conocer para ingresar sanamente en el mundo de lo obviamente consagrado como saber válido socialmente.

A juicio de Díaz y Ochoa, el estudiantado acude con una imagen de mundo, una cosmovisión que es el resultado de los procesos de inculcación de la cultura oficial. Puede ocurrir que en el proceso de socialización de un conocimiento que les entregue herramientas para desempeñarse profesionalmente, académicamente o simplemente en las prácticas de lo cotidiano, ellos crean que lo que aprendieron allí es la manera en que hay que comprender el mundo y sus circunstancias.

Se requiere entonces que el estudiantado visualice que existen andamiajes fundamentales que son esenciales para estar y moverse en la sociedad, pero que esos mismos andamiajes cambian con los tiempos y con las actividades que ellos mismos permiten desarrollar, retroactivamente. Se requiere a la luz de las nuevas comprensiones de lo humano antes descritas que, al seno de los saberes y quehacer educativo matemático, emerjan ese mismo tipo de atenciones respecto de sus saberes y quehaceres.

## 1.5. FORMACIÓN INTEGRAL: ENTRE LA ESTANDARIZACIÓN Y LO HUMANO

### 1.5.1. Evaluaciones diagnósticas para la formación inicial docente

En las últimas décadas han surgido políticas en el país que buscan velar por la calidad de la educación que se imparte y también por la mejora en la formación inicial docente. Una de las primeras iniciativas fueron los Programas de Perfeccionamiento Fundamental (PPF) a fines de los años noventa; la evaluación docente que se implementa para los profesores en ejercicio desde el año 2002; el Programa Inicia que se formuló el año 2008; y, la Nueva Ley de la Carrera Docente (Ley 20.903) que comienza a regir el año 2016.

El Programa Inicia surge como una propuesta de transformación de las instituciones, currículos y prácticas involucrados en la formación inicial docente, buscando asegurar y fortalecer la calidad profesional de los egresados de pedagogía a nivel nacional y consideraba tres componentes de apoyo y exigencias a las Instituciones involucradas en la formación de profesorado: evaluación diagnóstica inicia, orientaciones curriculares y programa de apoyo a instituciones (MINEDUC, 2009).

La Evaluación Diagnóstica Inicia, o Prueba Inicia, fue aplicada entre los años 2008 y 2015, y consistía en una batería de instrumentos “construidos con referencia a indicadores de los Estándares Orientadores para Egresados de Carreras de Pedagogía. La evaluación era de carácter voluntario y participaban egresados y titulados de las carreras de Educación Especial, Educación Parvularia, Educación Básica y Educación Media” (CPEIP, 2016, s. p.).

Se estructuraba en tres partes: una de conocimientos pedagógicos, una de conocimientos disciplinarios y, otra, de habilidades escritas. La componente de conocimientos pedagógicos tenía 18 preguntas de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes de educación media, 22 de diseño e implementación de la enseñanza y 10 de la profesión docente y el sistema educativo chileno. La componente de conocimientos disciplinares era distinta según área, la de conocimiento disciplinar matemático tenía 60 preguntas: 25 de sistemas numéricos y álgebra, 3 de cálculo, 3 de estructuras algebraicas, 16 de geometría y 13 de datos y azar. Las preguntas debían apuntar al cumplimiento de estándares para la formación de profesorado de matemáticas.

La Prueba Inicia buscaba clasificar a los egresados en los siguientes criterios de desempeño: insuficiente, competente y destacado, según los resultados obtenidos en cada una de las áreas (conocimiento pedagógico, conocimiento disciplinar y habilidades escritas). Se esperaba que “los resultados permitieran a las instituciones de educación superior contar con un parámetro externo para diagnosticar y monitorear sus avances en los procesos de mejoramiento continuo, y a los egresados de pedagogía, poseer un referente respecto a los objetivos esperados durante su formación” (CPEIP, 2016, s. p.)

Actualmente, no obstante que la Prueba Inicia ya no figura en la agenda político-educativa, en el contexto de la Nueva Carrera Docente, hay dos evaluaciones llamadas evaluaciones diagnósticas.

La Ley 20.903 establece que, para obtener la acreditación de carreras y programas, las universidades deben participar de dos evaluaciones diagnósticas sobre formación inicial en pedagogía; una al inicio de la carrera y otra al menos un año antes del egreso:

– Todas las universidades deberán aplicar, al inicio de la carrera, una evaluación diagnóstica. Con los resultados de esta evaluación, las universidades deberán establecer mecanismos de acompañamiento y nivelación para sus estudiantes.

– Al menos un año antes del egreso, el Mineduc aplicará la Evaluación Nacional Diagnóstica para la Formación Inicial de Profesores, cuyo objetivo es que las universidades establezcan planes de mejora a partir de sus resultados. Rendir esta evaluación será un requisito de titulación para el estudiante, pero sus resultados no serán habilitantes (CPEIP, 2016, s. p.).

Al igual que la antigua Prueba Inicia, ambas evaluaciones diagnósticas deben estar en coherencia con los estándares para la formación de profesorado y apuntan a comprobar la calidad en el contenido disciplinar de quienes se forman como futuros profesores. Por tanto, la lógica de abordar la problemática de la calidad del profesorado de matemáticas, sigue considerando un mismo razonamiento de base, a saber, resultados que se obtienen en pruebas estandarizadas.

### **1.5.2. Análisis de estándares de matemáticas para profesorado de educación media**

Los estándares en su componente disciplinar fueron elaborados por un equipo de especialistas convocados por el Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile (CMM), al adjudicarse una licitación levantada por el MINEDUC para ese

proceso. El equipo se compuso por diez matemáticos puros o ingenieros matemáticos y dos didactas en matemática.

Este antecedente permite distinguir parte de la naturaleza epistémica que se encuentra a la base de los estándares: una primacía del especialista purista disciplinar focalizado en una matemática formalista y moderna por sobre una mirada con base en desarrollos del campo de lo educativo matemático. Si bien es cierto lo segundo no garantiza *per se* el desplazamiento de una óptica racionalista clásica para trabajar en lo educativo matemático, hace más viable una descentración de dicha óptica que lo que pueda ocurrir cuando se problematiza exclusivamente desde el punto de vista puro disciplinar. Esto, atendiendo a los focos de estudio y formación de ambos campos de saber<sup>5</sup>, muy válidos cada uno, pero diferentes; y, también, por las biografías y prácticas de quienes en general se desenvuelven en esas respectivas áreas disciplinares.

Los estándares para la formación de profesorado de matemáticas, se conforman en base a cinco áreas temáticas: sistemas numéricos y álgebra; cálculo; estructuras algebraicas; geometría; y, datos y azar. Para cada una se describe un conjunto de temas para los cuales se declara que el futuro profesor debe tener la capacidad de conducir su aprendizaje y demostrar competencia disciplinaria. Para algunas de ellas, además se declara cómo debe vincularse a la matemática escolar, con foco en la acción docente o como fundamento para los correspondientes contenidos matemáticos escolares vinculados a dicha área temática (ver Tabla N°1).

---

<sup>5</sup> Lo matemático y lo educativo matemático.

Tabla N°1: Temáticas de estándares orientadores para profesores de educación media en matemática y vínculo con la matemática escolar

Área temática	Temáticas en que el futuro docente debe:		Vínculo con la matemática escolar
	conducir el aprendizaje	demostrar competencia disciplinaria	
Sistemas Numéricos y Álgebra	Sistemas numéricos; la operatoria con expresiones algebraicas y aplicaciones a la resolución de ecuaciones e inecuaciones; el concepto de función, sus propiedades y representaciones.	Álgebra lineal.	Conducir el aprendizaje de sus aplicaciones en la Matemática escolar. (docente)
Cálculo	Números reales, sucesiones, sumatorias y series.	Cálculo diferencial y aplicaciones. Cálculo integral y aplicaciones.	Dan fundamento a los contenidos escolares de la Educación Media. (área temática)
Estructuras Algebraicas	Divisibilidad de números enteros y de polinomios.	Generalización a estructura de anillo. Teoría de grupos y cuerpos. Conceptos y construcciones fundamentales de la Matemática.	No declara
Geometría	Conceptos elementales de la Geometría; de transformaciones isométricas y homotecias de figuras en el plano; de medición de atributos de objetos geométricos y uso de la trigonometría; de Geometría analítica plana; y de Geometría del espacio usando vectores y coordenadas.	Comprensión de aspectos fundantes de la Geometría euclidiana y algunos modelos básicos de Geometría no euclidiana.	Diseñar actividades usando de manera efectiva herramientas tecnológicas (docente)
Datos y Azar	Aspectos básicos de estadística descriptiva. Identificación, concepción y formulación de problemas que requieren de la recolección de datos, su descripción y análisis, y su comunicación gráfica y resumida. Probabilidades discretas, las variables aleatorias discretas, la distribución normal y el teorema límite y la inferencia estadística.	No declara	No declara

Fuente: Elaboración propia, con base en los estándares orientadores para carreras de pedagogía en educación media (2012)

De esta tabla y de una lectura detenida de los Estándares orientadores para las carreras de pedagogía en educación media (2012), se levantan las siguientes observaciones con respecto a los estándares:

- Se aprecia una presencia del foco disciplinar desde el punto de vista de la parcelación temática.
- Incluye como una de las áreas temáticas a la Estructura Algebraica que, como documenta De Guzmán (1993), forma parte de la perspectiva de las matemáticas modernas.
- Para el cálculo diferencial e integral, se indican competencias disciplinarias desde el punto de vista formal y estructural que yacen en una mirada propia al siglo XIX (supremos, ínfimos y el dominio de una serie de teoremas propios a esa postura paradigmática). Se atiende más al manejo de contenido que a evidenciar competencias que tengan que ver por ejemplo con modelación, manejo de significados o aspectos relacionados a miradas ya avaladas por la didáctica específica (por ejemplo, explicitar la importancia de los cambios de registros matemáticos).
- La centración en el contenido clásico matemático no es acorde con lo que manifiestan los planes y programas, con relación a desarrollar en los estudiantes competencias de modelamiento y razonamiento matemático. En los estándares se pone más énfasis en la comprensión estructuralista formal de las matemáticas que en el razonamiento matemático. Si bien es cierto se rescatan indicadores relativos a que el futuro profesor de matemáticas demuestre y vincule a la matemática escolar, ello aparece desde el punto de vista de la “fundamentación del saber” del futuro profesor, y a la deriva en cuanto a la vinculación significativa considerando aspectos como los anteriormente indicados.

Esta mirada epistemológica de los estándares, por tanto, tensiona implícitamente a la formación de profesorado de matemáticas, ya que las evaluaciones que buscan medir la calidad de esa formación consideran ese norte, antes la Prueba Inicia y, ahora,



las llamadas Evaluaciones Diagnósticas en el contexto de la Nueva Ley de la Carrera Docente.

A través de una revisión documental, se recabaron declaraciones efectuadas por personalidades de esferas educativas del país luego de las primeras aplicaciones de la Prueba Inicia. Dichas declaraciones permiten distinguir el tipo de conclusiones a las que socio-políticamente se desliza el análisis de la calidad en la formación del profesorado con el uso de este tipo de instrumentos reguladores de la misma.

En el sitio web “Centro UC Políticas Públicas”, aparece publicada una entrevista que el decano de la Universidad Católica de Chile, Cristian Cox, otorgó al diario “El Mercurio” el 13 de mayo de 2012, en ella declara:

El impacto de los resultados de la Prueba Inicia recién conocidos revela que la institucionalidad formadora de profesores no produce los aprendizajes requeridos para llegar a ser un buen profesional en este ámbito, con lo que en forma muy directa la calidad futura del sistema escolar está comprometida de raíz. A menos que se actúe de manera profunda y coherente sobre los factores clave del problema (Cox, 2012, s.p.).

Por su parte, en el sitio web “Gobierno Informa”, del Gobierno de Chile, se encuentra una declaración de la entonces Ministra de Educación Carolina Schmidt, publicada el 23 de agosto del año 2013, en la cual afirma:

La primera conclusión es que los resultados son altamente preocupantes. Vemos que un importante número de alumnos que hoy están egresando de las carreras de pedagogía y educación de párvulos no tienen los conocimientos necesarios para ingresar a trabajar en las escuelas de nuestro país (Schmidt, 2013, s.p.).

Esta afirmación se realiza luego de conocer los resultados que rindieron 1.443 egresados de pedagogía en educación de párvulos, de básica y de media, provenientes

de 50 instituciones de educación superior, en la Evaluación Inicia 2012, la cual fue rendida en abril del 2013. Dado el carácter voluntario de la Prueba Inicia, en esa oportunidad dicha cifra representaba aproximadamente al 14% de los egresados el año 2012 (1443 de aproximadamente 10000). De 77 estudiantes que rindieron la prueba de conocimientos matemáticos, el 55% obtuvo un nivel deficiente, el 39% un nivel aceptable y el 6% un nivel sobresaliente.

Este tipo de afirmaciones contribuyen a ilustrar parte de una problemática que no se visibiliza y es que, en definitiva, el foco de atención para una formación de calidad del profesorado se concibe de una manera reduccionista, con base en evaluaciones que pretenden medir el logro de resultados vinculados a estándares que, para el caso de matemáticas, se encuentran centrados en una visión tradicional modernista de las matemáticas. Dicho accionar socio-político-educativo que actualmente prevalece en el país, consideramos que da cuenta de un pensamiento racionalista clásico que se encuentra implícitamente a su base, y que erróneamente conduce a pensar que la complejidad del aula puede condensarse en unas pocas hojas y en tiempo acotado. La complejidad de ser profesor es mucho más amplia que aquello, la faceta didáctica, emocional, empática, de actuar, sentir, pensar en el momento preciso, de manera contextualizada y real, difícilmente tiene cabida en un instante evaluativo fugaz y con foco principalmente cognitivo y contenidita.

### **1.5.3. SIMCE: Implicaciones para el aprendizaje matemático**

De acuerdo a lo expresado en el sitio web de la Agencia de Calidad de la Educación, del Gobierno de Chile, el sistema nacional de evaluación de resultados de aprendizaje se remonta a 1968, al aplicarse la primera Prueba Nacional para medir los logros de aprendizaje de los estudiantes chilenos. Luego, en el año 1982, se instaura el Programa de Evaluación del Rendimiento Escolar (PER,) a fin de institucionalizar esta y otras iniciativas vinculadas a la evaluación. En el año 1985, se funda un Sistema de Evaluación de la Calidad de la Educación (SECE), mediante el cual se analizan los

datos obtenidos del PER. Con todo esto se busca aportar información para el proceso de desarrollo curricular, mejorar la asignación de recursos, mejorar la calidad educativa y entregar una señal explícita al sistema educacional acerca de los objetivos de aprendizaje considerados como fundamentales por el Ministerio de Educación.

Finalmente, con la creación del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) el año 1988, se instala en el sistema educativo chileno una evaluación externa, el SIMCE, cuyo propósito es proveer de información relevante para su quehacer a los distintos actores del sistema educativo. Se concibe como un mecanismo para contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, informando sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes en diferentes áreas de aprendizaje del currículo nacional, relacionándolos con el contexto escolar y social en el que estos aprenden (Agencia de Calidad de la Educación, 2016).

Desde el año 2012, el SIMCE pasó a ser el sistema de evaluación que la Agencia de Calidad de la Educación utiliza para evaluar los resultados de aprendizaje de los establecimientos. Para lo cual evalúa el logro de los contenidos y habilidades del currículo vigente, en diferentes asignaturas o áreas de aprendizaje, a través de una medición que se aplica a todos los estudiantes del país que cursan los niveles evaluados. Además de estas pruebas referidas al currículo, se pide información sobre docentes, estudiantes, padres y apoderados a través de cuestionarios (Agencia de Calidad de la Educación, 2016).

Sin embargo, en un Informe efectuado por María Teresa Flórez Petour el año 2013 y financiado por el Consejo Nacional de Educación (CNED) en el que realiza un análisis crítico acerca de la validez del SIMCE considerando tanto sus propósitos como las dimensiones de constructo, contenido, criterio y consecuencias, se obtienen resultados que permiten cuestionar esta pretendida medición de la calidad de los aprendizajes.

El estudio utiliza una metodología cualitativa. Se analizan 41 documentos públicos del SIMCE (información extraída del sitio web oficial, folletos de

orientaciones, informes de resultados, etc.), se efectúan entrevistas a 15 actores claves del proceso SIMCE (coordinadores, elaboradores de preguntas, correctores, profesionales SIMCE, etc.) y, además, entrevistas a 20 profesores de perfiles variados (diversos en dependencia, rural/urbano, género, disciplina, nivel, tipo de formación inicial, entre otros) (Flórez, 2013).

El estudio reporta que para la **dimensión propósitos** del SIMCE, con base en los documentos y entrevistas se detectan 17 propósitos; existen dos ‘macro-propósitos’ en tensión: rendición de cuentas y apoyo a las prácticas pedagógicas; y “de acuerdo con la teoría sobre validez, los propósitos del SIMCE resultan excesivos para un único instrumento, y no se encuentran adecuadamente balanceados” (p. 6).

En relación a la **dimensión constructo y contenido**, encuentran que hay una distancia entre el constructo declarado en los documentos y lo que la prueba finalmente mide, señalando que no se provee de evidencia que justifique los saltos inferenciales (extrapolaciones) que se observan en las interpretaciones de los resultados del SIMCE. Se detecta algo paradójico y a la vez delicado, “pese a que se indica que el SIMCE lo evalúa, no se define el constructo calidad de la educación” (p.7).

No obstante que se declara a nivel de documentos que evalúa el currículum vigente, la evidencia muestra que evalúa principalmente las habilidades más básicas y las tareas más rutinarias de algunas áreas del currículum. También se señala que la comparabilidad de los resultados es riesgosa en dos sentidos: de una aplicación a otra, ya que los cambios curriculares modifican el constructo y contenido a evaluar; y, también, aun cuando se trabaje con las intersecciones curriculares, el riesgo persiste si los contenidos cambian en su ubicación en el tiempo. Los documentos analizados confirman diferencias entre un año y otro en los constructos y contenidos descritos (Flórez, 2013).

En la **dimensión de interpretación**, el estudio concluye que:

Tanto los medios como los documentos del SIMCE presentan interpretaciones que, de acuerdo con el presente análisis, no son válidas.

Por ejemplo, no es válido interpretar que los resultados del SIMCE reflejan el aprendizaje de todo un ciclo, o que representan la calidad de la enseñanza en un establecimiento, o que los docentes del nivel correspondiente son ‘buenos’ o ‘malos’ (Flórez, 2013, p. 8).

Finalmente, en la **dimensión consecencial**, el estudio arroja que:

Todos los profesores [entrevistados] perciben al SIMCE como un instrumento de presión, que distorsiona sus prácticas pedagógicas y/o evaluativas. Se contraponen con su idea del aprendizaje y de la disciplina que enseñan. Genera malas prácticas (p. ej. incentivos económicos a los profesores por los resultados, incentivos en notas a los estudiantes, uso de horas de taller en entrenamiento, entre otros). En todos los casos se reconoce algún tipo de práctica de preparación del SIMCE. Los docentes no están en contra de la evaluación como tal, sino de su uso público y orientado a la educación de mercado (competencia entre escuelas, rankings, etc.). Hay evidencia que indica que los estudiantes podrían no sentirse motivados hacia la prueba, lo que significa un riesgo para la validez de los resultados. Existe por parte de los profesores una demanda por una evaluación más representativa, más sensible a las diferencias, y sin publicación de resultados (Flórez, 2013, p. 8).

Esta elucidación del SIMCE como un instrumento de presión, que distorsiona las prácticas pedagógicas y/o evaluativas, entrelazado esto a las malas prácticas y preparación para esta evaluación a que se hace mención, coadyuva a dejar en evidencia rasgos de una lógica racionalista clásica en el sistema educativo que tensiona la supervivencia de un establecimiento educativo “la distorsión de la práctica sucede por la exposición pública de los resultados y su uso para establecer comparaciones y rankings entre escuelas, lo que provoca que las escuelas se vean presionadas a mejorar el puntaje SIMCE por cualquier medio. Ello podría ir en contra

del propósito intencionado de mejorar la calidad y equidad del sistema” (Flórez, p. 60).

Es decir, la dimensión consecuencial que respecta al uso público de los resultados del SIMCE con una orientación hacia una educación de mercado, junto con desconsiderara las dos últimas consecuencias que allí se indican (referidas a la falta de motivación del estudiantado para rendir dichas pruebas y a la sensibilidad de las diferencias), aparece como un accionar que gatilla la emergencia de otros factores, como los de presión, distorsión de las prácticas (pedagógicas y/o evaluativas) e instalación de malas prácticas y preparación para el SIMCE.

Un ejemplo ilustrativo explícito de este uso público del SIMCE es lo acontecido el año 2010 con la iniciativa del Ministro de Educación, Joaquín Lavín, de implementar una clasificación por semáforos para catalogar a las escuelas de acuerdo a sus resultados en esta prueba, para orientar a los apoderados en la toma de decisión para matricular a sus hijos en un determinado colegio y para motivar (obligar) al profesorado o escuela a mejorar. Este tipo de acciones para abordar la calidad de la formación es reduccionista, ya que focaliza el análisis en el resultado sin considerar la superación local de las escuelas, comparando unas con otras con las falencias que evidencia Flórez (2013), respecto de la comparabilidad de resultados. Además, estigmatiza a las escuelas con estudiantes de alta vulnerabilidad social.

Este tipo de razonamientos, en este caso del ministro de educación de la época, paradójicamente se contraponen con sugerencias dadas por organismos del ámbito educativo durante ese mismo año 2010, en relación a comprender que el mejoramiento en el SIMCE “se trata de un trabajo a lograr en el mediano y largo plazo a través de una intervención gradual y sostenida” (Educarchile, 2010, junio, 14).

Recabando más información acerca de la generación de modalidades de trabajo en las escuelas para obtener buenos resultados en el SIMCE, no obstante que existen iniciativas centradas en los aprendizajes, en general estas ponen mayor atención a las

lógicas instruccionales, de preparación y reforzamiento para la obtención de buenos resultados en dicha evaluación (Educarchile, 2011).

Otro de los fenómenos vinculados al SIMCE, al centrarse la valoración socio educativa de la calidad formativa en términos de los buenos resultados que los establecimientos puedan obtener en esta evaluación, es la generación de políticas de incentivos, tales como el Sistema Nacional de Evaluación del Desempeño (SNED).

El SNED constituye un esfuerzo del sistema educativo chileno para incentivar a los docentes a realizar un mejor trabajo. Al igual que muchos otros esquemas de incentivos, SNED entrega bonos a una serie de colegios que demuestran un alto desempeño, el cual se mide en parte con los resultados que obtienen los estudiantes en las pruebas SIMCE. Una de las preocupaciones inherentes a la introducción de incentivos es que en respuesta a estos sistemas los docentes se concentren demasiado en enseñarles a los estudiantes a presentarse al examen sobre el cual se entregan los incentivos, descuidando la formación integral de sus estudiantes. La evidencia empírica internacional sugiere que la introducción de incentivos puede generar este tipo de efectos. Glewwe, Ilías y Kremmer (2003, abril) analizan un experimento realizado en Kenya para evaluar la implementación de pago por mérito a docentes y encuentran que, si bien se observa una mejora, esta es pasajera y deja de ser observada cuando el esquema de incentivos desaparece (sólo un par de años después).

Pero también hay consecuencias aún más negativas ante la introducción de esquemas donde los puntajes que logran los estudiantes afectan los ingresos de los colegios. Neal y Schanzenbach (2010) documentan que en Estados Unidos la ley ‘No Child Left Behind’ (Ningún niño ha de quedar atrás) que impone sanciones a los colegios que no aumenten el número de estudiantes que superen cierto umbral en los exámenes estandarizados, ha incentivado a los docentes a concentrarse en los estudiantes que están alrededor del umbral, descuidando a aquellos que están muy por encima y muy por debajo.

#### **1.5.4. Una formación integral confinada a un contexto de estandarización**

Extrapolando los fenómenos provocados por la aplicación de la prueba estandarizada SIMCE en el sistema escolar obligatorio, ahora a un escenario de formación de profesorado, lleva a prever que para las instituciones formadoras el hecho de centrar la atención social en lo que las evaluaciones estandarizadas arrojen, conduciría a que en éstas tenga cabida con un énfasis más bien complementario (si es que tiene cabida) la formación docente de una manera más integral, en donde se pueda entrelazar la experiencia formativa como futuro profesorado de matemáticas con aspectos de este proceso de formación más relevantes que lo medible bajo una lógica de estandarización, de manera de tener consonancia con las nuevas cosmovisiones y complejidades de mundo que ya forman parte de los jóvenes de este siglo, como se documentaba en las secciones 1.1 y 1.2 de este capítulo.

Reducir la calidad del profesorado al “cuánto saben de una disciplina” conllevaría a desatender facetas de complejidad humana que resultan ser fundamentales para su conformación futura como docentes. Con las mediciones estandarizadas, además de generar una lógica de competencia y sobrevivencia que simplifica la tarea formacional, se tiende a dictaminar lo malo y lo bueno en pos de un resultado temporal que aborda parcialmente el fenómeno complejo de ser profesor, para el caso que compete a este trabajo, de ser profesor de matemática.

Soy egresada de Pedagogía de una universidad del Consejo de Rectores. Ponderé más de 600 puntos en la PSU y mis resultados en la Prueba Inicia estuvieron dentro del primer quintil de quienes rendimos ese año. Pese a ello, no podría afirmar que me encuentro preparada para ejercer la labor docente, trabajo complejo en el que intervienen múltiples factores que no son susceptibles de ser medidos por una evaluación estandarizada. No se puede asegurar el carácter predictivo de la prueba.



(Egresada de pedagogía, en “Carta al director” del diario La Tercera, el 25 de agosto de 2013)

Las mediciones estandarizadas de la calidad educativa tienen desventajas para abordar la formación de sujetos integrales. Entre estas se pueden contar ausencia de condiciones de contexto para un seguimiento y apoyo personalizado de los estudiantes dado que no se toman en cuenta las condiciones de la escuela ni los factores socioeconómicos de los estudiantes. Los resultados tienden a generalizarse homogéneamente para todo el estudiantado. A la base del sistema de medición estandarizado predomina la perspectiva del vaso medio vacío, esto es, si los promedios son deficientes, la escuela también lo es, aún con buenos estudiantes, lo cual, puede llevar al uso de sanciones o discriminación como medio principal de mejora. El uso exclusivo de pruebas estandarizadas para medir la calidad de los aprendizajes tiende a confirmar modelos de evaluación centrados en la rendición de cuentas, que suponen que los bajos resultados son un problema temporal que será fácil de resolver con amenaza de sanciones (Ávila y Reyes, 2012).

En los nuevos tiempos emerge la necesidad de una universidad que se comprende a sí misma comprometida con otorgar respuestas pertinentes a su medio social y capaz de establecer con éste una relación bidireccional, significativa. El medio releva la necesidad de contar con profesionales innovadores, con iniciativa y autonomía, capaces de resolver problemas y de trabajar en equipo, que asuman la necesidad de formación continua, y un largo etcétera de competencias ampliamente relevadas por la investigación.

Ante estos antecedentes y consideraciones, atendiendo al estancamiento en que se halla la educación y lo problematizada que se ha vuelto la formación de profesores actualmente, para efectos de este estudio se parte de un convencimiento: hay que re-direccionar los focos de atención en la formación de profesorado de matemáticas hacia una mirada multidimensional del ser humano. Una mirada que considere facetas de complejidad que emergen y concurren con los procesos de formación de profesorado

de matemáticas para comprender más profundamente lo que allí ocurre. Y, a partir de esa comprensión, desde adentro, en una experiencia de inmersión compleja en lo que se vive en esos procesos formativos, contribuir a enriquecerlos, interactuando y dialogando a partir de su misma complejidad.

Si nos adentramos ya en la formación permanente, vemos que el conocimiento que se ha creado sobre ella en los últimos decenios nace en una época de cambios vertiginosos, donde todo lo que nace, se crea, se diseña, etc., empieza a ser obsoleto y caduco en el momento de surgir. Ello obliga a plantearse una reconceptualización constante, es decir, una reflexión de zonas intermedias de la práctica como son la singularidad, la incertidumbre y el conflicto de valores (Schön, 1992) y una indagación perenne sobre la formación del profesorado, ya sea inicial o permanente. Y es ahí donde aparecen problemas, ya que es más fácil instalarse en lo que bien o mal ha ido funcionando que arriesgarse a introducir cosas nuevas, aunque sean necesarias (Imbernón, 2008, p. 16).

Ante un mundo cambiante, dinámico, cada vez más complejo e incierto, es posible plantear que se vuelve relevante atender al desafío de agudizar la mirada en las tramas implícitas que concurren en los procesos de formación de estudiantes de profesorado de matemáticas, a fin de abrir miradas para enriquecer alternativas de acción que robustezcan los programas de formación de profesorado de matemáticas.

### **ESTADO DEL ARTE EN EL ESTUDIO DE LAS EMOCIONES**

Este capítulo se organiza en tres secciones, en primer lugar, se resumen aspectos generales del estudio de las emociones en el ámbito de la educación. Luego se centra la atención en lo que respecta a la Educación Matemática, se distingue cuáles han sido los principales campos temáticos, niveles educativos, marcos teóricos, tipos de estudios y actores (profesores, estudiantes o formadores de profesores) considerados para dichos estudios. Finalmente, en la tercera sección, se exponen antecedentes acerca de los espacios de difusión científica y académica que hay de las emociones y se reflexiona acerca de sus relaciones con la educación matemática.

Se observa que, no obstante que hay bastantes estudios de las emociones en el campo de lo educativo matemático, los espacios de formación de profesorado de matemáticas han sido poco explorados.

#### **2.1. LAS EMOCIONES EN EDUCACIÓN**

El estudio de las emociones en educación fue muy escaso durante el siglo XX, principalmente porque se concebía al aprendizaje desde una óptica racionalista clásica (Casassus, 2015; González, Donolo y Rinaudo, 2009; Fernández-Berrocal y Ruiz, 2008; Pekrun, 2005; Ibáñez, 2002). Según Pekrun (2005), la excepción se dio en dos áreas: el estudio de la ansiedad relacionada con la evaluación y el rendimiento y, por otro lado, la relación entre emoción y motivación considerando el éxito y fracaso académico.

La sociedad y la escuela dieron prioridad a los aspectos intelectuales y académicos, relegando los aspectos emocionales y sociales al plano de lo privado

(Fernández-Berrocal y Ruiz, 2008). En cuanto a las emociones de los estudiantes, Ibáñez (2002) explica que en el ámbito educativo éstas no fueron parte de los factores que se consideraban para el diseño de estrategias metodológicas y evaluativas puesto que la cultura escolar desvalorizaba lo “emocional” por considerarlo opuesto a lo “racional”.

Culturalmente el docente ha sido definido en términos racionalistas, su rol ha sido concebido eminentemente en términos cognitivos y valóricos, sin contemplar la dimensión emocional que hay en toda relación humana (Casassus, 2015). “El profesorado frecuentemente se ve impulsado a conductas emocionales que no provienen tanto de sí mismos, sino de la manera en que la cultura define el papel del docente” (p. 245).

Sin embargo, en las últimas décadas este escenario fue cambiando:

El siglo XXI nos ha traído una nueva forma de ver la realidad más diversa sobre el funcionamiento de las personas y estamos tomando conciencia de forma lenta, aunque progresiva, de la necesidad de que la educación de los aspectos emocionales y sociales sean atendidos y apoyados por la familia, pero también de forma explícita por la escuela y la sociedad (Fernández-Berrocal y Ruiz, 2008, p. 425).

Las profesiones de servicio como la enseñanza exigen sensibilidad emocional en la medida que involucran relaciones con otros (...) los alumnos no sólo aprenden cuando les gusta la materia. Por supuesto que eso ayuda, pero para que el aprendizaje ocurra, es importante que exista resonancia entre ellos y con la materia (Casassus, 2015: 245-247).

Algunos focos del estudio de las emociones en educación han sido:

- La educación emocional (Bisquerra, 2000, 2005, 2006; Miñaca, Hervás y Laprida, 2013; Casassus, 2015);

- Las reformas y cambios educativos (Hargreaves, Earl, Moore y Manning, 2001; Fullan, 2002);
- El clima en el aula (Ibáñez, 2002; Casassus, 2003; Ibarrola, 2013);
- Las neurociencias (Ibarrola, 2013; Mora, 2013; OCDE/CERI, 2009);
- La identidad profesional docente (Zembylas, 2003, 2004; Day, 2011; Timoštšuk & Ugaste, 2012; Quilaqueo, Quintriqueo y Riquelme, 2016; Ávalos y Sotomayor, 2012).

**La educación emocional** engloba trabajos que dicen relación con el desarrollo de competencias emocionales, entre las que se encuentran aspectos como la conciencia y la regulación emocional, la autogestión, la inteligencia interpersonal y las habilidades de vida y bienestar (Bisquerra, 2003; Casassus, 2015). Está la preocupación de incluir en los programas educativos la enseñanza de habilidades esencialmente humanas como el autoconocimiento, el autocontrol, la empatía, la capacidad de escuchar, la resolución de conflictos y la colaboración con los demás (Vivas, 2003).

La educación emocional supone pasar de la educación afectiva a la educación del afecto, “la educación afectiva se ha entendido como educar poniendo afecto en el proceso educativo. Ahora se trata de educar el afecto, es decir, de impartir conocimientos teóricos y prácticos sobre las emociones” (Bisquerra, 2001, p. 8; en Vivas, 2003, s.p.).

Se desprende de lo anterior que, en el ámbito educativo, la educación emocional no refiere a asuntos que se vinculan a las temáticas, materias o disciplinas específicas a enseñar (o aprender). Tampoco a asuntos conducentes a enseñar esas temáticas, materias o disciplinas con afecto o emoción. Se refiere a incorporar de manera explícita como “asunto de enseñanza” a aspectos que tienen que ver con “la educación de las emociones y los afectos”.

En otros trabajos de Bisquerra, se considera la educación emocional como una innovación educativa que responde a necesidades sociales no atendidas en las materias

académicas ordinarias, cuyo fundamento está en las neurociencias, la inteligencia emocional, las inteligencias múltiples, las teorías de la emoción, la educación para la salud, entre otros. Se adhiere a que se necesitan programas curriculares que apoyen la formación del profesorado en el desarrollo de sus competencias emocionales (Bisquerra, 2003, 2005, 2006).

La inteligencia emocional es un término muy utilizado en la educación emocional. La inteligencia emocional es un vocablo acuñado por Salovey y Mayer a inicios de los noventa, pero comenzó a ser mayormente difundido por el psicólogo Daniel Goleman, en el año 1996, a través del libro “Inteligencia Emocional”. De acuerdo a Salovey y Mayer, la inteligencia emocional es “la capacidad que posee y desarrolla la persona para supervisar tanto sus sentimientos y emociones, como los de los demás, lo que le permite discriminar y utilizar esta información para orientar su acción y pensamiento” (García, 2012, p. 4).

Miñaca, Hervás y Laprida (2013) efectúan un análisis de tres programas de Educación Emocional, realizados en España, basados en el modelo de Salovey y Mayer. Concluyen que la inteligencia emocional “puede ser trabajada en la educación de los jóvenes, ya sea en el ámbito formal como en el no formal, con la finalidad de prevenir conductas o comportamientos problema, como por ejemplo el abuso de sustancias, y el analfabetismo emocional” (s.p.).

Fernández-Berrocal y Ruíz (2008) reportan que las carencias en las habilidades de inteligencia emocional afectan a los estudiantes dentro y fuera del contexto escolar, señalan cuatro áreas en las que pueden aportar en la escuela: las relaciones interpersonales, el bienestar psicológico, el rendimiento académico y la aparición de conductas disruptivas.

En el ámbito de **las reformas y cambios educativos**, Hargreaves et al. (2001) señalan que toda reforma educativa implica a su vez un trabajo emocional que se desarrolla dentro de un entramado de relaciones humanas significativas que conforman la labor de la Escuela, destacando además que la configuración afectiva de las personas

se conforma mediante las experiencias que éstas han vivido en su cultura, durante su crecimiento y en las relaciones con su entorno. Hargreaves (2001, en Ávalos, Cavada, Pardo y Sotomayor, 2010), observando interacciones de docentes con su entorno educativo, acuña el concepto de “geografías emocionales” y las describe en función del distanciamiento o acercamiento en las relaciones y de los soportes o amenazas a los vínculos emocionales básicos.

Fullan (2002) reconoce la parte afectiva como una estructura basal que genera persistencia y resistencia en los cambios sociales.

Las sociedades están organizadas de modo tal que tienden a continuar existiendo en la forma particular a la que se han adaptado. Habitualmente los hombres de cada sociedad creen que el modo de existencia suyo es natural e inevitable. Apenas ven otras posibilidades y, en verdad, tienden a creer que un cambio básico en su modo de existencia llevaría al caos y a la destrucción. Esta creencia no es simplemente el resultado del adoctrinamiento; está enraizada en la parte afectiva del hombre, en la estructura de su carácter, que es moldeada por todas las circunstancias sociales y culturales de modo tal que siente la necesidad de hacer lo que tiene que hacer, por lo que su energía se canaliza de modo que sirva a la particular función que debe cumplir como miembro útil de una sociedad determinada. Por esta misma razón –que las estructuras del pensamiento están enraizadas en las estructuras del sentimiento– es que las estructuras del pensamiento son tan persistentes y tanto resisten al cambio (Erich Fromm; en Fullan, 2002: 178-179).

Así, la dimensión emocional como sostén de la naturaleza individual y colectiva (la parte afectiva del hombre y las estructuras del sentimiento por sobre lo exclusivamente doctrinal) juega un rol central en la resistencia al cambio social. La resistencia en el plano de la transformación social atañe, por supuesto, también al plano educativo.

Day (2011) expone ocho lecciones para el cambio, que exponen su complejidad. Entre ellas aparece involucrada la dimensión emocional.

Un proceso de cambio satisfactorio implicará inevitablemente trabajar en medio de incomodidades, tensiones e incertidumbres. Conviene reconocer las diferencias desde el principio y, de ese modo, abordar, desde el primer momento, la dimensión emocional del cambio (...) Es necesario comprender el poder de la emoción al afrontar lo desconocido, controlar las emociones propias y las de los demás es vital (p. 170).

En cuanto a los estudios de **clima en el aula** un resultado significativo se obtuvo con una investigación cuantitativa internacional promovida por la Unesco el año 1994, liderada por el sociólogo chileno Juan Casassus, sobre los factores que inciden en el aprendizaje de los alumnos. Se estudiaron los efectos de las principales variables que incidían en el rendimiento escolar y, considerando múltiples aspectos que van desde asuntos estructurales, nivel sociocultural de los padres, aspectos materiales, formación de profesores, cantidad de libros, etc., aparecieron dimensiones inesperadas, perfilándose una variable que por su impacto sobresalía por encima de las otras: lo que permitía el mejor aprendizaje se encontraba en el plano emocional, en el plano relacional, en el tipo de interacciones entre las personas. Es decir, la variable que más explicaba las diferencias de aprendizaje era el clima emocional del aula (Casassus, 2003; Ibarrola, 2013).

El aspecto más importante del clima en el aula es el vínculo, entendido como una relación recurrente con un cierto grado de profundidad. La profundidad es la conexión que pueda generar el docente, logrando que el alumno se sienta “visto, escuchado y aceptado, sin juicio ni crítica, por lo que ese otro es (...) Nuestra capacidad para aprender se encuentra profundamente arraigada en las relaciones” (Ibarrola, 2013, p. 263).

Desde el campo de **las neurociencias**, se ha desarrollado una pedagogía de base neurológica que ha dado cuerpo a una nueva disciplina: **la Neurodidáctica** (Ibarrola,



2013; Mora, 2013). La idea clave de esta disciplina es que existe una íntima relación entre la plasticidad del cerebro y la capacidad de aprendizaje. Los estudios neurológicos permiten investigar esta relación. Según Gehard Preiss, quien propugnara esta disciplina hace ya veinte años, el fin de la neurodidáctica sería “orientar los conocimientos neurológicos hacia la didáctica y aplicarlos a los procesos de educación y formación humanas” (Ibarrola, 2013, p. 127).

En todo caso, esta relación no sería unidireccional, pues no se pretende que la neurociencia por sí sola provea el conocimiento necesario para diseñar enfoques eficaces para la educación. La neurociencia educacional no consiste en insertar técnicas basadas en el cerebro dentro de las aulas (OCDE/CERI, 2009). Su inserción consiste en que: “se debe establecer una relación recíproca entre la práctica educacional y la investigación acerca del aprendizaje, que es análoga a la relación entre la medicina y la biología” (p. 221).

Actualmente se han confirmado experimentalmente cinco pilares sobre los cuales se apoya la neurodidáctica, a saber:

- 1° Aprender es divertido, aunque requiera esfuerzo.
- 2° Con frecuencia, el aprendizaje se realiza espontáneamente.
- 3° Los años previos a la adolescencia constituyen una fase particularmente favorable para el aprendizaje.
- 4° El aprendizaje es también un proceso emocional.
- 5° Un ambiente rico en estímulos, facilita el aprendizaje.

(Ibarrola, 2013, p. 131)

De acuerdo a los neurodidactas adquirir un conocimiento involucra un proceso cognitivo y emocional. Mientras más positivos sean los sentimientos que desencadena un aprendizaje, más fácilmente se almacena en la memoria, ya que los acontecimientos que llevan una componente emocional fuerte quedan grabados antes que los emocionalmente neutros (Ibarrola, 2013; Mora, 2013).

En estudios sobre la **Identidad profesional docente** también se reconoce la dimensión emocional. La configuración de la identidad profesional no se expresa sólo en términos cognitivos “las referencias a ella van casi siempre acompañadas de elementos emotivos articulados como sentimientos de satisfacción o desgano, según el grado de concordancia entre lo esperado y lo que ocurre en la realidad” (Ávalos y Sotomayor, 2012, p. 69).

En el marco de las construcciones sociales, se sostiene que “la identidad implica también integrar significados sociales mientras se reconstruye, esto significa evaluar creencias, valores, ideales, emociones, entre otros, y traducirlas en prácticas educativas” (Van Den Berg, 2002; en Quilaqueo, Quintriqueo y Riquelme, 2016). Zembylas (2004) explora como las emociones de los maestros interactúan con su enseñanza de las ciencias de manera poderosa, en su estudio la emoción puede verse como constitutiva de la actividad de la enseñanza. Christopher Day, en su libro “La Pasión por enseñar” aborda diversos temas con la intención de reconocer que la enseñanza y el aprendizaje eficaces tienen que ver con el ejercicio de la pasión (y compasión) de los maestros en el aula. Según Day, “el sentido de identidad personal y profesional, intelectual, social y emocional es fundamental para ser un profesor eficaz” (Day, 2011, p. 69).

Un trabajo ilustrativo del estudio de la Identidad Profesional Docente efectuado con estudiantes de profesorado, es el de Timoštšuk & Ugaste (2012). El trabajo considera estudiantes que cursan su práctica profesional. A través de entrevistas cualitativas, se evidencia que hay fuertes emociones positivas relacionadas con sus alumnos y fuertes emociones negativas relacionadas en su mayoría con sus profesores supervisores. Los resultados confirman que las emociones juegan un papel importante en el aprendizaje social e influyen en el desarrollo de la identidad profesional. Entre los hallazgos relevantes del estudio está que las emociones negativas ejercieron la influencia más fuerte y que los profesores supervisores descuidan el papel de las emociones positivas como un apoyo para el aprendizaje.

## 2.2. LAS EMOCIONES EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

En cuanto al estudio de las emociones en educación matemática, a través de una exhaustiva revisión bibliográfica en diversas bases de datos (EBSCO, ERIC, SPRINGER, entre otras), se distinguen los siguientes focos:

Tabla N°2: Algunos focos de estudio de las emociones en educación matemática

Foco	Algunos autores o estudios
Relación entre emociones y rendimiento o expectativas de logro.	Hidalgo, Maroto y Palacios (2005), Stephanou (2011, 2012), Niculescu, Tempelaar, Leppink, Dailey-Hebert, Segers & Gijsselaers (2015)
Vinculado a marcos teóricos.	McLeod (1992), De Bellis y Goldin (1997), Gómez-Chacón (2000, 2002, 2003, 2010), Martínez-Padrón (2005), Gil, Blanco y Guerrero (2005), Attard, Ingram, Forgasz, Leder and Grootenboer (2016), Martínez-Sierra, García González, Carrillo, Jiménez, Lemus, Lom,..., Miranda (2014), Hannula, Evans, Philippou y Zan (2004), Radford, Schubring and Seeger (2011), Seeger (2011), Radford (2015).
Resolución de problemas.	Evans, Morgan, and Tsatsaroni (2006), Op 't Eynde, De Corte and Verschaffel (2006), Caballero, Blanco, y Guerrero (2007, 2008), Blanco, Caballero, y Guerrero (2009), Hannula (2012), Blanco, Cárdenas y Caballero (2015).
Actitudes y creencias.	Owens, Perry, Conroy, Geoghegan and Howe (1998), Marlow (2001), Gómez-Chacón (2000, 2003), Bibby (2002), Hannula (2002, 2006), Op 't Eynde and Hannula (2006), Caballero, Blanco y Guerrero (2007, 2008), Gil, Blanco y Guerrero (2005), Martínez-Padrón (2008), Güner (2012), Hidalgo, Maroto, Ortega y Palacios (2008).
Diferencias de género.	Frenzel, Pekrun and Goetz (2007), Güner (2012), Ursini (2014).
Autoridad en la enseñanza de las matemáticas.	Amit and Fried (2005).

Fuente: Elaboración propia

Hidalgo, Maroto y Palacios (2005) a través de cuestionarios abiertos que consideran seis ejes: atribuciones de causalidad, gusto por las matemáticas, autoconcepto matemático, actitudes y creencias matemáticas, creencias sobre el profesor y creencias del entorno familiar; realizan un estudio longitudinal de algunos de esos componentes emocionales desde la educación primaria (6 años) hasta el comienzo de la educación superior (18 años), en el sistema educativo español. Con técnicas multivariantes de regresión logística y escalamiento multidimensional,

identifican dos perfiles emocionales, uno matemático y otro anti matemático “significativamente relacionados con el rechazo o la aceptación de las matemáticas, con ciertas aptitudes mentales primarias, así como con el rendimiento escolar medido con pruebas de conocimiento” (p. 89).

Georgia Stephanou –también mediante estudios cuantitativos– reporta en Stephanou (2011) emociones experimentadas en clases de matemáticas y lenguaje por una muestra de 344 estudiantes, de ambos géneros, en el décimo grado de escolaridad. Evidencian que los estudiantes experimentan una rica variedad, y una variación de intensidad, de las emociones en las clases que influyen positivamente en su percepción del desempeño como exitoso o no (principalmente, en Matemáticas). En Stephanou (2012), entre otros aspectos, con una muestra de 342 estudiantes de quinto y sexto grado de escolaridad, de ambos sexos, estudian el desempeño escolar subjetivamente percibido en lenguaje y matemáticas como exitoso o fracasado. Para el caso de matemáticas documentan que los estudiantes experimentaron intensas emociones negativas, positivas y moderadas, para el desempeño escolar percibido como exitoso y fracasado, respectivamente.

Más recientemente, Niculescu et al. (2015) efectúan un estudio que examina el valor predictivo de cuatro emociones relacionadas con el aprendizaje: placer, ansiedad, aburrimiento y desesperanza, para los resultados de logro en el primer año de estudio en la universidad. Utilizan una muestra de 2.337 estudiantes universitarios de primer año matriculados en tres cursos académicos consecutivos en un curso de matemáticas y estadística, de una licenciatura en Economía y un programa de Negocios Internacionales. Entre los resultados, muestran diferencias significativas en las experiencias emocionales entre los alumnos que asistieron y los que estaban ausentes del examen final y encuentran que las emociones señaladas tienen un fuerte valor predictivo para las calificaciones de los exámenes de los estudiantes.

Con relación a los marcos teóricos para el estudio de las emociones vinculados a educación matemática, especial mención requieren los trabajos realizados en el

marco del Dominio Afectivo en educación matemática, del cual se referirá con más detalle en la sección 3.2.1.5., del Capítulo de Marco Teórico.

El primero en hablar de dominio afectivo fue McLeod (1992) quien identifica tres conceptos básicos: actitudes, creencias y emociones. Luego, De Bellis y Goldin (1997) agregan un cuarto concepto, los valores. Actualmente, en lo que compete a habla hispana, se han desarrollado una cantidad considerable de estudios al alero de este marco (Gómez-Chacón, 2000, 2002, 2003, 2010; Martínez-Padrón, 2005; 2008; Gil, Blanco y Guerrero, 2005; Martínez-Sierra, García González, Carrillo, Jiménez, Lemus, Lom..., Miranda, 2014). De igual forma en Attard, Ingram, Forgasz, Leder and Grootenboer (2016) se discuten y sistematizan trabajos referidos al dominio afectivo en educación matemática.

Hannula et al. (2004) presenta al afecto como un sistema representacional, un regulador del yo dinámico, en un marco socio-constructivista, y como un conocimiento encarnado. Se evalúan, además, esos marcos desde diferentes perspectivas: pensamiento matemático, estudiantes con necesidades especiales y metodología (Op. Cit.).

Radford, Schubring and Seeger (2011), en el contexto de significando y significados en el pensamiento matemático, la enseñanza y el aprendizaje, abordan el estudio del significado como práctica, como práctica política e histórica, pensamiento y emociones, sentidos y significados. Radford (2015) sostiene que las emociones, como fenómenos subjetivos momentáneos, están históricamente constituidas.

Seeger (2011) busca añadir a la base de la comprensión del significado de lo que se hace en educación matemática, un cambio de nuestra visión de ser del desarrollo humano. La empatía, reciprocidad y comprensión implícita parecen ser conceptos más adecuados para describir el desarrollo humano y el aprendizaje que las basadas, por ejemplo, en la agresión como instinto natural o competitividad.

Por otro lado, en el ámbito de la resolución de problemas, el estudio de las emociones ha sido objeto de interés creciente en educación matemática. En muchos de

los casos, se consideran aspectos que tienen que ver con las actitudes, las creencias y la motivación.

Hannula (2002) centra su atención en la actitud de estudiantes de secundaria hacia las matemáticas y en la posibilidad de movilización de éstas, en contextos de resolución de problemas. Este autor conceptualiza a la motivación como “*un potencial para dirigir la conducta a través de los mecanismos que controlan la emoción*” (Hannula, 2006, p. 165). Al conceptualizar a la motivación como potencial, esta no puede ser observable directamente, por tanto, se adentra en la observación de sus manifestaciones a través del afecto y la cognición, por ejemplo, las creencias, los valores y las reacciones emocionales.

De acuerdo a Hannula (2006), la motivación se estructura a través de necesidades y metas. Para ello discute tres aspectos relacionados a la regulación de éstas: a) que los objetivos se derivan de las necesidades. En situaciones de aprendizaje, las necesidades psicológicas de autonomía, competencia y sociales, serían las más importantes; b) acepta la influencia de las creencias de los estudiantes sobre la accesibilidad de los diferentes objetivos; y, c) acepta la influencia de las reacciones emocionales automáticas para la regulación objetivo (Op. Cit.).

Las emociones son parte importante de la resolución de problemas no rutinarios. Una disposición positiva hacia las matemáticas tiene una relación recíproca con el logro, ambas se mejoran una a la otra con el tiempo. En el proceso de resolución solitaria de problemas, las emociones tienen un papel significativo en la autorregulación, centrando la atención y sesgando los procesos cognitivos. En el contexto social, aparecen funciones adicionales de las emociones, como las relaciones interpersonales y la coordinación social de la acción colaborativa. El brincar y hablar con un compañero son estrategias de afrontamiento importantes para los estudiantes en la resolución de ese tipo de problemas (Hannula, 2012).

Evans, Morgan, and Tsatsaroni (2006) estudian las emociones en las matemáticas escolares, desde un enfoque que se basa en la semiótica social, la teoría

del discurso pedagógico y el psicoanálisis. Las emociones las consideran socialmente organizadas y formadas por relaciones de poder; conciben a la emoción como una carga (de energía) asociada a las ideas o significantes. Analizan las transcripciones de un grupo pequeño que resuelve problemas en clase de matemáticas. Reconocen que una limitante de su estudio es que los antecedentes sociales y la experiencia de los estudiantes a través de su historia de posicionamientos en las prácticas discursivas “requiere datos sobre las prácticas en juego en el entorno estudiado, presuponiendo un conocimiento detallado sobre el entorno escolar y los objetivos y estilos distintivos del profesor (...) de material de historia de vida de estudiantes particulares” (p. 224). Sin embargo, al mismo tiempo, advierten que aquello no puede ser completamente evitado y que es un peligro que hay que aceptar al hacer investigación de cualquier enfoque en esa desafiante área, del estudio de las emociones.

Otros trabajos abordan el estudio de las emociones vinculadas a la resolución de problemas en base al dominio afectivo. Por ejemplo, Blanco, Caballero, y Guerrero (2009) vienen trabajando con profesores en el nivel de primaria en “un modelo integrado sobre Resolución de problemas de matemáticas y control emocional, que permita a los profesores trabajar los problemas de matemáticas teniendo en cuenta los factores afectivos y cognitivos que confluyen en la actividad” (p. 362). Todo ello, desde la perspectiva de que los profesores de primaria aprendan a enseñar a resolver problemas y a controlar sus emociones (Op. Cit.).

Caballero, Blanco y Guerrero (2007, 2008) estudian las actitudes y emociones de estudiantes de profesorado hacia las matemáticas. Mediante muestreo no probabilístico trabajan con 249 estudiantes de profesorado, de primer y tercer año de Educación Primaria, Educación Física y Educación Especial. En su trabajo, el foco para estudiar las actitudes y emociones hacia las matemáticas no está puesto en estudiantes de profesorado de matemáticas, sino que en estudiantes de otras especialidades.

Hidalgo et al. (2008) reportan un estudio cuantitativo longitudinal aplicado a alrededor de 1.300 estudiantes, su propósito fue determinar factores influyentes o determinantes de la evolución de la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas y sus variaciones. Elaboran y validan escalas de medición específicas para obtener información sobre el perfil afectivo-emocional matemático de los alumnos. Concluyen que se produce un fuerte descenso en las actitudes positivas hacia las matemáticas en todos los estudiantes al avanzar en edad, desde los 11 a los 15 años.

Los alumnos tienen mejores actitudes hacia las matemáticas que las alumnas. La relación entre niveles de ansiedad hacia las matemáticas y las notas obtenidas por los alumnos al final de curso es alta e inversa. Lo mismo ocurre para la correlación entre los niveles de ansiedad y las actitudes positivas hacia las matemáticas. Hay escaso valor de la correlación entre las notas y la escala metacognitiva. La correlación entre metacognición y rendimiento académico aumenta con el nivel educativo entre los varones, a diferencia de lo que ocurre entre las alumnas (Hidalgo et al., 2008).

A manera de cierre, se observa que los estudios de emociones en educación matemática se han centrado preferentemente en la resolución de problemas y en el estudio de las actitudes y creencias de estudiantes y profesorado, escasamente en la formación inicial de profesorado de matemáticas. No se encontraron trabajos vinculados a las emociones considerando el ámbito del conocer –en la formación de profesorado de matemáticas– desde una perspectiva del pensamiento complejo.

En cuanto a la población a la que se han dirigido principalmente los estudios sobre las emociones, gran parte de ellos están enfocados en las actitudes y creencias de estudiantes de la escolaridad obligatoria o bien de profesorado en ejercicio o en formación, principalmente en primaria.

Con relación a los marcos teóricos, no hay consenso. En el capítulo 3, se expondrán perspectivas diversas que muestran diferentes tendencias para el estudio de las emociones (neurociencia, cognitivas, socioculturales, entre otras) y nociones que se han generado al seno de esta investigación.



## 2.3. LAS EMOCIONES EN ESPACIOS DE DIFUSIÓN CIENTÍFICO-ACADÉMICA

Desde fines de la década de los ochenta se comenzó a desarrollar con mayor presencia el trabajo con las emociones en espacios de discusión y difusión científica y académica. Parte de estas discusiones se han traducido en Handbooks que abordan el tema desde diferentes aristas; en grupos de trabajo con relación a las emociones en congresos; y, también, en experiencias de implementación para la formación y/o el estudio de las emociones a través de centros u otras instancias, en áreas disímiles.

### 2.3.1. Handbooks sobre emociones

Al buscar handbooks sobre el estudio de las emociones, se halla información en los ámbitos de la neurobiología, psicología, psiquiatría y la sociología de las emociones. En esta sección se describe la estructura y focos de aquellos más cercanos a lo educativo, y las relaciones que con ellos se pueden desprender o proyectar. De los handbooks revisados, no se encontró ninguno que aborde de manera directa la problemática entre las emociones y la educación matemática.

- **Handbook of cognition and emotion (1999)**

**Tim Dalgleish and Mick J. Power (Eds)**

**USA, Germany, Australia, Singapore, Canadá: John Wiley & Sons Ltd.**

Este manual es uno de los primeros en problematizar la relación cognición-emoción. Sus editores señalan que, desde la mitad del siglo XX en adelante, dentro de la psicología y la filosofía, se viene generando un cambio radical en el enfoque de las emociones. Sin embargo, señalan que fuera de la discusión e intercambio de ideas en las tradiciones académicas y clínicas aún prevalece la visión platónica de las emociones, que considera a la emoción como algo del espectro sensible de los humanos que resulta dañino para su razón. Sin embargo, al interior de los desarrollos

científicos y clínicos, la visión aristotélica que considera que la cognición es una parte integral de la emoción, comienza a ser el paradigma predominante.

Se mira más de cerca la interacción cognición-emoción. Al interior de las discusiones científicas y filosóficas, hay un proceso de configuración y extensión de lo que quiere decirse al usar términos como "cognición" o "emoción", pocos piensan en la cognición únicamente como manejo consciente y racional de la información. Los debates sobre tales controversias semánticas han evolucionado y hay discusiones altamente productivas sobre la naturaleza de las interacciones cognición-emoción, independientemente de si todos pueden ponerse de acuerdo sobre ello.

La intención de este manual no es tomar partido en cuanto a una posición o metodología para esa exploración, sino que proporcionar un equilibrio a través de una serie de dicotomías en la literatura; en particular, el trabajo de experiencias emocionales "normales" y la investigación sobre trastornos emocionales, sobre teoría pura y datos empíricos, y sobre cuestiones relativamente más aplicadas.

- **Handbook of affective sciences, 2003.**  
**Richard Davidson, Klaus Scherer and Hill Goldsmith (Eds).**  
**OXFORD: University Press.**

Este manual reúne distintas líneas de investigación acerca del estudio científico de las emociones y de los fenómenos afectivos relacionados. Se divide en diez partes: neurociencia; psicofisiología autonómica; la genética y el desarrollo; expresión de la emoción; los componentes cognitivos de la emoción; personalidad; emoción y procesos sociales; perspectiva evolutiva y cultural del afecto; la emoción y la psicopatología; y, emoción y salud. Se consideran desarrollos científicos acerca de la comprensión de cómo el cerebro procesa las emociones y desarrollos metodológicos en la medición objetiva de diferentes parámetros de la emoción, que van desde la conducta expresiva a la fisiología de la experiencia subjetiva.

Sobre la base de una amplia gama de métodos de investigación y de las técnicas de investigación-neuroimagen, evaluación neuropsicológica, la investigación clínica,

y paradigmas de laboratorio diseñados para evaluar los componentes cognitivos y sociales de la emoción, se empiezan a comprender diferentes factores que determinan la emoción y las funciones que se ven afectadas por la emoción.

- **Handbook of emotions,2008 (Third Edition)**  
**Michael Lewis, Jeannette M. Haviland-Jones and Lisa Feldman (Eds)**  
**New York: The Guilford Press**

Al comienzo de este manual se explica que cuando se publicó su primera edición en el año 1993, la investigación de las emociones recién estaba comenzando a florecer y que, desde entonces, su trabajo ha sido reconocido como un aspecto esencial de cualquier estudio de la humanidad. Al comienzo del nuevo siglo, el valor de estudiar las emociones se vuelve más obvio para todos ya que se ha ido conociendo que éstas interactúan con la cognición, con la personalidad y con problemas sociales y de la salud. En adelante, a través de las siguientes ediciones, se asumió el reto de incorporar más aportaciones. En particular, la tercera edición incluye el trabajo tanto de pioneros en el campo que buscan expandir sus ideas originales, como también, esfuerzos de nuevos investigadores que cuentan con documentación sólida acerca del tema.

El manual se divide en ocho partes: en la primera parte, "Fundamentos interdisciplinarios", se agregan capítulos revisados sobre variados temas, entre ellos, la aplicación clínica de la emoción en psicoterapia; la sociología de las emociones; emoción, música y literatura; el punto de vista psicológico; y, las emociones en escenarios económicos. La segunda parte, centra su atención en aproximaciones biológicas y neurofisiológicas, relacionados con las expresiones vocales, faciales y neuroanatómicas, entre otras. Respecto de la primera edición, se señala que en esta parte se incorporan capítulos sobre neuroimagen y olfato. En la tercera parte, se tratan los cambios de desarrollo, con temas como la aparición de las emociones humanas y la comprensión de las emociones en los niños. En la cuarta parte, se atiende a las perspectivas sociales, en temas como el género y la emoción en su contexto; las emociones intergrupales; la empatía y la conducta pro social; y, las funciones sociales

de la emoción. Las últimas partes refieren a problemas de personalidad; factores cognitivos; salud y emociones; y, la selección de las emociones.

- **Handbook of the sociology of emotions: volumen II (2014)**  
**Jan E. Stets y Jonathan H. Turner (Eds)**  
**California: Springer**

Este trabajo concentra producciones sobre el tema en dos partes: *Perspectivas teóricas de las emociones* y *Ámbitos sociales de las emociones*. En la primera, se abordan temáticas como la evolución de las emociones humanas; emociones en la teoría de la identidad; emociones en los procesos de justicia; estatus, poder y felicidad; emociones y estratificación social; emociones y teorías rituales; emociones y teoría cultural; emociones y neurosociología; entre otros. En la segunda parte, se tienen elaboraciones como la economía y las emociones; trabajo y emociones; familias y emociones; clase, raza y emociones; moralidad y emociones; crimen y emociones; deportes y emociones; tecnologías y emociones; movimientos sociales de las emociones y la sociología de la ciencia y las emociones.

### **2.3.2. Grupos de trabajo e investigación, revistas, documentales**

Desde finales del siglo pasado se constituyen espacios de difusión científica y/o académica variados (grupos de trabajo, espacios virtuales, revistas especializadas, documentales, etc.) que consideran lo emocional dentro de sus focos de atención. Se tienen, por ejemplo:

- **Working Group Body, Affects, Senses, and Emotions (BASE)**  
[\(<http://www.siefhome.org/wg/base/index.shtml>\)](http://www.siefhome.org/wg/base/index.shtml)

En la International Society for Ethnology and Folklore (SIEF), en el Grupo de Trabajo sobre el cuerpo, los afectos, los sentidos y las emociones (BASE), diferentes disciplinas y tradiciones de investigación se reúnen con el fin de investigar el nexo de la cultura humana, la interacción entre la sociedad, el

comportamiento, la creencia y la historia. Con estos motivos comunes académicos, se busca encontrar a la etnología, el folcklore y la antropología con la filosofía y la psicología, la sociología y los estudios culturales, la neurociencia y las ciencias cognitivas.

- **Núcleo de investigación, sociología del cuerpo y las emociones (NSCE)**

**Universidad de Chile, Chile.**

<http://www.facso.uchile.cl/sociologia/investigacion/61718/nucleo-sociologia-del-cuerpo>

Inicia el año 2009 en el Departamento de Sociología de la Universidad de Chile. Se concibe como un espacio de encuentros periódicos que conmina a la sociología y, también, a estudiantes y académicos de otras disciplinas interesados en pensar y trabajar lo social a partir del cuerpo. Este interés se debe a que el cuerpo inicialmente no fue un objeto para la sociología, pero desde los ochenta se abrió como un campo de estudio en Europa y, más recientemente, en América Latina. El propósito del Núcleo es generar reflexión interdisciplinaria para iniciar un programa de investigación que aporte con recursos teóricos y metodológicos para una sociología del cuerpo en Chile.

- **Grupo Interuniversitario de Estudios en Emociones (GIEEs)**

**Universidad Católica Silva Henríquez, Chile.**

[http://ww3.ucsh.cl/sala\\_prensa/noticias\\_detalle/1712/1/grupo-interuniversitario-de-estudios-en-emociones-en-la-ucsh](http://ww3.ucsh.cl/sala_prensa/noticias_detalle/1712/1/grupo-interuniversitario-de-estudios-en-emociones-en-la-ucsh)

Este grupo comenzó a funcionar el año 2015, y se desarrolla en la Escuela de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y Económicas de la Universidad Católica Silva Henríquez. Nace como una instancia de trabajo transdisciplinario que reúne una vez al mes a académicos de Santiago y regiones y a estudiantes de pre y postgrado, de universidades nacionales y extranjeras, que realizan proyectos de investigación, tesis o artículos vinculados a las emociones. Se proyecta, además, en la postulación de proyectos nacionales e

internacionales de apoyo a la investigación y a ampliar sus campos dentro de esa Casa de Estudios.

- **Emotion Development Lab**

(<http://emotiondevelopmentlab.weebly.com/>)

Este espacio de difusión aglutina científicos que efectúan un trabajo de las emociones con foco principalmente centrado en la perspectiva psicológica y la perspectiva evolutiva de las emociones. Exponen variadas publicaciones disponibles en formato digital, publicadas en diversas revistas de especialización en el área.

- **Revista electrónica de motivación y emoción (REME)**

(<http://reme.uji.es/remesp.html>)

Fundada en el año 1997, funge como un espacio de divulgación científica centrada en los aspectos relacionados con la psicología de la motivación y las emociones. Cubre los planos básico, educativo y evolutivo, social, clínico, biológico y metodológico.

- **Revista Latinoamericana de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad**

(<http://www.relaces.com.ar/index.php/relaces/index>)

Funciona desde el año 2009 y emite tres números anuales. Es una revista argentina con comité editorial internacional, indexada Latindex. Se autodefine como *“una iniciativa destinada a brindar un espacio de reflexión, análisis y estudio sobre las temáticas vinculadas a los Cuerpos y las Emociones en y desde América Latina”*. En su declaración inicial adscribe al concepto de cuerpo en un sentido político, lo que significa que se le entiende como fundamento para el ejercicio del poder, y también se reconoce que él mismo no existe como una entidad autónoma, lo que significa una tarea de esclarecimiento del horizonte de sentido que hace posible su existencia y válido su estudio. Y, en particular, se señala que *“la problemática del cuerpo y las emociones es un eje vertebrador (y transversal) de un sin número de facetas de los procesos de estructuración social”*.

En diversos congresos del área educativa matemática también han comenzado a tener cabida temáticas de trabajo vinculadas –si bien es cierto no siempre en específico a las emociones–, sí a temáticas relacionadas tales como la afectividad, las neurociencias, la motivación, entre otras. En la Tabla N°3, se ilustran algunas de ellas:

Tabla N°3: Grupos de trabajo vinculados a emociones en Educación Matemática

Evento	Año y Lugar	Modalidad	Descripción
ICME 13	2016 Hamburg, Germany	Grupo de Trabajo (Working Groups)	<b>Mathematics Education and Neuroscience</b> Roland Grabner, Andreas Obersteiner, Bert De Smedt, Stephan Vogel
EIME	2013, 2014, 2015 México	Grupos de Trabajo	<b>Estudios sobre el dominio afectivo en matemática educativa</b> Gustavo Martínez-Sierra, Erika García Torres, Lorena Jiménez Sandoval, Carolina Carrillo García, María Valle Zequeida, Yuridia Arellano García, Rocío Antonio Antonio, Magdalena Rivera Abrajan, José Antonio Juárez López
RELME 28	2014 Barranquilla Colombia	Grupo de Trabajo	<b>Dominio afectivo y aprendizaje de la matemática</b> Oswaldo Martínez-Padrón, Jorge Ávila Contreras, Analía Contarino
ICME 12	2011 Seúl, Corea	Topic Study Groups	<b>TSG 27: Motivation, Beliefs and Attitudes towards Mathematics and its Teaching</b> Birgit Pepin (Noruega), Ji Won Son (USA)
ICME 8	1996 Sevilla, España	Grupo de Trabajo (Working Groups)	<b>WG3 Actitudes y motivación del alumnado</b> Responsable: Fong Ho Kheong (Singapur) Ponentes: Nobuhiko Nohda (Japón) Coordinador Local: Manuel Torralbo (España)

Fuente: Elaboración propia

También, al explorar acerca de la existencia de formación postgradual vinculada a las emociones en lo educativo, se encontraron algunas relacionadas con la educación emocional. En Chile, se tienen al menos dos Programas de “Magíster en Educación Emocional”, uno en la Universidad Mayor y, otro, en la Universidad Academia de Humanismo Cristiano. En ambos casos, el foco está puesto en el desarrollo de competencias emocionales conducentes a fortalecer las relaciones interpersonales y profesionales de los maestrandos. Están dirigidos a personas que trabajan con otras personas, por supuesto que en esto hay cabida para lo educativo, pero desde el punto de vista de la formación integral en uno mismo, no desde un punto de vista formativo exclusivo para quien ejerce la docencia.

En España, en la Universidad de Cantabria, está el “Máster en Educación Emocional, Social y de la Creatividad”, en el contexto de la formación de magisterio en educación infantil y educación primaria, en el marco de un proyecto dirigido a fomentar una formación inicial y permanente de los profesionales que trabajan en la educación formal e informal.

A través de EUROINNOVA BUSINESS SCHOOL, una Escuela de Negocios acreditada para impartir Formación Superior de Postgrado y avalada por la Escuela Superior de Cualificaciones Profesionales, se ofrece en Europa el “Master Europeo en Inteligencia Emocional Educativa”, el cual otorga una certificación universitaria en “Neuropsicología de la Educación” (4 créditos universitarios ECTS) y una certificación universitaria en “Psicología Infantil” (4 Créditos universitarios ECTS).

Finalmente, también se ha explorado en los medios de comunicación de reflexión educativa, en las redes sociales, lo que respecta a la problematización de la escuela tal como hoy se conoce. A lo menos se puede ilustrar con dos documentales que abordan esta problemática de una manera bastante radical y que lleva a la reflexión de lo que actualmente está estatuido como escuela.

- **Documental: Entre Maestros**

[\(http://www.redem.org/entre-maestros-la-pelicula-una-experiencia-educativa-sin-precedentes/\)](http://www.redem.org/entre-maestros-la-pelicula-una-experiencia-educativa-sin-precedentes/)

Recoge la experiencia y punto de vista del profesor español Carlos González Pérez, autor del libro “Veintitrés maestros de corazón. Un salto cuántico en la enseñanza” quien el año 2012 tuvo la oportunidad de recrear, a través de esta película-documental, con 12 estudiantes representativos escogidos a través de un casting, su mirada paradigmática respecto del efectuar clases. Carlos González apuesta por una modalidad con base en la filosofía socrática, a través de la generación de un clima conversacional en sus clases, mediante el respeto, la confianza y la provocación hacia sus estudiantes, busca despertar en ellos la capacidad de conocerse, creando un ambiente que les ayude a descubrir los



potenciales que habitan en su interior. En la película-documental se observa cómo el objetivo se logra con varios de los estudiantes, provocando en ellos momentos de reflexión y encuentro profundo intra e inter estudiantes. Para González, las bases de los procesos formativos debiesen estar centrados en que cada estudiante logre sacarse sus máscaras y abrirse a su yo interno, sacando sus emociones.

- **Documental: La Educación Prohibida**

<https://www.youtube.com/watch?v=-1Y9OqSJKCc>

Película-documental, generada a partir de una macro producción el año 2012. En ella se presentan argumentos contundentes provenientes desde el ámbito científico con relación a que es posible generar experiencias concretas formativas con foco en una educación más emocional, de formación integral y humana. Se entrevistan varios científicos y proyectos educativos que se basan en una educación diferente a la tradicional. Entre los entrevistados que esgrimen argumentos de por qué la escuela tradicional debe cambiar, se encuentran reconocidos científicos y pensadores de áreas como las neurociencias, la psicología, la sociología y la filosofía. Entre los proyectos educativos que se exponen hay escuelas de vanguardia de varios países de Latinoamérica: Colegio Rudolf Steiner (Chile), Escuela Libre La Caseta (España), Instituto Popular de Cultura Cali (Colombia), entre otros.

### MARCO TEÓRICO

Con los antecedentes expuestos en el Capítulo 1, se ha buscado problematizar la inconsistencia que existe entre marcar la formación de profesorado de matemáticas con una comprensión más bien racionalista clásica del conocer y el contexto de mundo que actualmente se vive, en el que se ha comenzado a comprender al humano de una manera más propia a la complejidad que a la racionalidad clásica o moderna. El pensamiento complejo y las emociones cobran, por ende, pertinencia para afrontar los procesos de formación de profesorado de matemáticas. El sostén teórico de la presente investigación descansa principalmente en estos dos campos.

En este capítulo, en primer lugar, se describen características principales del pensamiento complejo y se le distingue de las ciencias de la complejidad. Luego, se revisan las principales perspectivas teóricas con que se estudian las emociones. Finalmente, como fruto del proceso de reflexión sistemática efectuada a lo largo del estudio<sup>6</sup>, en sus diferentes fases, se acuñan en la última parte, nociones orientadoras para el análisis de la información, a saber, las nociones de complejidad vivencial, el carácter de emergencia y concurrencia de una emoción, y configuración emocional.

#### 3.1. LA PERSPECTIVA DEL PENSAMIENTO COMPLEJO

Para el presente estudio se adscribe a la perspectiva del Pensamiento Complejo (Morín, 1990, 1999). Esta perspectiva cobra una doble función en esta investigación: ayuda a dar cuenta de la existencia de la problemática de estudio y funge como uno de

---

<sup>6</sup> Cabe señalar que dicha reflexión no se da –evidentemente– de manera lineal en relación a las partes que actualmente “componen el presente informe”. Se da de manera retroactiva, en un ir y venir vivencial por cada uno de los momentos de conformación del informe, a través de la revisión de los datos y de la reflexión teórica-experiencial, en la medida que se desarrollaba el estudio.

los soportes a partir de los cuales se definen constructos teóricos que aportan para el análisis de la información. En esta sección se revisan sus principales características, se reflexiona acerca de cómo se entiende al racionalismo desde aquí y se puntualizan diferencias entre esta perspectiva de pensamiento y lo que se entiende por ciencias de la complejidad.

### **3.1.1. Origen y características principales**

Edgar Morín levanta el pensamiento complejo como una postura filosófica que reconsidera la comprensión del ser humano como *homo complexus*. La complejidad la entiende como “un tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico (...) se presenta [la complejidad] con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre” (Morín, 1990, p. 32).

Según Morín el pensamiento complejo no constituye una latitud fija del conocimiento, sino una travesía de descubrimientos infinitos. La complejidad es lo entretejido, un todo compuesto por hebras que respeta las texturas comunes, esas texturas compartidas se forman para proyectarse más allá de sus partes (Morín, 1990).

La complejidad no elimina la simplicidad ni debe confundirse con completitud. Se posiciona en un punto de partida diferente para un accionar más rico, menos mutilador (Grinberg, 2005).

Resalta que la animalidad y la humanidad constituyen juntas nuestra condición humana y que el concepto de hombre tiene un doble principio: un principio biofísico y uno psico-socio-cultural. Ambos principios se remiten el uno al otro. Distingue como parte constituyente del ser humano a bucles inseparables que se co-definen entre sí: mente/cerebro/cultura, razón/afecto/impulso e individuo/sociedad/planeta (Morín, 1999).

Todo desarrollo verdaderamente humano significa comprender al hombre como

conjunto de todos estos bucles y a la humanidad como una y diversa.

El siglo XXI deberá abandonar la visión unilateral que define al ser humano por la racionalidad (*homo sapiens*), la técnica (*homo faber*), las actividades utilitarias (*homo economicus*), las necesidades obligatorias (*homo prosaicus*). El ser humano es complejo y lleva en sí de manera bipolarizada los caracteres antagónicos (...) El hombre de la racionalidad es también el de la afectividad, del mito y del delirio (*demens*). El hombre del trabajo es también el hombre del juego (*ludens*). El hombre empírico es también el hombre imaginario (*imaginarius*). El hombre de la economía es también el de la «consumación» (*consumans*) (...) el ser humano no sólo vive de racionalidad y de técnica (...) Somos seres infantiles, neuróticos, delirantes siendo también racionales. Todo ello constituye el tejido propiamente humano. (Morín, 1999, p. 27)

Comprender esta complejidad desde una mirada racionalista clásica carece de sentido, ya que este planteamiento descentra el foco de lo característico y distintivo de lo humano en tanto su racionalidad y objetividad, desplazando la atención hacia una mirada interrelacionada, a través de una metáfora de entretejidos complejos.

Otro aspecto importante a considerar en el pensamiento complejo es la distinción que efectúa Morín entre *complicación* y *complejidad*.

La complicación es una noción fundamentalmente cuantitativa (alto número de interacciones y variables) vinculada con una complejidad desorganizada<sup>7</sup>, la complejidad refiere a una noción lógica-cualitativa vinculada con la complejidad

---

<sup>7</sup> Rodríguez y Aguirre (2011) explican que Warren Weaver (1948) “Science and Complexity” fue el primero en incorporar la palabra complejidad en el campo científico, identificando tres tipos de problemas: a) Problemas de simplicidad (siglo XVII a XIX), hay pocas variables y son abordables por modelos mecánicos (física newtoniana); b) Problemas de complejidad desorganizada (fines del siglo XIX), hay un alto número de variables y son abordables por modelos estadísticos; y, c) Problemas de complejidad organizada, se presta más atención a cómo están relacionadas las variables que a la cantidad de variables y son abordables por modelos sistémicos.

organizada. La complejidad, a diferencia de la complicación, depende más del tipo de relaciones que se establece entre las variables de un fenómeno que del número de variables asociadas a éste (Rodríguez y Aguirre, 2011).

Esta distinción entre complicado y complejo, es importante precisarla ya que en el imaginario colectivo estas dos nociones generalmente tienden a mimetizarse, hecho que también ocurre en el ámbito educativo matemático. A modo de ejemplo, durante el desarrollo del Taller “Miradas para trabajar la complejidad del aula matemática”, efectuado el año 2014 en Colombia, en la Vigésimo Octava Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME 28), se les preguntó a los asistentes al taller ¿qué entienden por complejidad en el aula matemática? Un profesor participante responde:

Pues si uno lo piensa qué es lo que realmente se hace en matemáticas, la complejidad en el aula de matemáticas está centrada en ejercicios de matemáticas, ejercicios más largos, el nivel... con más elementos, es como lo que se piensa en general de la complejidad, ahora en lo que estoy aprendiendo es que es como... saber una secuencia bien estructurada, que me dan unos pisos, pero que me la dan bien estructurada es así como la entiendo hoy en día, es como ir escalando en unos pisos.

Puede distinguirse que, en esta respuesta, la complejidad se ubica en primera instancia, en lo matemático, en la **extensión**, el **nivel** [de dificultad] y en la **cantidad** de elementos; y, posteriormente, a propósito de, ahora, la experiencia en el trabajo con secuencias [didácticas] del participante, se ubica en lo **bien estructurado**, en **niveles** (pisos) por los que se **avanza** (escala). Es decir, se puede observar que el foco no está en la relación entre las variables sino en la cantidad, los niveles, el aumento y la estructuración. Su visión de complejidad se ubica más bien en base a una comprensión de lo complicado y se sitúa en un modo de pensamiento más bien lineal que relacional.

Paiva (2004) destaca que, si bien es cierto la forma de pensamiento predominante por mucho tiempo en la que se produjeron grandes descubrimientos favorecía el mecanicismo, lo lineal y lo cuantitativo (razón por la cual hasta hoy existen quienes

defienden sus postulados y logros), no es menos cierto que la ciencia ha avanzado y la humanidad ha experimentado nuevas transformaciones que requieren de una forma de interpretación distinta a la existente por mucho tiempo.

Una de las principales características del pensamiento complejo que plantea Morín es “su aspiración constante de querer integrar o articular saberes dispersos” (p. 240). Lo contrario ocurre con la visión del racionalismo clásico.

### **3.1.2. La racionalidad como fruto del debate argumentado de las ideas**

Desde la perspectiva del pensamiento complejo, Morín señala:

La verdadera racionalidad, abierta por naturaleza, dialoga con una realidad que se le resiste. Ella opera un ir y venir incesante entre la instancia lógica y la instancia empírica; es el fruto del debate argumentado de las ideas y no la propiedad de un sistema de ideas. Un racionalismo que ignora los seres, la subjetividad, la afectividad y la vida es irracional (...) la racionalidad debe reconocer el lado del afecto, del amor, del arrepentimiento. La verdadera racionalidad conoce los límites de la lógica, del determinismo, del mecanismo; sabe que la mente humana no podría ser omnisciente (...) no sólo es crítica sino autocrítica. Se reconoce la verdadera racionalidad por la capacidad de reconocer sus insuficiencias. (Morín, 1999, p.27)

Se tiene aquí una mirada interrelacionada que da sentido y hace emerger a la racionalidad como “el fruto del debate argumentado de las ideas”, no la atribuye a “la propiedad de un sistema”. Se distingue una visión dinámica de la racionalidad, no se reduce ni limita lo racional a lo ya validado desde constructos pre-dados (pre-demostrados). Al referir a “debate argumentado” por supuesto que tienen cabida constructos, ideologías, paradigmas y puntos de vistas pre-dados que coadyuvan a argumentar, pero no se trata de validar, definir ni reducir lo racional exclusivamente a

ese aparataje de constructos sino que, a propósito de la naturaleza multidimensional de lo humano, puede decirse que la racionalidad florece (emerge constantemente) de manera dinámica a propósito de una relación dialógica-argumentativa entre las instancias lógicas, empíricas y el magma de humanidad que se vivencia con lo humano.

En el pensamiento complejo, a diferencia de como usualmente se concibe a la racionalidad en el racionalismo clásico, en cuanto a que “alguien tiene la razón en algo porque da un argumento *racional* u objetivo respecto de ese algo”, ésta se asienta, cobra sentido y emerge justamente a partir del debate de ideas respecto de ese algo.

Haciendo una analogía con lo que ocurre cuando un especialista en educación matemática investiga el devenir histórico-epistemológico de un tema, encuentra que este esconde significados y sentidos que, en un tiempo futuro, se buscan recuperar a través de un diseño didáctico o de un proceso de transposición. Para hacer esa transposición uno se aboca a comprender el tipo de transformaciones que se generaron en ese devenir histórico-epistemológico y cómo fueron emergiendo distintas racionalidades del tema ¿Por qué entonces un docente debiese tener que convencer en el aula con una racionalidad pre-dada? Más aún, si se trata de un docente que efectúa una actividad matemáticamente impecable y aquello es reconocido por sus estudiantes, queda como imbatible al posicionarse frente a la enseñanza de esa temática bajo esa lógica. Lo que se cimbra con ese actuar es una falsa visión de lo que es la racionalidad, reduciéndola a aquello pre-dado con lo cual “se puede argumentar” en lugar de aquello “que emerge a partir del debate argumentado”, como puede apreciarse que ocurre en el estarse conformando las cosas cuando se ha escudriñado en el devenir histórico-epistemológico del tema.

Con esta comprensión de racionalidad cobra mucho sentido la idea de que “un racionalismo que ignora los seres, la subjetividad, la afectividad y la vida es irracional” (Morín, 1999, p. 27). Así, en la racionalidad, desde el punto de vista del pensamiento complejo, tienen cabida los caracteres antagónicos del ser humano. No son mutilables

ni exiliados de la emergencia de esta racionalidad, al contrario, vienen a ser parte constitutiva de ésta.

### **3.1.3. Pensamiento complejo y ciencias de la complejidad**

Rodríguez y Aguirre (2011) explicitan diferencias entre el pensamiento complejo y lo que se conoce como ciencias de la complejidad. El pensamiento complejo refiere a prácticamente un representante, al filósofo francés Edgard Morín, quien asume la complejidad poniendo al centro la condición humana en un sentido de bucles. Las ciencias de la complejidad refieren a un campo de saber con límites borrosos que abarca teorías de los sistemas complejos en un sentido amplio, con múltiples representantes:

La cibernética (Wiener, 1985), la cibernética de segundo orden (Foerster, 1996), la epistemología genética (Piaget, 1978), la teoría de la auto-organización (Ashby, 1962), la teoría general de los sistemas (Bertalanffy, 1968), la geometría fractal (Mandelbrot, 1987), la teoría de los autómatas celulares (Neumann, 1966, 1968), la termodinámica de los procesos irreversibles (Prigogine y Nicolis, 1987), la teoría de la autopoiesis (Maturana y Varela, 1972), la teoría de las catástrofes (Thom, 1976), entre otras. (Rodríguez y Aguirre, 2011, s.p.)

La complejidad en el pensamiento científico contemporáneo involucra un modo de hacer y entender las ciencias que es nuevo, para incorporar problemas ignorados por el pensamiento científico moderno, el cual se halla anclado en el mecanicismo, el reduccionismo y el determinismo. Estos problemas hacen referencia a asuntos relativos al desorden, el caos, la no-linealidad, el no-equilibrio, la incertidumbre y la auto-organización. Las ciencias de la complejidad inician en las ciencias físico-naturales, las ciencias de la vida y de la materia (física, biología, termodinámica, etc.) y, su desarrollo, se encuentra ligado al desarrollo de la computación moderna (Rodríguez y Aguirre, 2011).



## 3.2. PERSPECTIVAS TEÓRICAS DEL ESTUDIO DE LAS EMOCIONES

### 3.2.1. Origen del estudio de las emociones y desarrollos teóricos

Las emociones son reconocidas como un concepto complejo, multidimensional e imbricado a la actividad humana. Ya desde los griegos se prestaba atención a las emociones. En el caso de Platón, en su escrito “La República” las emociones se presentan en términos del dolor y el placer, señalando que el exceso de una de ellas afecta la razón del hombre; Sócrates, en “El Banquete” hace una reflexión del amor; y, Aristóteles, define la emoción como una condición que transforma al individuo hasta el punto de afectar su juicio, acompañándolo de placer y dolor. Distingue las emociones de envidia, cólera, lástima y temor, y se enfoca principalmente en la cólera, para la cual reconoce reacciones fisiológicas y comportamentales que la desencadenan y, además, analiza las creencias morales y sociales. Luego, en "Ética a Nicómaco", afirma que las emociones pueden educarse y ser utilizadas para una buena convivencia (De Souza, 2011).

No obstante que las teorías de las emociones se remontan a los orígenes de la historia de la filosofía y de la literatura, sus orígenes científicos datan desde fines del siglo XIX, pero hay un largo letargo hasta fines de los años ochenta. Luego, con la llegada de la investigación científica de la emoción desde la psicología cognitiva (Arnold, Izard, Frijda, Buck, Lazarus y otros) se generan aplicaciones para la práctica de la educación emocional (Bisquerra, 2006). Particular mención requiere las inteligencias múltiples de Gardner (1995, 2001, citado en Bisquerra, 2006) con la inteligencia interpersonal e intrapersonal. La primera, se construye a partir de la capacidad para establecer buenas relaciones con otras personas; y, la segunda, se refiere al conocimiento de los aspectos internos de sí mismo.

El concepto de inteligencia emocional, introducido por los psicólogos Salovey y Mayer el año 1990 y difundido, posteriormente, por Daniel Goleman desde el año

1995, tiene muchos continuadores en psicología, educación y también múltiples aplicaciones a la empresa (Bisquerra, 2006).

Con las aportaciones de la neurociencia se conoce mejor el funcionamiento cerebral de las emociones. Se sabe que las emociones activan respuestas fisiológicas (taquicardia, sudoración, tensión muscular, etc.) que una vez producidas son difíciles de controlar, o que una disminución en el nivel de serotonina puede provocar estados depresivos. Se conoce el papel de la amígdala en las emociones; y, las características diferenciales de la comunicación entre el sistema límbico y la corteza cerebral en función de la dirección de la información (Bisquerra, 2006).

Sin embargo, no hay acuerdo en la conceptualización de las emociones. Por el contrario, hay una amplia gama de aproximaciones teóricas para su estudio. En el marco de la presente investigación, se efectuó una revisión bibliográfica para identificar características principales de las perspectivas científicas y teóricas que se han desarrollado para el estudio de las emociones, las cuales se exponen a continuación.

### **3.2.1.1. Las emociones desde la perspectiva biológica-evolutiva**

Esta perspectiva se centra en el estudio de la expresión de las emociones, el análisis diferencial y transcultural de las emociones básicas y, también, en las funciones específicas que representan las emociones (Chóliz, 2005). Uno de los primeros en estudiar las emociones desde lo biológico-evolutivo fue Charles Darwin (1872, citado en De Souza, 2011):

En su célebre obra "La expresión de las emociones en los animales y en el hombre". Enfocó [Charles Darwin] el papel adaptativo y hereditario de las emociones, describiendo cómo las emociones son asociadas a las expresiones faciales. Señaló que las emociones son puestas de manifiesto de diversas maneras, a través de los gestos o movimientos de las facciones comunes a los hombres y a los animales. (s.p.)

En el siglo XIX, además, “el influyente filósofo y psicólogo William James definió las emociones como reacciones fisiológicas (James 1884), con lo cual descartaba las teorías que abarcaban un concepto de la emoción como una forma más o menos inteligente” (Bolaños, 2015, p. 180). De igual manera, “naturalistas como Charles Darwin, Herbert Spencer y el filósofo John Dewey descansan, en parte, sobre la idea de que el origen y las funciones de la expresión facial y corporal son la base para el análisis de la emoción” (p. 180). En su desarrollo posterior, los autores más representativos de esta perspectiva son Silvan Tomkins, Robert Plutchik, Carroll Izard y Paul Ekman.

Tomkins, Izard y Ekman centran su interés en las expresiones faciales. Plutchik lo hace en las funciones adaptativas de las emociones.

Desde el punto de vista biológico-evolutivo, Mora y Martín (2010), explican:

La emoción es un sistema destinado a garantizar la supervivencia de los organismos, adquirido a lo largo de la evolución de las especies y modelado por la selección natural. Las emociones tienen un origen genético y se desarrollan en el individuo con la maduración de sus estructuras neurológicas. La universalidad de las emociones procede de patrones neuronales característicos de nuestra especie, así como de la configuración de la musculatura facial a través de la que éstos se reflejan (...) pueden distinguirse unas pocas emociones básicas, cuyo número oscila entre siete y once, y que son compartidas por el resto de los organismos animales. (s.p.)

Paul Ekman estudia los músculos faciales que se corresponden con las emociones básicas y universales que tienen un carácter marcadamente biológico y hereditario, más allá de las diferencias culturales e interpretaciones cognitivas. En un inicio Ekman identifica ocho emociones básicas: tristeza, alegría, ira, temor, deseo, asco, interés, sorpresa (Ekman, 1984; citado en Mora y Martín, 2010). Posteriormente, a fines de los noventa, las amplía a quince.

Otro de los postulados en base al estudio de las expresiones faciales de primates no humanos, es que las expresiones faciales no son exclusivas de la especie humana (Op. cit.). Los estudios reportan a las expresiones faciales como signos universales que se vinculan a la experiencia subjetiva de las personas (Ruch, 1995; Rosenberg & Ekman, 1994; citados en Ekman, 1999). Ekman señala 11 características que distinguen a las emociones básicas entre sí y de otros fenómenos afectivos (Tabla N°4):

Tabla N°4: Characteristics which distinguish basic emotions from one another and from other affective phenomena

- 
1. Distinctive universal signals
  2. Distinctive physiology
  3. Automatic appraisal, tuned to:
  4. Distinctive universals in antecedent events
  5. Distinctive appearance developmentally
  6. Presence in other primates
  7. Quick onset
  8. Brief duration
  9. Undidden ocurrence
  10. Distinctive thoughts, memories images
  11. Distinctive subjetive experience
- 

Fuente: Ekman (1999, p. 56)

En base a ello, Ekman postula la existencia de 15 emociones básicas que cumplirían las características distintivas que se indican en la tabla: amusement, anger, contempt, contentment, disgust, embarrassment, excitement, fear, guilt, pride in achievement, relief, sadness/distress, satisfaction, sensory pleasure, and shame (Ekman, 1999, p. 55).

Diversión, ira, desprecio, contentamiento, disgusto, vergüenza, excitación, miedo, culpa, orgullo en el logro, alivio, tristeza/angustia, satisfacción, placer sensorial y vergüenza (Ekman, 1999, p. 55, traducido).

Por otro lado, Plutchik concibe a las emociones como una secuencia compleja de reacciones ante un estímulo, que incluye actividad neurológica y autonómica, valoración cognitiva, impulsos a la acción y conductas orientadas a modificar el estímulo que suscitó la reacción inicial. Distingue tres tipos de lenguajes para las emociones: *subjetivo*, *conductual* o *funcional*. Según sea la intención, aludir a lo que se *siente*, a lo que se *hace* o al *propósito* con que se hace. Esas tres dimensiones están presentes en todo patrón emocional. Adicionalmente, las emociones dan lugar a estados derivados que se manifiestan en las interacciones cotidianas, traducándose en rasgos de personalidad, estados anímicos, actitudes, intereses, etc. (Plutchik, 1984, citado en Mora y Martín, 2010).

Plutchik propone ocho emociones básicas: temor, ira, alegría, tristeza, receptividad, aversión, expectativa y sorpresa. Cada una corresponde, por una parte, a un estímulo (la amenaza al *miedo*, el obstáculo al *enfado*, la posibilidad de un compañero sexual a la *alegría*, la pérdida de una persona querida a la *tristeza*, etc.) y, por otra, a una categoría conductual adaptativa (el temor a la *huida*, el enfado al *ataque*, la alegría al *cortejo*, la tristeza a la *llamada de auxilio*, etc.) (Mora y Martín, 2010).

Plutchik (2001) hace corresponder a las emociones básicas con las siguientes variables: evento que la estimula, conocimiento inferido, estado de la sensación y activación fisiológica, impulso a la acción, conducta veloz que se manifiesta y efecto. La correspondencia con estas variables para el caso de las 8 emociones básicas que postula se presentan en la Tabla N°5:

Tabla N°5: Secuencia compleja de emociones básicas, según Plutchik

Evento de estímulo	Cognición	Estado de la sensación	Comportamiento manifiesto	Efecto
Amenaza	“Peligro”	Miedo	Escape	Seguridad
Obstáculo	“Enemigo”	Enfado	Atacar	Destruir obstáculo
Ganancia de un objeto valorado	“Poseer”	Alegría	Retener o repetir	Ganar recursos
Pérdida de un objeto valorado	“Abandono”	Tristeza	Llorar	Volver a conectar a objeto perdido
Miembro de un grupo	“Amigo”	Aceptación	Cuidar	Apoyo mutuo
Objeto desagradable	“Veneno”	Asco	Vomitir	Expulsar veneno
Nuevo territorio	“Examinar”	Expectativa	Mapear	Conocimiento del territorio
Evento inesperado	“¿Qué es?”	Sorpresa	Detener	Ganar tiempo para orientarse

Fuente: Plutchik (2001, p. 348, traducido)

Con relación a esto, Plutchik señala:

Aunque los sustratos emocionales no siempre pueden ser discernidos en el comportamiento de los animales no humanos, muchos estímulos son experimentados por las personas y animales por igual y el resultado en el comportamiento prototípico es seguido de, por lo general, el restablecimiento de un estado de equilibrio que podría no haber sido posible sin el impulso precipitado por el estado interior. En la experiencia humana, es común utilizar el término "emoción" para describir el estado de la sensación, pero, de hecho, la emoción es mucho más compleja. (Plutchik, 2001, p. 348, traducido)

En síntesis, puede observarse que en la perspectiva biológica-evolutiva hay consenso en que existen emociones básicas de carácter universal, que tienen estrecha relación con la configuración de la musculatura facial que se genera a partir de la fisiología (de manera universal), son autónomas y tienen un carácter funcionalista.

Permiten la adaptación a nuevos estados de equilibrios y formas evolutivas a propósito de los impulsos que se generan a partir de las emociones.

### **3.2.1.2. Las emociones desde la perspectiva de las neurociencias**

Esta perspectiva también se ubica al seno de una visión de tipo biológica-evolutiva. De hecho, en varios documentos también se les identifica con esa denominación a quienes han desarrollado trabajos bajo su alero. Sin embargo, se ha querido exponer por separado en atención a que el centro de interés de estos desarrollos radica prácticamente de manera exclusiva en el funcionamiento del cerebro y su relación con las emociones.

A fines de los setenta comienza a germinar la neurociencia. Esta se entiende como un modelo de planteamiento interdisciplinar en estudios referentes al cerebro que reúne a todas las disciplinas que estudian el sistema nervioso y en especial el cerebro “es una ciencia incipiente y prolífica que asegura una verdadera revolución y cambio de paradigma en la manera de entender al ser humano como una unidad indisociable: biológica, psicológica, social y espiritual” (Ibarrola, 2013, p. 103).

Dos investigadores representativos de esta corriente son Joseph LeDoux y Antonio Damasio. Entre sus obras más conocidas están “El Cerebro Emocional”, de LeDoux y “El Error de Descartes”, de Damasio.

Damasio advierte acerca de la fragilidad de las etiquetaciones y clasifica a las emociones en tres categorías “emociones de fondo, emociones primarias y emociones sociales” (Damasio, 2009, p. 46).

Las emociones de fondo no son especialmente visibles en nuestro comportamiento, sin embargo, son susceptibles de detectarse, por ejemplo, a través del entusiasmo o energía de alguien que recién se acaba de conocer o cuando se capta el malestar o nerviosismo de amistades. Las emociones primarias (o básicas) son fácilmente reconocibles a partir de patrones comportamentales ya conocidos y que son muy constantes en las diferentes culturas y especies.

Las emociones sociales incluyen la simpatía, la turbación, la vergüenza, la culpabilidad, el orgullo, los celos, la envidia, la gratitud, la admiración, la indignación y el desdén. Con ellas se puede aplicar el principio de anidamiento<sup>8</sup>, identificando como subcomponentes de las mismas a toda una comitiva de reacciones reguladoras, junto con elementos presentes en las emociones primarias, en combinaciones diversas (Damasio, 2009). Estas emociones sociales también se presentan en otros animales (chimpancés, delfines, lobos, etc.) “no están ni mucho menos confinadas a los seres humanos” (p. 49).

Hay una diferencia entre las emociones primarias y las secundarias, atendiendo a las estructuras cerebrales relacionadas con ellas.

Las emociones primarias dependen del sistema límbico, en él, la amígdala y la cíngulada anterior son los actores principales. Las emociones primarias son un mecanismo básico que no explica la totalidad de las experiencias emocionales. Los organismos complejos son capaces de matizar dichas experiencias en función del contexto (socio-cultural), mediante el lenguaje y por la función pensante con la que están dotados. Esto lleva a la emergencia de emociones secundarias, para las que las estructuras del sistema límbico no son suficientes (Damasio, 1994, 1998; citado en Mora y Martín, 2010).

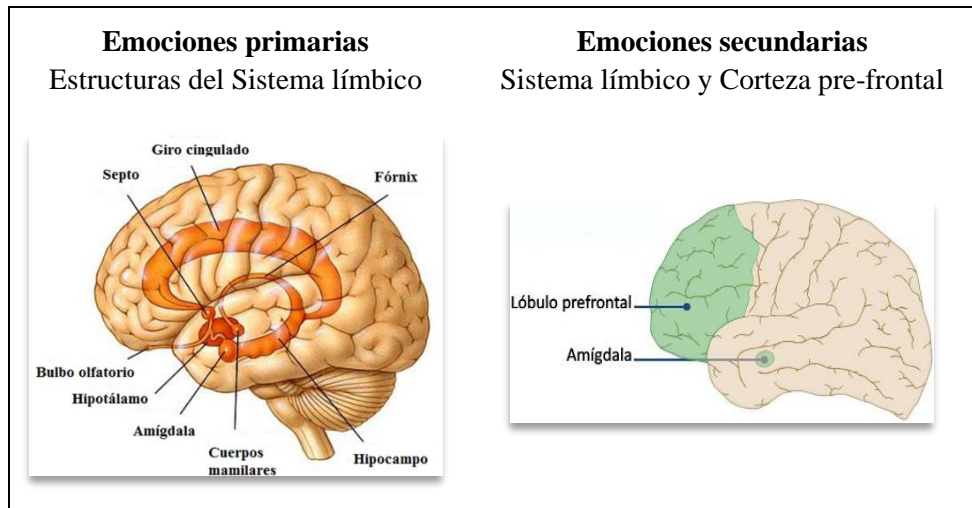
Las emociones secundarias son más que un proceso reactivo y pre-organizado, implican la toma de conciencia y evaluación de situaciones emocionales. En términos fisiológicos significa que debe ampliarse la red, con lo cual se requiere el uso de las cortezas prefrontales y somato sensoriales (Damasio, 1994, 1998; citado en Mora y Martín, 2010).

---

<sup>8</sup> Damasio (2009) refiere al principio de anidamiento con la metáfora de un árbol, en donde las acciones reguladoras se tornan cada vez más complejas, pero no en un sentido de linealidad de subconjunto, sino de considerar acciones de regulación de niveles anteriores, pero con mayor nivel de complejidad, que salen de un tronco común. De ahí la metáfora de un árbol (más detalles, se puede consultar en Damasio, 2009: 41-42).



Figura N°2: Relación emociones primarias y secundarias con el cerebro



Fuente: Elaboración propia, con base en Damasio (1994, 1998; en Mora y Martín, 2010)

Por su parte, los estudios de LeDoux (1996, 2000, 2002, citado en Mora y Martín, 2010) confirman que las emociones son funciones biológicas del sistema nervioso, y no estados psicológicos independientes de los mecanismos cerebrales. Para LeDoux, las emociones son sólo nombres que designan fenómenos que emergen de la mente y del cerebro.

### 3.2.1.3. Las emociones desde la perspectiva cognitiva

A fines del siglo XIX y principios del XX, filósofos y psicólogos cognitivos como Max Scheler, Franz Brentano y Robert Solomon, dejan de explicar a las emociones desde lo esencialmente fisiológico y privado y rescatan sus elementos cognoscitivos (Bolaños, 2015). Plantean que:

Por una parte, está la participación de las sensaciones fisiológicas en la experiencia de la emoción, y por otra, está el hecho de que las emociones abarcan conceptos y creencias. Estos dos tipos de consideraciones de la emoción, la fisiológica y la cognitiva o moral, han estado en el centro de las teorías modernas sobre la emoción por parte de la filosofía y la psicología occidentales. (Salomón, 1984, citado en Bolaños, 2015, p. 180)

En los sesenta, destacan los estudios de Arnold (1960, citado en De Souza, 2011), quien definió la emoción como:

*<<Una tendencia hacia algo evaluado como bueno o la evitación de algo evaluado como malo>>*. Fundamenta que la valoración de un estímulo percibido se refleja en el bienestar de la persona. Las emociones valoradas como positivas llevan a la predisposición del individuo hacia el estímulo que promueve la emoción, mientras que en las emociones malas hay un intento de evitarlas. (s.p.)

Este punto de vista de considerar las emociones como algo favorable (positivo, bueno) o desfavorable (negativo, malo), junto con su carácter de intensidad y corta durabilidad, es uno de los más conocidos en la vida cotidiana, cuando se habla de emociones. De hecho, en Word Reference, sitio web vinculado a la RAE, en donde se recogen términos comunes y definiciones más usuales para una palabra, se define emoción como una “alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, que va acompañada de cierta conmoción somática”.

Para la perspectiva cognitiva, el interés de estudio está en la interacción de los aspectos fisiológicos y cognitivos que determinan una emoción y, se apela a que, en esta interacción, es la componente cognitiva la que determina a la emoción. Algunas caracterizaciones al respecto son estudiadas y generadas por representantes como:

- **Magda Arnold:** “Los procesos cognitivos no surgen solamente después de haberse producido una reacción fisiológica y como interpretación de la misma, sino que se produce una evaluación primaria de la situación ambiental antes incluso de la propia reacción fisiológica” (Arnold, 1960, en Piqueras, Martínez y Oblitas, 2009, p. 234).
- **Stanley Schachter,** con su teoría de la auto atribución: “la emoción se produce por la conjunción de la activación corporal y de la interpretación

cognitiva que la persona hace de esa activación corporal” (Nieto, Callejas y Jerez, 2014).

- **George Mandler:** “si bien las dos variables principales implicadas en la génesis de la reacción emocional son la activación y la interpretación cognitiva, es esta última la que determina la emoción. La activación solamente sería el sustrato” (Mandler, 1982, en Piqueras, Martínez y Oblitas, 2009, p. 234).

De igual forma Palmero (1997, en De Souza, 2011) sostiene que la actividad cognitiva es una precondition necesaria para la emoción, ya que:

Para experimentar una emoción, un sujeto debe saber que su bienestar está implicado en una transacción a mejor o a peor. Los cambios fisiológicos son importantes en el proceso emocional, pero su significación viene modulada por los factores cognitivos. Es fundamental la cognición en el proceso emocional, una evaluación-valoración que dé sentido a esos cambios fisiológicos. (s.p.)

Richard Lazarus, psicólogo clínico, a fines de los noventa, parte de los mismos supuestos para estudiar las emociones: estímulo-evaluación-emoción. Sin embargo, amplía la teoría de valoración de una situación sentida como algo bueno o malo, emitida por Arnold por los años sesenta, al resaltar que “existen diversas valoraciones de estímulos-situaciones y a la vez distintas emociones. Lo que intenta fundamentar es que las interpretaciones de las situaciones influyen decisivamente en la emoción experimentada. La cognición es una condición necesaria y suficiente para la emoción” (Lazarus, 1991, en De Souza, 2011, s.p.).

#### **3.2.1.4. Las emociones desde la perspectiva socio-cultural**

Antes de la década de los ochenta, no se encuentran teorías sociológicas de la emoción explícitamente concebidas como tal. Dada la corriente cultural de la modernidad, caracterizada por un racionalismo, un cognitivismo y un positivismo a ultranza, en la sociología tan sólo se habían incorporado tratamientos residuales o circunstanciales de la emoción. Sin embargo, desde mediados de los setenta, se vislumbran las aportaciones de tres pioneros de la sociología de las emociones Thomas Scheff, Arlie Hochschild y Theodore Kemper (Bericat, 2000; Rizo, 2015).

Scheff desarrolla un prolongado, amplio y riguroso programa de investigación empírica y teórica sobre la vergüenza y el orgullo, a las que considera las emociones sociales por excelencia. Hochschild, incorpora las emociones como una vía de acceso clave para el conocimiento de cualquier fenómeno o situación social. Kemper, a la inversa, muestra la validez y necesidad de la perspectiva sociológica para comprender las emociones, cuyo origen y fundamento deriva, en la mayor parte de los casos, de un determinado tipo de relación social (Bericat, 2000).

La sociología de las emociones problematiza que éstas se reduzcan a las componentes fisiológica o a respuestas mecánicas ante el entorno.

Las emociones sentidas por el sujeto nunca deben ser consideradas como simples respuestas mecánicas o fisiológicas a las variaciones producidas en el entorno (...) la experiencia emocional de un sujeto dependerá de muchos factores: de cómo valore consciente y/o inconscientemente los hechos; de a qué/quién atribuya la causa/responsabilidad de esos hechos; de sus expectativas ante la situación; de la identidad social activa en cada momento; o de la identificación del sujeto con otras personas, grupos o colectivos. (Bericat, 2012, p. 2)

Desde la perspectiva del constructivismo social se entiende que la naturaleza humana es vivir en interacción, en conexión con otros, puesto que estamos en nuestro origen unidos y fusionados. El establecimiento de vínculos es esencial para la vida,

pero a la vez necesitamos desarrollar autonomía, para diferenciarnos y reconocernos como seres únicos. Cuando interactuamos con otras personas, esta interacción está bajo la influencia de las emociones en la cual se encuentran las personas que interactúan. Lo frecuente es que no estemos conscientes de las emociones que están de soporte de dicha interacción, lo cual no significa que las emociones sean marginales (Casassus, 2015).

Las acciones que se desprenden de los juicios que formulamos, así como los juicios mismos, dependen tanto de la cognición como de la emoción. Además de la influencia en cada una de las personas que interactúan, la calidad de los juicios que formulamos acerca de las otras personas con las cuales interactuamos está influenciada por las emociones que existen entre esas personas. (p. 142)

Otros enfoques estudian el papel de la cultura, el poder y la ideología en la construcción de las emociones.

Zembylas (2005, citado en Rebollo y Hornillo, 2010) sostiene que éstas no son privadas o universales, se construyen a través del lenguaje y de las interacciones humanas, en contextos sociales amplios. Las relaciones de poder son inherentes al discurso y expresión de la emoción, al regular los contextos de cómo debemos sentir y expresar las emociones. Zembylas (2003) propone examinar las emociones desde un enfoque donde éstas son concebidas no sólo como un asunto de interés personal (privado) o de cualidades psicológicas, sino también, cómo éstas son construidas desde las experiencias sociales y políticas al alero de una profesión, cómo se organizan y se dirigen.

La construcción social de las emociones se centra en esta idea, en la noción de que la experiencia y la expresión de las emociones dependen de lo aprendido según los códigos o normas de conducta y de cómo en la medida en que las culturas difieren en su manera de hablar y conceptualizar las emociones, éstas son experimentadas y expresadas.

### **3.2.1.5. Las emociones en el marco del Dominio Afectivo**

En esta sección se explica la perspectiva teórica del Dominio Afectivo, una perspectiva cognitiva que actualmente es un referente significativo en habla hispana para el estudio de las emociones en educación matemática.

Como ya se señaló en la sección 2.2., el primero en hablar de dominio afectivo fue McLeod (1992) quien identifica tres conceptos básicos: actitudes, creencias y emociones. Posteriormente, De Bellis y Goldin (1997) agregan un cuarto concepto: los valores.

McLeod (1992) comienza considerando fundamentos teóricos alternativos para la investigación sobre el afecto, principalmente de la teoría de Mandler, un enfoque de la investigación sobre el afecto que se basa en la psicología cognitiva. Según McLeod, esta teoría permite ilustrar cómo el afecto puede ser incorporado en los estudios cognitivos de las matemáticas. En particular, presenta un marco para la investigación sobre el afecto, reorganizándolo en tres áreas: las creencias, las actitudes y las emociones.

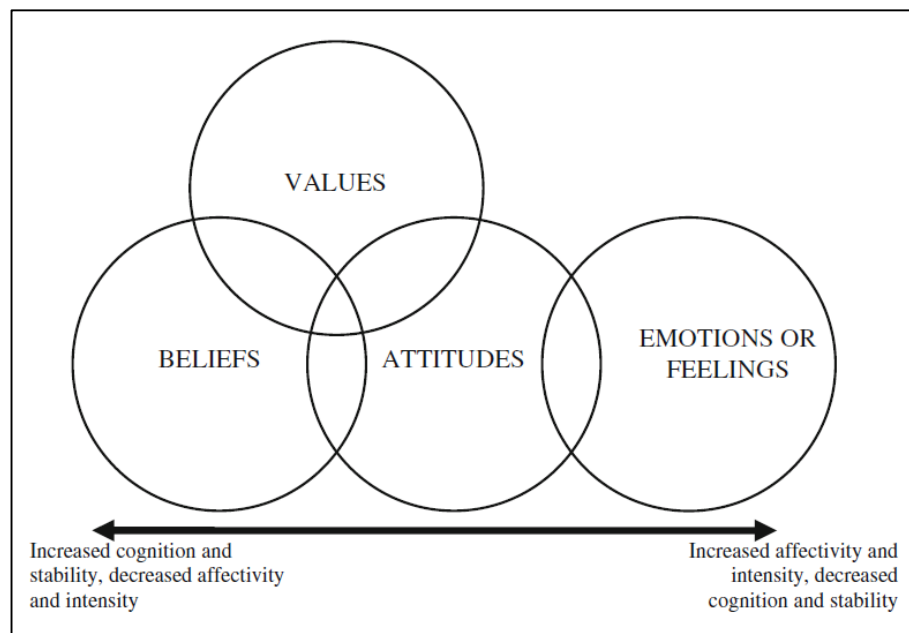
Snow and Farr (1987), in their discussion of affect and cognition, point out that new research on affect must find ways to come to terms with the cognitive revolution in psychology. In particular, any reconceptualization of the affective domain should attempt to be compatible with cognitive-processing models of the learner. In this context, the work of Mandler (1984) should provide a useful general guide. The theoretical analyses of Mandler (1984) and the practical analyses of mathematics classrooms suggest that beliefs, attitudes, and emotions should be important factor in research of the affective domain in mathematics education. (McLeod, 1992, p. 578)

McLeod define el dominio afectivo como “un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo), que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición, e incluye como componentes específicos de este dominio las

actitudes, creencias y emociones” (McLeod, 1989b, p. 245; en Gil, Blanco y Guerrero, 2005, p. 16). Así, las emociones se conciben como “una componente” del Dominio Afectivo. Las creencias son entendidas como la componente más "cognitiva" y las emociones como la menos cognitiva. Las creencias son las más estables y menos intensas, y las emociones las más intensas y menos estables. Las actitudes, por su parte, es algo intermedio entre ambas dimensiones.

Recientemente, Grootenboer and Marshman (2016) aluden a la interrelación de estas componentes y advierten estar conscientes de que hay una serie de otras facetas que podrían haberse incluido, tales como motivación y compromiso. Hacen notar que les interesa analizar y discutir los diversos aspectos del dominio afectivo, como un todo complejo e interrelacionado como se indica en la siguiente figura:

Figura N°3: Componentes del Dominio Afectivo como un todo complejo e interrelacionado.



Fuente: Grootenboer and Marshman (2016, p. 14)

En la revisión bibliográfica efectuada a lo largo del estudio, salvo esta distinción, no se encontraron trabajos que exploraran las componentes del Dominio Afectivo de una manera más interrelacionada. Las emociones parecen quedar, si se las refiere

rápidamente como una componente del Dominio Afectivo, reducidas a una faceta más bien estática, en el sentido “de “pertener a algo” (en tanto componente).

De acuerdo a Gómez-Chacón (1997, en Gil, Blanco y Guerrero, 2005):

Las *emociones* son respuestas organizadas más allá de la frontera de los sistemas psicológicos, incluyendo lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial. Surgen en respuesta a un suceso, externo o interno, que tiene una carga de significado positiva o negativa para el individuo. La clase de valoraciones relacionadas con el acto emocional sigue al acontecimiento de alguna percepción o discrepancia cognitiva en la que las experiencias del sujeto se infringen. Tales expectativas son expresiones de las creencias de los estudiantes acerca de la naturaleza de la actividad matemática, de sí mismos, y acerca de su rol como estudiantes en la interacción en la clase. Las creencias de los estudiantes, que parecen ser un aspecto crucial en la estructuración de la realidad social del aula, dentro de la que se enseña y aprende, hacen derivar el significado de los actos emocionales. (p. 23)

Desde esta conceptualización se desprende que las emociones son respuestas organizadas con carga de significado positiva o negativa. A su vez, estas cargas de significado (valoraciones) que siguen a los actos emocionales, se derivan de las creencias de los estudiantes. Así, este planteamiento se focaliza en un momento posterior a la vivencia de la emoción, se ubica en su valoración, lo cual acontece como un acto cognitivo siguiente al emerger de la emoción.

Este tratamiento de lo emocional, dista de comprender a las emociones en lo educativo matemático en su momento de conformación, desde un punto de vista más vivencial, sino que las aborda considerándolas ya cristalizadas, posterior a su ocurrencia. En el presente trabajo más que una postura asociativa que vincule emociones positivas o negativas con relación a determinadas situaciones de diversa índole, interesa centrar la atención en las relaciones entre los elementos que coadyuvan



a hacer confluír determinadas emociones, para identificar flujos, trayectorias y confluencia de lo emocional, atendiendo a hitos vivenciales propios a la complejidad humana, para este caso en la experienciación de sus procesos formativos de profesorado de matemáticas.

Comprender lo anterior conlleva a pensar la relación suceso-individuo, como una relación entre lo que está ocurriendo y un “individuo (persona) vivencial” más allá de las creencias, dado que éstas tienen una carga significativa como algo ya cristalizado, de algo pre-dado (más estable y menos intenso, en el tiempo), la vivencia en tanto está más asociada a lo que emerge y concurre en el estar siendo de la emoción.

Centrar la atención en lo que emerge y concurre a partir de los momentos en que se está dando esa relación *suceso-persona*, pensamos que coadyuvaría a ahondar en las complejidades vivenciales que configuran una emoción. En la sección 3.3 se trabaja con más detalle esta idea, acuñando nociones orientadoras para el presente estudio.

### 3.2.1.6. A manera de cierre

A través de la revisión bibliográfica efectuada de diferentes abordajes teóricos para el estudio de las emociones se observa la complejidad del tema y se concluye también, que se trata de un área en desarrollo. En la tabla N°6, se sintetizan los principales intereses de estudio de cada perspectiva y autores más representativos.

Tabla N°6: Perspectivas teóricas de las emociones, principales autores e intereses de estudio

PERSPECTIVA	PRINCIPALES INTERESES DE ESTUDIO	AUTORES RELEVANTES
Biológica-evolutiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de la expresión de las emociones.</li> <li>• Análisis diferencial y transcultural de las emociones básicas.</li> <li>• Funciones específicas que representan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charles Darwin</li> <li>- Silvan Tomkins</li> <li>- Robert Plutchik</li> <li>- Carroll Izard</li> <li>- Paul Ekman</li> </ul>
Neurociencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El foco de estudio está casi exclusivamente en la relación entre el funcionamiento del cerebro y las emociones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antonio Damasio</li> <li>- Joseph LeDoux</li> </ul>

Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción de los aspectos fisiológicos y cognitivos que determinan una emoción.</li> <li>• Las emociones se evalúan y valoran a través de los procesos cognitivos, la cognición es previa a la emoción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Magda Arnold</li> <li>- Stanley Schachter</li> <li>- George Mandler</li> <li>- Richard Lazarus</li> </ul>
Socio-cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carácter social de las emociones y la importancia de los contextos culturales para encarnarlas y experimentarlas.</li> <li>• Influencia de los códigos o normas de conducta para la experiencia y expresión de las emociones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theodore Kemper</li> <li>- Thomas Scheff</li> <li>- Arlie Russell Hochschild</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Puede reconocerse que las emociones conforman una parte constitutiva compleja, multidimensional e imbricada a lo humano en su estar siendo. Lo que se distingue por emoción ha sido (y es) objeto de estudio de múltiples disciplinas (filosofía, biología, psicología, neurociencias, sociología, entre otras), y desde cada una de ellas los énfasis, enfoques y definiciones son diferentes.

### 3.2.2. Emociones, sentimientos y estados de ánimo

En las diversas teorías sobre la emoción, como también en el lenguaje popular, al hablar de afectividad se alude por lo general a la tonalidad emotiva que impregna la existencia del ser humano y, ésta, se concreta en sentimientos y emociones (Mora y Martín, 2010).

De acuerdo a estos autores, los sentimientos esencialmente son reacciones subjetivas de placer o displacer ante determinados estímulos o situaciones, con un valor moderado y una determinada duración. Los estados de ánimo, en estrecha relación con los sentimientos, se entienden como fenómenos afectivos de naturaleza cotidiana, generalizados, de intensidad media y sin objeto específico. A su vez, ejercen una influencia continua y, a veces, imperceptible sobre los fenómenos no afectivos. Las emociones, por su parte, son afectos más intensos y breves, son reacciones

centradas en un objeto que involucran respuestas fisiológicas y manifestaciones expresivas y conductuales.

Esta concepción de amplia aceptación en el estudio psicológico de las emociones, difiere de la perspectiva biológico-evolutiva, en donde “La diferencia entre emociones y sentimientos no reside en la duración e intensidad del fenómeno, sino en que éste sea experimentado o no de forma consciente. Una vez que la emoción ha sido detectada por la conciencia, el sentimiento surge de la interpretación cognitiva, consciente, realizada sobre sus manifestaciones fisiológicas y somáticas” (Mora y Martín, 2010, s.p.).

En efecto, Damasio explica que las emociones preceden a los sentimientos. Aun cuando en lo que concierne a la mente, se alude que el sentimiento es lo que realmente cuenta, plantea:

<<principal>> no significa <<primero>> ni tampoco <<causativo>> (...) son los sentimientos los que constituyen las sombras de la manera externa de las emociones (...) tenemos emociones primero y sentimientos después porque la evolución dio primero las emociones y después los sentimientos. Las emociones están constituidas a base de reacciones simples que promueven sin dificultad la supervivencia de un organismo, y de este modo pudieron persistir fácilmente en la evolución. (Damasio, 2009, p. 33)

Damasio (2009)<sup>9</sup> refiere a distintos niveles de homeostasis desde lo más básico en términos de acercamiento o alejamiento de un organismo entero a un objeto y que va ascendiendo, en organización, hasta encontrar respuestas competitivas y cooperativas. En esta mirada, los sentimientos, sostiene que conforman otro nivel de regulación homeostática, pasando a ser “una expresión mental de todos los demás niveles de regulación homeostática” (p. 41).

---

<sup>9</sup>Bajo el principio de la homeostasis entendida como el conjunto de regulaciones y el estado resultante de vida regulada.

La percepción emocional se activa igual que cualquier otro tipo de percepción: de forma automática, sin esfuerzo consciente, gran parte de la actividad emocional del cerebro tiene lugar en el nivel inconsciente y cuando estos mecanismos funcionan en un individuo con conciencia de sí mismo aparece el sentimiento, entendido como una experiencia emocional subjetiva. Es decir, desde el punto de vista evolutivo, los sentimientos son posteriores a las emociones. Los sentimientos son un producto derivado de la evolución que no necesariamente ha de tener un valor adaptativo (LeDoux, 1996, citado en Mora y Martín, 2010). Se sostiene que “las emociones son mecanismos inconscientes. Los sentimientos son la experiencia consciente de una determinada emoción. Son una reacción subjetiva de las emociones. Hasta dónde se sabe sólo el ser humano experimenta sentimientos” (Mora, 2013, p. 68).

LeDoux (citado en Ibarrola, 2013), en particular, introduce el término del inconsciente emocional para explicar que:

La mayor parte de la actividad emocional del cerebro se produce de manera no volitiva. Sin embargo, los sentimientos se producen cuando esos mecanismos conscientes se ponen en funcionamiento y el sujeto tiene la conciencia de sí mismo, de lo que siente y de sus relaciones con el ambiente”. (p. 152)

Salzberger y Wittenberg (1996, citado en Day, 2006) en tanto refieren de manera genérica a estado emocional cuando hablan de la relación entre este y la capacidad para funcionar intelectualmente:

Nuestra capacidad para funcionar intelectualmente depende mucho de nuestro estado emocional, cuando estamos preocupados, nuestra mente está literalmente ocupada con algo y no tenemos espacio para prestar atención, asimilar y escuchar cualquier otra cosa. Cuando estamos asustados, es más probable que cometamos errores. Cuando nos sentimos incompetentes, tendemos a abandonar la tarea en vez de luchar para llevarla a cabo. (p. 66)

### 3.2.3. Acepción de emoción en el presente estudio

En este trabajo se adscribe a que la naturaleza de las emociones no puede reducirse exclusivamente a una postura cognitiva, fisiológica, sociocultural u otra, de manera única.

Casassus (2015) plantea que las múltiples disciplinas que estudian a las emociones comparten que éstas contienen al menos tres elementos: son *energía*, emergen en la *relación* y contienen *información*. Con energía se alude a una vibración en el cuerpo, una energía vital que impulsa a la acción; la relación, apunta a la relación emocional entre el yo y el mundo que hace emerger un mundo para cada uno; y, la información, quiere decir que la emoción está siempre referida a cada uno, la emoción contiene información acerca del mundo, pero principalmente acerca de nosotros, es el núcleo esencial de nuestro ser (Op. cit.).

Con base en esta mirada y en la perspectiva del pensamiento complejo, en el contexto de la presente investigación se entenderá a las emociones como “un flujo de energía encarnada de carácter relacional y que contiene información” (Casassus, 2015, p. 98). En este sentido, son más que una experiencia psicológica o biológica, son un tipo de energía vital que “une los acontecimientos externos con los acontecimientos internos” (p. 99).

Las energías están siempre en un movimiento gatillado por lo que ocurre; así, la atención a ellas nos mantiene en contacto e informados con lo que está ocurriendo en el presente. Por su parte, los sentimientos, son como las emociones, pero están indirectamente relacionados con lo que ocurre. Un sentimiento es una emoción que ha sido procesada por el cerebro cognitivo (...) el sentimiento es una emoción que se ha transformado en una experiencia mental (...) La experiencia de la emoción es siempre nueva. (p. 100)

Con esta mirada, una diferencia importante entre emoción y sentimiento radica en su ocurrencia. La emoción ocurre en el estar siendo, en relación directa con el acontecer, en cambio el sentimiento por decirlo de algún modo *es traído* al presente.

En esta investigación, interesa describir el confluir relacional de las emociones con elementos configuracionales de diversa índole. En el apartado siguiente se exponen nociones que han ido emergiendo a través del estudio y que dicen relación con caracterizar a las emociones en términos de emergencia y concurrencia, considerando facetas de complejidad que se dan cuando el ser humano vivencia.

### **3.3. DISTINCIONES EMERGENTES EN EL ESTUDIO**

Fruto de las reflexiones teóricas y experienciales que se han desarrollado a lo largo del estudio, tales como entender la racionalidad en el sentido de lo que emerge a partir del debate de ideas en lugar de –exclusivamente– aquellos constructos objetivos pre-dados que permiten argumentar “racionalmente”; la comprensión compleja de lo humano constituido en bucles; y, el atender a lo que se involucra en el estarse conformando de las cosas, en esta sección se acuñan las nociones de complejidad vivencial, emoción por emergencia y concurrencia, y configuración emocional.

#### **3.3.1. Complejidad vivencial: lo humano inmerso en lo complejo**

Con base en las reflexiones y análisis de lo complejo se levanta una analogía en la que se corresponde a las ciencias de la complejidad con la intención (o acción) de buscar comprender, explicar o resolver un aspecto de un fenómeno complejo, estando o no presente el humano, es decir, el centro de atención no es lo humano. Por otro lado, el pensamiento complejo se corresponde con un pensamiento dirigido a comprender al humano en su condición compleja. Se trae al humano al escenario de la complejidad. Se reconoce a la condición humana constituida por bucles: mente/cerebro/cultura,




razón/afecto/impulso e individuo/sociedad/planeta. En el pensamiento complejo, el centro de atención es lo humano y su complejidad.

Usando como metáfora el fenómeno de ocurrencia de un huracán, podemos decir que las ciencias de la complejidad se orientan a conocer el funcionamiento o comportamiento del huracán, y el pensamiento complejo se orienta a reconocer al humano inmerso en el huracán (y al mismo humano como un huracán más).

Los desarrollos en las ciencias de la complejidad responden principalmente a lo cuantitativo; numerizan, grafican, modelan, atienden a un producto, a una meta. El pensamiento complejo responde a lo cualitativo, atiende al humano en sí mismo como un fenómeno complejo, lo concibe como un ser complejo que vivencia.

Esto último es fundamental, pues al estar el humano inmerso en un fenómeno complejo y tener la facultad de vivenciar, emerge otro tipo de complejidad: **una complejidad vivencial**. La entendemos como “aquella que se constituye entrelazada a la experiencia del humano al vivenciar lo humano, en la complejidad en que se encuentre inmerso” y, en consecuencia, constituye una ampliación de esta última. La complejidad vivencial es aquella que se da justamente en el acto de vivenciar.

Figura N°4: Del entender y comprender al vivenciar

<p><b>CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD</b></p>		<p>Intencionalidad de comprender (resolver) un fenómeno complejo. <i>Entender el funcionamiento de un huracán.</i></p>
<p><b>PENSAMIENTO COMPLEJO</b></p>		<p>Comprender lo humano como algo complejo. <i>Contempla que el humano vivencia un huracán.</i></p>
<p><b>COMPLEJIDAD VIVENCIAL</b></p>		<p>Lo humano inmerso en lo complejo. <i>El humano vivenciando el huracán.</i></p>

Fuente: Elaboración propia.

En las ciencias de la complejidad, lo humano no forma parte del cuadro de complejidad que se configura. En el pensamiento complejo, se incorpora al humano en el cuadro de complejidad que se configura. En la complejidad vivencial, con lo humano entrelazado al cuadro de complejidad que se configura, se configuran a su vez otros cuadros de complejidad.

Una complejidad vivencial se encuentra en la narrativa de las vivencias. Se configura allí un cuadro de complejidad que hace confluír al sujeto que vivencia y narra su vivencia. Somos las narrativas que nos contamos (Conelly & Clandinin, 1995). Eso que se narra-vivencia lo reconstruye en un movimiento continuo, mediado



entre otras, por **narrativas intrapersonales con que articula esa vivencialidad**. En tanto que sale y entra al cuadro, en ese movimiento se entretajan ambas dimensiones. Somos el mamífero que se articula en torno a su historia contada en primera persona. Se encuentra allí, a la persona que se observa siendo, con su pasado y su ahora de sentimientos, reflexiones y sueños.

Figura N°5: Meta-vivencialidad complejo-narrada



Fuente: Elaboración propia.

Otras complejidades vivenciales se dan por ejemplo en el ser padre, ser madre. Algo **inaccesible** desde el punto de vista de las ciencias de la complejidad, sería explicar esa experiencia. Algo **cercano** desde el punto de vista del pensamiento complejo, sería valorarla y entenderla lo más empáticamente posible, no obstante, se sigue actuando desde fuera del cuadro, desde la no vivencialidad de esa maternidad, de esa paternidad. Algo **vivido**, desde el punto de vista de la complejidad vivencial, sería eso: vivirla, sentirla, experiencial. Ser padre, ser madre.

En el caso del aula de matemáticas: **ser estudiante, ser maestro**. Cada vivencia estudiantil y del maestro o de quien se involucre en el aula, su vivencia propiamente tal, se constituye a su vez como una complejidad vivencial en el sentido descrito, con interrelaciones, emociones, impulsos y comprensiones propias de lo que allí concurre y acontece.

### 3.3.2. Emociones por emergencia y concurrencia

En este apartado se caracteriza a las emociones desde una mirada entrelazada al pensamiento complejo, atendiendo a la ocurrencia de una emoción en su emerger y concurrir, desde un punto de vista vivencial.

Esta caracterización, que se acuña en el contexto de la presente investigación, se vislumbra como una primera aproximación que se espera seguir refinando y desarrollando en el tiempo, para abordar la necesidad de escudriñar más profundamente lo emocional en la actividad de lo humano. Evitando relegarlas – sin más – a una comprensión para su estudio en educación matemática, como una “parte” o “componente” de la afectividad (o dominio afectivo), como se analizó en la sección 3.2.1.5.

Entendemos que **una emoción emerge** en una persona cuando al vivenciar ésta una situación que la involucra, cobran forma aspectos configurativos que hacen emerger a esa emoción, principalmente, a propósito de aquello que está aconteciendo en ese momento vivencial. Por otro lado, entendemos que **una emoción concurre** en una persona cuando al vivenciar ésta una situación que la involucra también emerge la emoción, pero esta vez más entrelazada a lo que porta desde su acervo experiencial.

La diferencia radica en el rol de la experiencia personal del sujeto al interactuar con la realidad. La emoción emergente se provoca de un modo más entramado a la propia vivencia que se está dando en el acontecer de la situación, la mediación de la experiencia se da desde un segundo plano. Mientras que en la concurrente dicha emoción emerge más estrechamente mediada por la experiencia previa del sujeto. En ambos casos, la emoción emerge como **una experiencia nueva** vinculada a aquello que **se está vivenciando**, que **está ocurriendo**. Lo cual es consistente con la acepción de emoción que se ha considerado para el estudio (indicada en la página 109), en donde una emoción se comprende como “un flujo de energía encarnada de carácter relacional y que contiene información” (Casassus, 2015, p. 98). Como ya se ha señalado, la emoción ocurre en relación directa con el acontecer (en el estar siendo).

A fin de ilustrar con un ejemplo la distinción entre emoción por emergencia y por concurrencia, considérese una discusión acalorada respecto de algún punto de vista que esté puesto en cuestión. La visión paradigmática, creencias o experiencias vividas respecto del tema discutido, como también los sentimientos y consideraciones con

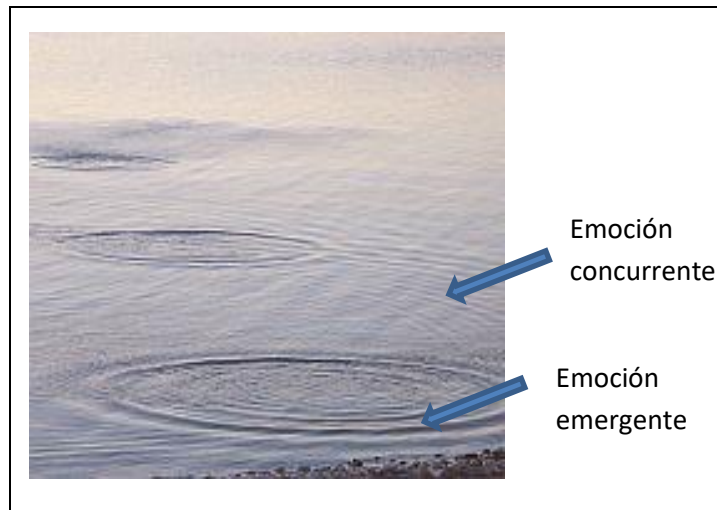
relación a “con quien se está discutiendo”, coadyuvan a experimentar emociones desde una caracterización más bien cercana a la concurrencia.

Discutir de religión con algún familiar al que se ama, hace concurrir emociones que pueden diferir de aquellas que concurren si se discute lo mismo con un sacerdote. O, en el plano educativo, cuando se discute con un par académico o con un estudiante, si hay que referirse a “matemática” o “matemáticas”. Con un estudiante, de manera más o menos inconsciente, suele darse una relación asimétrica, mientras que, con el par académico, más simétrica (aunque también depende de las consideraciones y opiniones que se tengan de ese par, de la historia relacional entre ambos o de algún evento reciente con él). Se tienen ahí aspectos más bien relacionados a la faceta de la concurrencia de la emoción. Ahora bien, un traspie inesperado en la discusión, tocar una fibra sensible, la manera de posicionarse ante ella gestual o verbalmente, si bien es cierto coadyuva a traer a escena lo que concurre en cada uno, a la vez, origina la escena de lo que emerge y se configura a propósito de ese momento. Todo ello coadyuva a experimentar emociones “en acto”, las que tendrían un sentido más bien de emergencia.

En los dos ejemplos anteriores, si a propósito de la discusión emerge llanto en uno de los participantes pues le han tocado una fibra experiencial sensible (emoción de pena, en ese caso, más cercana a lo que concurre) en el otro participante puede gatillar compasión o indiferencia, a propósito del evento del llanto de su contraparte (que, en ese caso, corresponderían más a emociones por emergencia).

Una ilustración metafórica de las acepciones antes dichas podría ser analogar a las ondas del agua de un lago con emociones por concurrencia y, a las ondas que emergen cuando cae una piedra al lago, con emociones por emergencia.

Figura N° 6: Ilustración metafórica de una emoción por emergencia y concurrencia.



Fuente: Elaboración propia.

Desde una comprensión compleja de lo humano, las personas siempre estamos movilizándonos en un continuo que actúa y sobre el cual actuamos, que nos envuelve y a la vez envolvemos. Las emociones van siendo junto con el individuo, como ya se ha dicho, emergen como **una experiencia nueva** vinculadas a aquello que **se está viviendo**, que **está ocurriendo**.

En este trabajo, más que efectuar una tipificación excluyente y determinística de las emociones en términos de emergencia y concurrencia, se busca atender a la manera interrelacionada con que éstas pueden darse en esos términos. Interesa destacar la faceta relacional y dinámica que activa la emergencia/concurrencia de una emoción, identificando aspectos que coadyuven a conocer configuraciones de éstas considerando a la complejidad vivencial de los estudiantes y al “ahora” del estar siendo (Toboso, 1996; citado en Díaz, 2007) que acompaña a todo proceso de configuración de algo.

Para ilustrar el énfasis que quiere resaltarse al preocuparnos por estudiar las emociones desde el estar siendo más que considerarlas como algo ya cristalizado, hacemos uso de las dos analogías visuales siguientes:

Figura N° 7a: Analogía visual de una emoción en su estar siendo

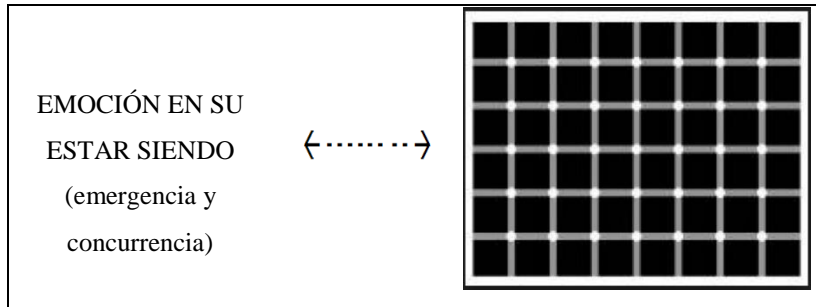
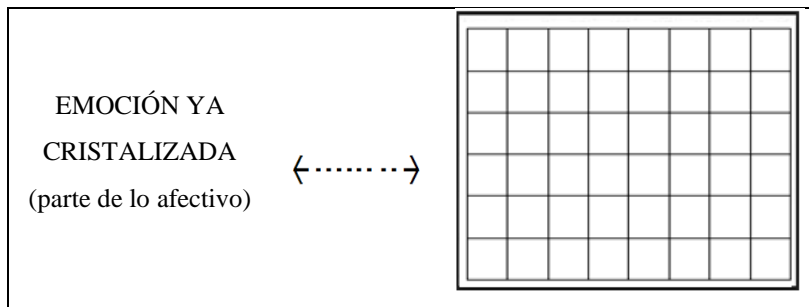


Figura N° 7b: Analogía visual de una emoción ya cristalizada



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 7a, ilustra a las emociones como un proceso dinámico y activo, en su estar siendo, en su estar configurándose. Al mirar detenidamente al interior del recuadro en esa figura, se puede observar que los puntos blancos a los que no se mira directamente parecen cambiar de color, se vuelven de color negro y hasta parecen brillar. La Figura 7b, ilustra lo que sucede al atender a la emoción como algo ya cristalizado, cuando se le considera como un ámbito propio a lo afectivo sin ahondar en su estar siendo. Con base en la analogía de acción y dinamismo de la Figura 7a, en este estudio, nos proponemos caracterizar a las emociones en términos de emergencia y concurrencia.

### 3.3.3. Configuración emocional

Al buscar la noción de configuración en el Diccionario de la Real Academia Española, RAE, se encuentra la siguiente acepción: “Disposición de las partes que

componen una cosa y le dan su forma y sus propiedades” (por ejemplo: *la configuración de las calles de una ciudad*).

Algunas lecturas para esta acepción pueden ser más estáticas (fotográficas) o más complejas (lo relacional, lo emergente, lo sistémico). La interpretación de corte fotográfico denotaría el concentrarse literalmente en una contemplación de las partes, amarradas a la imagen de lo ya conformado. En el ejemplo de las calles de la ciudad, sería concentrarse en lo que está ahí “la distribución de las calles”, “el mapa”, “el plano”, “la imagen”: esa es la configuración. *Lo dado, lo ya distribuido*. Esa distribución o disposición de las partes permitiría referirse a la forma y propiedades de las calles de la ciudad (angostas, anchas, paralelas, curvas, confluyentes, tipos de arquitecturas involucradas, homogéneas, heterogéneas, etc.).

Pero también existe la posibilidad de preguntarse por la configuración de cosas menos visibles (en el sentido literal “de difícil acceso a la vista”). Por ejemplo, la “obra musical” que pueda vivenciarse en un acto. En ese caso, no habría muchas posibilidades de mapas o de imágenes. La partitura musical de alguna manera puede dar cuenta (para los músicos) de esa disposición de las partes para la obra que se configura. Pero, difícilmente puede dar cuenta a cabalidad de la obra musical en el momento del “ahora” del acto, es decir, de aquella obra que está ocurriendo. La configuración ahí también tiene que ver, además de las partituras, con la ubicación espacial de los intérpretes y la intensidad de los sonidos que emiten con sus instrumentos, pero también con la vivencia interna de cada intérprete. No por estar en la misma ubicación espacial (disposición de las partes) el sonido emitido será el mismo. La vivencia interna de cada intérprete –que los llevará a tocar como toquen en ese momento–, independiente de su profesionalismo, también forman parte de esa disposición de las partes que da forma, configuracionalmente, a esa obra musical, en ese momento y con esos integrantes de quienes le dan forma. Lo relacional, lo sistémico, lo emergente se hacen más presentes en este caso.

Desde el punto de vista de las neurociencias (Varela, 2000) emergerán obras diferentes si los mismos intérpretes ubicados en los mismos espacios, con los mismos instrumentos cada uno, interpretan en momentos experienciales diferentes. Un ejemplo análogo, más cercano al contexto de quienes se forman como profesores de matemáticas, viene a ser una obra llamada clase de matemáticas.

El “dar forma y propiedades a alguna cosa”, como se expresa en la acepción de la RAE no puede remitirse sólo a lo distribuido, ya que en la constitución de las cosas está implícita una temporalidad que tiene relación con el cambio (tránsito) de un “sin forma” a un “con forma”. Hay constitución de algo, lo cual denota proceso, dinamismo, relación. En este trabajo, al referirnos a la noción de configuración, se estará centrando la mirada no sólo en lo ya constituido, sino que, también, en el acto de constituirse, es decir, **en aquello que confluye, concurre, emerge, coadyuva o interviene para que se establezca o conforme (configure) algo.**

Algunas consideraciones respecto de esta acepción de configuración:

- Los verbos para referir a la configuración (confluir, concurrir, emerger, coadyuvar) no son de exclusividad. Bien pudieron ser otros verbos con los que pudiera denotarse acciones similares. Más que acepción dos puntos “:” con que muchas veces se aprisiona el sentido de algo, se trata de comprender la intencionalidad que se quiere dejar entrever en el enunciado de ese algo. De manera que, la acepción se transforma más en una intencionalidad de expresar lo que se quiere expresar que en un ente regulador para mirar. A propósito de mirar, analizar y reflexionar una acepción, noción o definición, ésta se puede movilizar, re-definir o re-significar.
- En algunos casos se podrá estar más posibilitados en distinguir componentes más concretas de una configuración (en el ejemplo de la obra musical: instrumentos musicales utilizados, ubicación espacial de los músicos). En otros, más referenciales, con relación a lo que concurre o emerge al momento de estar actuando (en el ejemplo antes citado de la obra: disposición

experiencial y vivencial de quien interpreta en un momento dado, de manera incluso diferente respecto de sí mismo dado otro momento, o conexión emocional con la obra que se interpreta a propósito de otros aspectos vinculados a quien interpreta, que también, pasarían a formar parte de la disposición de las partes para una configuración de la obra).

Esta misma sección del informe que se está leyendo, tiene frases, párrafos, organizaciones internas, vinculaciones con los otros apartados y demás capítulos de éste. Todas esas componentes (más o menos concretas) pueden entenderse como partes de una configuración, que viene a ser la sección en sí misma. Sin embargo, esta sección no estaba tal cual elaborada como se ha leído ni tampoco en este lugar del informe, en momentos anteriores a su estructuración final. Fue transitando, fue naciendo. Aquellas “componentes” concretas y no concretas que en mayor o menor medida contribuyeron a esa configuración final, pueden entenderse también como partes –aunque ya invisibles, existentes en su momento– de la configuración de la sección. Más aún, coadyuvaron a darle sentido.

Otro ejemplo, más inmediato al lector, puede darse a través de la lectura que éste está sosteniendo, a saber, las configuraciones que se generan en él o en ella a propósito de su lectura. La configuración aquí *no es la sección, es su comprensión de la sección*. Parte de la “disposición de las partes” para esa configuración son el momento en que la está leyendo, el cómo la está leyendo y el para qué la está leyendo. En el sentido descrito para configuración, las componentes en este caso son más difíciles de visibilizar. Aspirar a leerlas en términos concretos, con evidencias claras y objetivas sería una pretensión inabordable, pues se trata de vivencias, de episodios que se “configuran” entretejiéndose a partir de cada lector/a, consciente e inconscientemente, racional y emocionalmente, de manera compleja.

A continuación, se exponen algunos trabajos que se vinculan con lo que se ha caracterizado por configuración para este estudio.



En Lavanderos y Oliva (2012) se discute que, desde un enfoque relacional de la cognición, los procesos evaluativos en educación involucran más el cartografiado de configuraciones, que la medición de magnitudes cognitivas, en un tránsito desde el *cuánto* al *cómo* y *por qué* de todo campo de aprendizaje. Los autores proponen que se deben desplazar las premisas de base de los procesos evaluativos “transitando desde las lógicas elementales referidas a componentes y unidades cognitivas (datos, información, adimensional) a lógicas configuracionales (formas, pautas y contextos semióticos), sustentadas en procesos de evaluación inspirados en una epistemología relacional” (Lavanderos y Oliva, 2012, p. 274).

En Ávila (2016) se distinguen concurrencias entre la sociología del conocimiento y el pensamiento complejo con respecto a miradas que se vinculan al “estarse conformando las cosas”. Concurrencias que pueden leerse en términos configuracionales, considerando que se presta atención a la lectura del proceso de conformación de lo resultante que se efectúa en cada caso. No obstante que se atiende a preocupaciones internas de cada campo, configuracionalmente más que prestar atención a lo resultante, se presta atención al proceso de arribo hacia cada resultante.

**Cuadro N°3: Concurrencia en la sociología del conocimiento y el pensamiento complejo en cuanto al estarse configurando de las cosas**

<p><b>Sociología del conocimiento</b></p>	<p>Hay que entender la dimensión social y el papel de las prácticas en las instituciones (...) las prácticas sociales son la base del conocimiento [matemático], aún del más avanzado". Así, se proponen en sus inicios [en la socioepistemología] "demostrar que era posible hablar de construcción social del conocimiento matemático avanzado, verdaderamente avanzado, es decir, que nosotros mismos teníamos que entender, no era hablar de un objeto que ya dominábamos, era algo que había que entender". (Cantoral, 2012, en Ávila, 2016, p. 16)</p> <p>Investigar lo que los símbolos matemáticos tienen de símbolos (en el sentido pleno) y no de meros significantes, sorprender a los objetos y operaciones matemáticas, como quería Nietzsche, en el momento de su estarse haciendo. (Lizcano, 2009, p. 4; en Ávila, 2016, p. 12)</p>	<p><b>Pensamiento complejo</b></p>	<p>En el origen está el principio de emergencia, es decir que cualidades y propiedades que nacen de la organización de un conjunto retroactúan sobre ese conjunto; hay algo de no deductivo en la aparición de cualidades o propiedades de todo fenómeno organizado (...) son las interacciones entre individuos las que producen la sociedad; pero es la sociedad la que produce al individuo (Morín, 1990: 5-6, en Ávila, 2016, p. 20).</p> <p>La verdadera racionalidad es el fruto del debate argumentado de las ideas y no la propiedad de un sistema de ideas. Un racionalismo que ignora los seres, la subjetividad, la afectividad y la vida es irracional (Morín, 1999, en Ávila, 2016, p. 20)</p>
---	--	------------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia, con base en Ávila (2016).

De igual manera, hay puntos de continuidad en este modo de mirar, con lo que Varela (2000) explica desde las neurociencias:

Recientemente hemos podido tener idea de cómo (...) esas reglas de pasaje entre lo local, lo emergente, lo global, en el sistema nervioso (...) es lo que uno podría decir, para usar una metáfora que también, bueno sirve como metáfora, es una metáfora musical, que es la armonía entre distintas partes, grupos del sistema nervioso del cuerpo, es decir, cada grupo es especial, por ejemplo, mi ojo cuando recibe impresiones visuales, hace funcionar ciertas partes del sistema nervioso, pero hay otras partes del sistema nervioso

que se ponen activas por ejemplo cuando yo recuerdo qué día es hoy. Ahora ¿qué relación puede haber entre el ojo y ese recuerdo? Bueno, unos están por aquí y otros están por acá por el sistema nervioso ¿cómo se ponen de acuerdo? ¿Cómo conversan? Bueno es la idea de que en el fondo entran como en armonía literalmente porque oscilan, hay una actividad eléctrica que es propio del cerebro, es su lenguaje, el lenguaje eléctrico, y en esta oscilación entran en una sincronía muy exacta, muy precisa. Esa sincronía es casi como la sintonía entre instrumentos musicales porque ahí también hay oscilaciones que se ponen como en lineamientos unas con las otras. Entonces ese principio de sincronía es como la regla, es como la ley que te permite pasar de estos actores chiquititos y locales, los que ven, los que hacen movimientos, los que tienen que ver con la emoción, los que tienen que ver con el recuerdo, la postura ¿no? Y se ponen de acuerdo por así decir, a través de este sistema de las armonías oscilatorias y lo que ¡resulta!, ¡este emerger! es tú, yo... ahora que duramos poquito [es dinámico] (...) hay una melodía profunda, que es el hecho que este proceso continúa, es decir, que a cada momento hay esta manera de acumularse de las armonías de distintas partes del sistema nervioso (...) este conjunto armónico que es la totalidad mente-cuerpo, se desarma literalmente, ese es otro descubrimiento genial, que esta armonía intrínsecamente se pega y se despega de sí misma, no es una tendencia a quedarse pegado (...) nuestra mente aunque tiene una continuidad, tiene una continuidad en la acción, pero el contenido de cada momento es como emerger, deshacerse, emerger, deshacerse, emerger, deshacerse (Extracto de entrevista a Francisco Varela, por Eric Goles, 2000, min 4:43 - 8:14).

A partir de lo descrito, en el sentido expuesto de configuración, en este estudio se denomina por **configuración emocional** a aquella configuración que comprende aspectos vinculados a la concurrencia y emergencia de una emoción atendiendo a itinerarios que la llevan a instalarse o desinstalarse en la persona.

Se considera relevante en este proceso procurar comprender facetas vivenciales de los sujetos participantes del estudio, con soporte principal en el análisis de sus propias reflexiones y narrativas, acerca de sus procesos formativos y de sus vivencias al estarse formando como futuros profesores y profesoras de matemáticas.

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Es difícil, con un pensamiento educativo único predominante (currículo igual, gestión idéntica, normas iguales, formación a todos igual, etc.), desenmascarar el currículo oculto que se transmite en la formación del profesorado y descubrir otras maneras de ver la educación y de interpretar la realidad.

(Imbernón, 2008, p. 17)

Como se puede desprender de los antecedentes expuestos, las iniciativas de mejora que se han venido sucediendo en educación apuntan a una consolidación en el sistema educativo de un lineamiento de aprendizaje escolar en matemáticas y de formación inicial docente en esa área, con sustento en una lógica de medición de la calidad en base a pruebas estandarizadas fundamentalmente cognitivas, en todos los niveles educativos: SIMCE (como referente para educación básica y nivel intermedio de la educación media); PSU (como referente para la finalización del proceso de formación escolar) y EVALUACIONES DIAGNÓSTICAS y DE SALIDA (como referente para la formación de profesorado).

Ante este escenario, en las apuestas de mejora para la formación de profesores – en particular de matemáticas – en las instituciones educativas, conllevaría al predominio de una racionalidad que inyecta acciones formacionales conducentes al logro de estándares con base en mediciones eminentemente cognitivas, trayendo consigo, tal como se analizó en los antecedentes expuestos para el caso del SIMCE, prácticas contraproducentes en los espacios formacionales.

En el medio socio-político-educativo prima de manera implícita una lógica racionalista clásica con base en el siguiente criterio: “hay malos resultados en la

medición estandarizada en el país, entonces resulta coherente preparar mejor a los futuros profesores desde ese mismo punto de vista, la estandarización”, lo cual podría pensarse que es acertado, e inclusive “evidentemente correcto”. Sin embargo, aquello deja en *estatus quo* al racionalismo clásico que está a la base de dichos razonamientos, lo cual entra en contradicción con cómo se está configurando el mundo actualmente.

El mundo, como se ha visto, está cambiando vertiginosamente hacia formas más complejas de comprender a lo humano. Por tanto, esta lógica evaluativa estandarizante con que se quiere resguardar la calidad para la formación de profesorado no se condice con avances desarrollados en las últimas décadas ni tampoco con la experiencia de vida de la juventud que se estaría formando como futuros docentes, quienes de algún modo ya forman parte de esta nueva forma de posicionarse en el mundo. A lo menos hay dos características que pueden dar cuenta de esto, el hecho de ser nativos nacidos en una época de mundo globalizado y tecnológico y, por otro lado, los desarrollos científicos que informan de una comprensión más compleja de lo humano, que considera lo emocional como una parte fundamental de éste, inclusive en el plano intelectual y racional.

Así, una reflexión base que motiva el presente estudio es esta problemática: el *estatus quo* con que se opera desde una esfera socio-político-educativa para revertir situaciones de magros conocimientos matemáticos sopesando la calidad de la formación de profesorado de matemáticas, con base en una perspectiva racionalista con foco de control puesto en la estandarización. El ser humano, y en particular el rol del profesorado de matemáticas como tal, es mucho más complejo que lo que pueda medirse en base a un momento evaluativo específico.

Este tipo de razonamiento da cuenta de una problemática de fondo mayor, a saber: ante los tiempos que se viven en esta época contemporánea **se está en presencia de un razonamiento que devela una apuesta de solución lineal para resolver los aprendizajes en matemáticas, ante un mundo que se nos presenta cambiante, dinámico, complejo e incierto.**

Las investigaciones en diferentes áreas del conocimiento que dan cuenta de avances científicos y filosóficos respecto de entender al ser humano como un ser multidimensional y emocional parecen no considerarse en los procesos de mejora educativa en el país. La juventud y los tiempos han cambiado; sin embargo, se sigue poniendo el foco en lo cognitivo racional para valorar la formación de profesorado de matemática y con ello, mal entendidamente, se aspira a resguardar su calidad.

Con base en esta problemática, este trabajo busca evidenciar y comprender de mejor manera complejidades que están presentes en los procesos de formación de profesorado de matemáticas. Teniendo en cuenta que los sujetos somos seres situados social y culturalmente, se entiende que es necesario levantar investigaciones en profundidad, en contextos de formación de profesorado de matemáticas, que presten atención a las complejidades que constituyen a los sujetos en formación, a fin de **generar evidencias que den cuenta de tramas implícitas que éstos vivencian, contribuyendo a entender, comprender y analizar lo que allí emerge.**

## 4.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué configuraciones emocionales de estudiantes de pedagogía en matemáticas se entretajan con sus procesos formativos, desde la perspectiva del pensamiento complejo?

## 4.3. OBJETIVO GENERAL

Evidenciar configuraciones emocionales de estudiantes de pedagogía en matemáticas, de niveles iniciales y finales de la carrera, que se entretajan con sus procesos formativos desde la perspectiva del pensamiento complejo.

#### 4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar emociones de estudiantes de pedagogía en matemáticas, entretejidas con sus procesos formativos, desde la perspectiva del pensamiento complejo.
2. Contrastar emociones evidenciadas en niveles iniciales de la carrera con aquellas evidenciadas para niveles finales.
3. Develar configuraciones emocionales de estudiantes de profesorado de matemáticas, con base en la perspectiva del pensamiento complejo.

#### 4.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Es necesario generar evidencias de configuraciones emocionales que concurren en los procesos de formación de profesorado de matemáticas, a fin de contribuir a orientar una toma de decisiones más pertinente para el mejoramiento de la profesión docente en matemáticas, dado que:

- No es lo mismo atender a una realidad desde el análisis de resultados de pruebas estandarizadas que comprendiendo con mayor profundidad tramas implícitas que configuran lo vivido por los sujetos en sus procesos de formación.
- Es limitante atender al currículum prescrito desatendiendo al currículum oculto.
- Es diferente lo que pueda arrojar un informe de indicadores que el paneo que puedan ilustrar estudios en profundidad en cuanto a qué aspectos son favorecedores de abordar para contribuir a mejorar los procesos de formación inicial docente en matemáticas.

Una preocupación normal entre los profesores es que las escuelas modernas tienden a funcionar como los negocios, a llenarse de mediciones del tipo de:

- «rendimiento de la producción»
- «cifras de producción»
- «aumento de índices de éxito planificado»
- «efectividad del profesorado»
- «resultados de los exámenes objetivos»

En consecuencia, la capacidad y la inclinación de los profesores a reflexionar sobre la naturaleza pedagógica de sus vidas con los estudiantes se atrofian por la cosificación y las condiciones alienantes en que tienen que trabajar (Van Manen, 2010).

En la sociedad en que nos desenvolvemos, las validaciones de formación profesional heredadas de “cumplir etapas y demostrar conocimientos por medios formales” son un mecanismo vigente y necesario. Sin embargo, esto se torna insuficiente si se quiere resguardar la formación de profesores y profesoras que ejerzan con profundidad el proceso educativo de un modo más complejo y consecuente con los avances en investigación de los últimos años en las áreas del conocimiento humano.

Generar evidencias acerca de las racionalidades predominantes, emociones y configuraciones emocionales con que los futuros y futuras docentes de matemáticas viven sus procesos formativos, ayudaría a instalar procesos de mejora permanente de esa formación y de la calidad de sus graduados. A la luz de los desafíos que nos antepone la complejidad, resulta insoslayable profundizar y desarrollar estudios con una mirada multidireccional que atienda a la dimensión emocional, en aristas ligadas a lo educativo matemático.

Se espera, por tanto, con el presente estudio:

- Develar entramados emocionales situados, para comprender de manera más profunda lo que emerge en escenarios de formación docente inicial en



matemáticas.

- Contribuir a entender comprensivamente fenómenos que forman parte de un currículum oculto, a fin de propender a que los procesos formativos sean instancias de despliegues de potencialidades de cada estudiante, con emociones vinculadas a su formación que les permitan ir configurando de modo temprano y favorecedoramente sus aprendizajes y comprensiones de la labor educativo matemática.

Finalmente señalar que, en términos de la relevancia e importancia del levantamiento del presente estudio, se desconocen trabajos en Educación Matemática que, como se ha mencionado en la exposición de Antecedentes y el Marco Teórico, vinculen lo emocional con el pensamiento complejo. Por tanto, se trata de un estudio que potencialmente puede seguir abriendo caminos que confluyan en la generación de teoría pertinente a los nuevos tiempos de manera inductiva en esa dirección.

### MARCO METODOLÓGICO

#### 5.1. PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN

Se adscribe a un paradigma de investigación interpretativo, Krause (1995) caracteriza este paradigma en los ámbitos ontológico, epistemológico y metodológico. Ontológicamente, se postula que la realidad es socialmente construida a través de los significados que las personas le atribuyen, y es dependiente de esos significados. Epistemológicamente, la tarea del investigador es estudiar el proceso de interpretación que los actores sociales hacen de su "realidad". Se investiga el modo en que se le asigna significado a las cosas. Se enfatiza la subjetividad y el proceso de comprensión de parte del investigador. Desde el punto de vista metodológico, este paradigma supone un investigador inmerso en la realidad estudiada, a fin de que pueda comprender su significado. Esto implica sumergirse en aquello que se desea estudiar y utilizar la comunicación como herramienta para acceder a los significados (Krause, 1995).

#### 5.2. ENFOQUE METODOLÓGICO

Se utiliza el enfoque cualitativo, el cual según Watson-Gegeo (1982; citado en Pérez-Serrano, 1998, p. 46) considera descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Asimismo, incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, tal y como son expresadas por ellos mismos. En este tipo de investigación, interesa “comprender cómo funcionan todas las partes juntas para formar un todo” (Pérez-Serrano, 1998, p. 81).

El enfoque metodológico a utilizar en el estudio es de tipo cualitativo, ya que interesa identificar la naturaleza profunda de un fenómeno, a saber, las manifestaciones emocionales que concurren en un espacio de formación inicial docente de matemáticas.

### 5.3. DISEÑO METODOLÓGICO

Se opta por un Estudio de Casos. Según Pérez-Serrano (1998), en los estudios de casos “los investigadores están interesados en la intuición, el descubrimiento y la interpretación más que en la comprensión de hipótesis” (p. 83). De acuerdo a Merriam (1990, citado en Pérez-Serrano, 1998) sus características esenciales son: ser particularista, descriptivo, heurístico e inductivo.

*Particularista*, puesto que atiende a un fenómeno particular, concentrando la atención sobre el modo en el que grupos de personas confrontan problemas específicos. Se adopta una visión holística de la situación.

*Descriptivo*, el producto final del estudio otorga una descripción cualitativa rica y densa del fenómeno estudiado, mediante uso de “técnicas narrativas y literarias para describir, producir imágenes y analizar situaciones” (Pérez-Serrano, 1998, p. 93).

*Heurístico*, puede esperarse que en el estudio emerjan relaciones y variables antes desconocidas, llevando a un replanteamiento del fenómeno estudiado.

*Inductivo*, las generalizaciones, conceptos e hipótesis surgen de un examen de los datos fundados en el contexto mismo. Las hipótesis, de haberlas, pueden reformularse a medida que avanza el estudio. Más que la verificación de hipótesis, importa el descubrimiento de nuevas relaciones y conceptos (Pérez-Serrano, 1998).

## 5.4. SUJETOS Y ESCENARIO

Los sujetos en estudio corresponden a estudiantes de pedagogía en matemáticas, de una universidad privada de Santiago de Chile, de niveles iniciales y finales de la carrera. En el contexto de dicha universidad una cantidad considerable de estudiantes de la carrera en que se explora y de otras, además de estudiar, en su tiempo libre efectúan trabajos diversos para complementar el pago de sus estudios. Por ejemplo, hacen clases particulares, atienden como cajeros, reponen productos en supermercados, son vendedores en casas comerciales, entre otras ocupaciones. En esta universidad privada, la mayoría de sus estudiantes provienen de niveles socio-económicos bajos o medio.

Los casos del estudio corresponden a estudiantes que participaron de los siguientes cursos lectivos:

- Primer semestre del año 2013, un curso:
  - **Cálculo I** (tercer semestre de la carrera)
- Segundo semestre del año 2013, dos cursos:
  - **Cálculo II** (cuarto semestre de la carrera)
  - **Didáctica de las Matemáticas I** (octavo semestre de la carrera);
- Primer semestre del año 2014, un curso:
  - **Didáctica de las Matemáticas II** (noveno semestre de la carrera).

Para cálculo I y II, del año 2013, se dan las siguientes situaciones –propias a lo que ocurre con los cursos lectivos– a saber, estudiantes que:

- estando en cálculo I, aprueban y luego cursan cálculo II, el 2013;
- estando en cálculo I, aprueban y no cursan cálculo II, el 2013;
- reprueban cálculo I y, por tanto, no cursan cálculo II, el 2013;
- habiendo reprobado cálculo II el 2012, cursan cálculo II el 2013.

Lo mismo ocurre para los cursos de didáctica de las matemáticas I y II, con la salvedad de que en el momento en que se comenzó el estudio, el primer semestre se impartía didáctica de las matemáticas II<sup>10</sup>. Por ello, se recogió información el primer semestre del año 2014 en el curso de didáctica de las matemáticas II, para contar con estudiantes que cumplieren la figura: haber cursado didáctica de las matemáticas I el segundo semestre del 2013 y, seguidamente, didáctica de las matemáticas II durante el primer semestre del 2014.

#### Casos considerados para el estudio

Se focaliza en dos fases. Con la primera se busca tener un acercamiento holístico al fenómeno particular de las emociones que emergen y concurren en el colectivo de estudiantes, en los cursos antes indicados (característica *particularista* de un estudio de caso); con la segunda, se escogen tres casos particulares a estudiar con mayor profundidad, a fin de evidenciar configuraciones emocionales con más densidad (característica *descriptiva* de un estudio de caso).

**Primera fase, emociones entrelazadas en la formación de profesorado.** En esta primera fase, para el logro de los objetivos específicos 1 y 2, se considera como caso al “grupo de estudiantes en su conjunto de niveles iniciales y finales de la carrera”, quienes elaboraron bitácoras de reflexión estudiantil, durante el período lectivo en las asignaturas anteriormente indicadas<sup>11</sup>. Las bitácoras fungieron como una de las principales fuentes de información para esta fase. La descripción de en qué consiste el instrumento de bitácoras de reflexión estudiantil y la modalidad de análisis, se explican en la siguiente sección.

Las bitácoras estudiantiles que finalmente se consideraron para el análisis corresponden a aquellas que, desde la sensibilidad teórica del investigador, resultaban susceptibles de aportar con información que permitiese confluir al logro de los

---

<sup>10</sup> Ello por la ubicación de aquellas asignaturas en el Plan de Estudios de la Carrera.

<sup>11</sup> Cálculo I y Cálculo II (2013), Didáctica de las Matemáticas I (2013) y Didáctica de las Matemáticas II (2014).

objetivos específicos involucrados. Por tanto, el tipo de muestreo de casos corresponde a un muestreo teórico. Según Quintana (2006) es una forma de muestreo no probabilístico que “depende de las habilidades del investigador para hacer decisiones acerca de qué observar, basado, justamente, en criterios tales como oportunidad, interés personal, recursos disponibles y la naturaleza del problema que está siendo estudiado” (p. 68). En este estudio, corresponde a la naturaleza del problema que se estudia.

**Segunda fase, configuraciones emocionales desde la complejidad.** Los casos de estudio, en la segunda fase, conducente principalmente al logro del objetivo específico 3, correspondieron a tres estudiantes a quienes se les efectuaron entrevistas en profundidad. Coadyuva, además, para el logro de este objetivo, el análisis efectuado en la primera fase a las bitácoras de reflexión y a una entrevista realizada al estudiante E10C1 (o E10C2, ver nomenclatura en sección 5.6) que, estando en el curso de Cálculo I, solicitó hacer su primera bitácora mediante una entrevista, en lugar de escrita.

Para analizar la información cuidando la confidencialidad, **se asignaron los siguientes nombres ficticios a los tres estudiantes que se escogieron para las entrevistas en profundidad: ANTONIO, REBECA y PEDRO.**

En el caso de ANTONIO, se trató de un estudiante que estaba en los niveles finales de la carrera cuando se comenzó con el estudio. En tanto que REBECA y ANTONIO, eran estudiantes que cursaron cálculo I y II en el período en que se efectuó el estudio y, ambos, desarrollaron bitácoras en las dos asignaturas.

Siguiendo a Teddlie y Yu (2007, citado en Martínez-Salgado, 2012, p. 616) el criterio utilizado para la selección de estos casos responde a un diseño propositivo que incorpora casos de tipo extremos y, también, de intensidad, es decir, “casos que, sin ser extremos, manifiestan con especial riqueza o dramatismo el fenómeno en estudio” (p. 616). En el caso de ANTONIO y REBECA llamó la atención, desde su narrativa biográfica, su disgusto por las funciones y sus características personales diferentes: en un caso, competitivo y de buen rendimiento y, en el otro –no obstante tratarse de una

persona más bien tímida– se lograba apreciar que no se trataba de una estudiante competitiva y su rendimiento era más bien bajo. Es decir, estaba el perfil de explorar dos universos de personas bastante diferentes y, en ambos casos, con aversión a una misma materia: funciones. En el caso de REBECA, llama la atención además que, durante su período formativo, cuando cursaba los últimos niveles de su carrera, haya tomado con el docente investigador un curso optativo de especialidad relacionado a esa temática.

En el caso de PEDRO, primó el hecho de querer explorar con mayor profundidad su experiencia formacional, debido al cambio que se reflejó con relación al miedo-agrado hacia una temática y, por otra parte, en tanto que se trataba de un estudiante colaborador y de características sinceras que vaticinaban poder profundizar aspectos relacionados a sus vivencias en sus procesos formativos.

Finalmente, es importante indicar que para esta fase de mayor densidad y profundización se consideraron solamente tres estudiantes atendiendo a que, por tratarse de un enfoque cualitativo con diseño de estudio de caso, es importante tener certeza de lograr profundidad en el tiempo que se estipule para la investigación y que más que el tamaño de una muestra y la generalización, importa la profundización del fenómeno en estudio (Martínez-Salgado, 2012). En todos los casos, evidentemente, interesaba buscar elementos que pudiesen dar cuenta de sus configuraciones emocionales en su proceso formativo como profesorado de matemáticas.

## 5.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se recurrió a dos instrumentos principales y dos complementarios.

Los dos instrumentos principales de recogida de información fueron:

- 1) **Bitácoras de reflexión estudiantil:** solicitada a los estudiantes de los cuatro cursos participantes del estudio. Se trata de uno de los medios privilegiados de

recogida de información en el contexto del estudio, dado que se solicitó de manera sistemática durante el período lectivo de cada curso, como una actividad más de clases. El total de bitácoras consideradas fueron 121:

Año (Semestre)	Asignatura	Número de Estudiantes	Número de Bitácoras
2013 (1ro)	Cálculo I	18	43
2013 (2do)	Cálculo II	7	18
	Didáctica de las matemáticas I	9	32
2014 (1ro)	Didáctica de las matemáticas II	10	28

Las bitácoras de reflexión estudiantil son escritos que los estudiantes confeccionan cada cierto período, como una actividad más dentro de su curso lectivo, narrando sus experiencias en el curso. Para ello se consideran tres consignas: describir lo trabajado en clases durante ese período; expresar su opinión y sentir respecto de lo desarrollado; y, referirse a sus aprendizajes y dificultades en el período.

- 2) **Entrevistas en profundidad:** funge como el principal instrumento para conducir al logro del objetivo específico 3. Se dirigió a los tres casos escogidos para esta fase, con el propósito de profundizar en la experiencia emocional de sus procesos formativos. Lo analizado a partir de las entrevistas, se triangula complementando visiones y análisis obtenidos a partir de las bitácoras, y viceversa.

Además, se utilizaron dos medios de recogida de información complementarios, usados esporádicamente como apoyo para recopilar episodios o antecedentes que ayudaron al análisis. Estos medios fueron:

- Una **narrativa biográfica** que algunos estudiantes escribieron voluntariamente al comenzar los cursos el año 2013. El fin era obtener una visión general acerca de por qué habían entrado a estudiar pedagogía en matemáticas, qué temáticas les agradaban y desagradaban más de las matemáticas, y qué asignaturas de las que habían cursado a la fecha en la



carrera les habían agradado y desagradado más y por qué.

- **Audio grabaciones de clases esporádicas**, a fin de recoger elementos emergentes que pudiesen contribuir para la reflexión y análisis de información. Se efectuaron siempre en conocimiento de los estudiantes que estaban en el curso en ese momento.

## 5.6. MODALIDAD DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para aludir a las fuentes de información se utilizó la siguiente simbología:

Para las **narrativas biográficas**:

- NBEiC1: Narrativa del estudiante “i” de Cálculo 1.
- NBEiD2: Narrativa del estudiante “i” de Didáctica de las Matemáticas 2.

Para las **bitácoras de reflexión estudiantil**:

- EiC1 – Bitácora j de k: Bitácora “j” de un total de “k” que escribió el estudiante “i” del curso de Cálculo 1.
- EiC2 – Bitácora j de k: Bitácora “j” de un total de “k” que escribió el estudiante “i” del curso de Cálculo 2.
- EiDM1 – Bitácora j de k: Bitácora “j” de un total de “k” que escribió el estudiante “i” del curso de Didáctica de las Matemáticas 1.
- EiDM2 – Bitácora j de k: Bitácora “j” de un total de “k” que escribió el estudiante “i” del curso de Didáctica de las Matemáticas 2.

Para las **entrevistas en profundidad**, se usaron los nombres ficticios ya indicados.

Para el caso de las bitácoras de cálculo 1 y 2, para un estudiante “i” de cálculo 2 que era a su vez el estudiante “j” de cálculo 1, se indicó por: EiC2 (EjC1). Se prosiguió de igual forma para el caso de los estudiantes de los cursos de Didáctica de las Matemáticas 1 y 2.

El análisis de la información se dio en dos etapas:

Primero, por tratarse las bitácoras de reflexión, de producciones que se recogían durante las asignaturas consideradas para el estudio y que el investigador funge además como docente en esas asignaturas, dichas bitácoras se leyeron en su totalidad a lo largo del estudio. Aquello permitió proveer al investigador de sensibilidad experiencial de los sucesos. Ello favoreció la toma de decisión al escoger los casos para la entrevista en profundidad, a fin de poder explorar con mayor profundidad la detección de elementos que permitan elucidar configuraciones emocionales del estudiantado en formación. Además, se fue consolidando a lo largo del estudio, una pormenorizada y sistemática revisión bibliográfica de los componentes teóricos de la investigación relativos a complejidad y emociones, a fin de empoderarse con una sensibilidad teórica que diese solidez a la fase de análisis de la información en su faceta inductiva de levantamiento de categorías y análisis relacional de las mismas.

Segundo, se efectúa el análisis de la información desde una sensibilidad teórica de profundidad creciente y una apropiación gradual de la mirada que se forma en el devenir del estudio desde el pensamiento complejo. El análisis de la información se efectúa mediante el análisis de discurso por codificación abierta (Strauss y Corbin, 1999) propiciando la búsqueda de relaciones y significados de los hablantes a partir de sus propias narrativas y triangulando producciones diversas de un mismo estudiante o entre estudiantes diferentes; siendo el análisis cualitativo de los datos parte de un proceso de interpretación, guiado por el descubrimiento de conceptos y relaciones entre sí, generando interrelaciones y comparaciones constantes, análisis e interpretaciones de la información, durante todo el proceso. Asimismo, se complementa el análisis de la información con base en la perspectiva fenomenológica (Van Manen, 2010) la cual busca atender a la experiencia vital, a lo cotidiano y a la subjetividad expresada por los propios sujetos del estudio.

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

#### 6.1. EXPLORANDO CON BITÁCORAS DE REFLEXIÓN

En esta sección se efectúa un análisis de la recogida de datos por bitácoras de reflexión. Se busca hacer visible a emociones que emergieron y concurrieron en el estudiantado, en el curso propiamente tal pero también con relación a sus procesos formativos como futuros profesores y profesoras de matemáticas. Asimismo, se busca relacionar dichas emociones con diversos aspectos que puedan ayudarnos a comprender de manera gradual sus formas de sentir, pensar y situarse en ese espacio formacional.

##### 6.1.1. Emociones en niveles iniciales de la carrera

Contextualización: El curso de Cálculo I, se ubica en el primer semestre, del segundo año del plan de estudios de la carrera. En lugar de comenzar con precisiones de una matemática formalista: axiomas, demostraciones, supremo, ínfimo, etc., el curso comenzó con asociación de fenómenos a gráficos y viceversa (desplazamientos a distinto ritmo, descripción de llenados de recipientes). Se prosiguió con resolución de inecuaciones desde un punto de vista gráfico (Farfán, 2000), de manera que los estudiantes se apropiasen de una mirada de las funciones en conexión con los registros algebraico y gráfico, y fuesen familiarizándose con operaciones gráficas para favorecer el desarrollo de un pensamiento variacional, al momento de involucrarse en el aprendizaje de la derivada de una función.

Posterior a esta etapa se continuó con una introducción intuitiva de la noción de límite y, luego, la definición formal a través de  $\epsilon$  y  $\delta$ , desde un punto de vista

gráfico y analítico. Se prosiguió con el cálculo de límites y con la incorporación de los significados físico y geométrico de la derivada (razón de cambio instantánea y cociente de diferenciales, respectivamente). Finalmente, se focalizó en el cálculo de derivadas, regla de la cadena, derivación implícita y derivada de orden superior. La resolución de problemas de optimización y de razón de cambio instantánea quedaría para inicios de cálculo II.

Por tanto, en la primera parte del curso se usó una modalidad más “innovadora” de lo que se efectuaba en un curso usual de cálculo, y luego se continuó de manera más convencional con límites, continuidad y derivadas. Esto último debía resguardarse que ocurriese para no perjudicar a los estudiantes en el desarrollo de sus cursos posteriores y escenarios futuros de medición, debido al contexto de formación en el que se encuentran, tanto social como institucionalmente. Puesto que, al proseguir con su plan de estudios, en otras asignaturas y contextos de medición, a propósito de la cultura social y mecanismos de funcionamiento instalados –como se explicaba en el Capítulo I– los estudiantes deben “dar cuenta” de aprendizajes que aún no se desplazan sustantivamente de una mirada paradigmática más bien tradicionalista de las matemáticas.

El curso de cálculo II comenzó con resolución de problemas de optimización y de razón de cambio, a través de derivadas. Se prosiguió con la temática de integral indefinida, a través de una comprensión gráfica como familia de funciones, en donde un “integrante en particular de esa familia” corresponde a una antiderivada o primitiva. Con esa introducción se procedió de manera usual a lo que se efectúa en ese tipo de cursos: cálculo de integrales directas y por diferentes métodos de integración (sustitución directa, por partes, trigonométricas, fracciones parciales, etc.). Resolución de problemas asociados a integración indefinida. Posteriormente, se abordó la integral definida, introduciéndola comprensivamente con una mirada de “cambio acumulado”, cálculo de áreas, volúmenes de sólidos de revolución. Finalmente, se trabajó introducción a series y a ecuaciones diferenciales (variables separables, homogéneas y lineal). La forma de trabajo en el curso, como se estipula en la carrera, tuvo bastante

sustento en la realización de talleres grupales y, por el estilo pedagógico del docente, en el caso de las clases expositivas, con cabida para la interacción y abordaje de dudas y cruce de diferentes puntos de vistas. El curso era excesivamente conversador y en períodos desordenado y bullicioso.

Las emociones que se distinguen en este grupo, se han organizado en tres ámbitos o dimensiones:

6.1.1.1. Emociones imbricadas a la complejidad vivencial del aula

6.1.1.2. Emociones vinculadas a funciones y gráficas

6.1.1.3. Emociones vinculadas a tópicos de cálculo inicial

En cada caso, el análisis se efectúa posterior a exponer en recuadros con tres columnas, la siguiente información: primera columna, se indican las emociones que se distinguen; segunda columna, los elementos o aspectos que se identifica que aparecen vinculados o relacionados con las emociones que se indican en la primera columna; tercera columna, textualidades de bitácoras que ilustran y a la vez permiten dar cuenta de lo indicado en la primera y segunda columna.

### 6.1.1.1. Emociones imbricadas a la complejidad vivencial del aula

APROBACIÓN SATISFACCIÓN AGRADO CONFIANZA SEGURIDAD	Modalidad de trabajo y lo que emerge a partir de ella.	<b>E1C1 – Bitácora 1 de 4 y Bitácora 4 de 4</b>  <b>Bitácora 1 de 4</b>  Encontré muy interesante la estrategia utilizada para el trabajo autónomo y luego el trabajo en grupo para intercambiar conocimientos, distintos tipos de interpretaciones, y conclusiones finales que dejaban un consenso entre los integrantes de cada grupo (...) varios compañeros de distintos grupos aportaban sus conocimientos e ideas sobre la gráfica, lo cual hizo que en muchas de las situaciones se pudiera construir una respuesta mejor (...) Dentro de las cosas que se podría decir que me resulto difícil, aunque después de que lo mencionaron otros compañeros me di cuenta, fue que no me había fijado de un gran detalle en la situación 1 (llenado de recipiente con agua) que según la forma del recipiente cambiaría la curva de la gráfica, lo cual también me hizo pensar de que obviamente la grafica que había dibujado en un principio parecía como si fuera constante y luego de eso me puse a pensar en cuál sería la
PREOCUPACIÓN SUSTO MIEDO TEMOR	Ausencia de materia en contraste con versiones previas del curso. Comprensión del aprendizaje como cubrimiento de	(Continúa el texto de la bitácora anterior)

	<p>contenidos. La prueba como ente regulador-controlador.</p>	<p>forma adecuada de la grafica (...) Lo que sí me preocupa es que a través de conversaciones con algunos compañeros que están tomando el ramo ya por segunda vez, me han mencionado que ya a la fecha en que vamos de este ramo no se han enseñado los contenidos que deberíamos pasar, y de verdad yo estoy muy preocupada ya que es primera vez que lo estoy tomando y quiero aprender. Mis compañeros por lo menos ya conocen un poco del contenido, pero yo aun no conozco nada, realmente estoy muy asustada a que pase el tiempo y usted no pueda explicarnos el contenido de cálculo.</p>
<p>INSEGURIDAD</p>	<p>El docente no es centro explicativo de la “materia”. Significación a partir de un sentido cotidiano informal ¿será tan fácil?</p>	<p><b>Bitácora 4 de 4</b> Creo que el no haber ido a un par de clases me dejó con la sensación de que no sabía todo, aunque me conseguí la materia y entendí, pero no es lo mismo que ir a clases y entender de la primera fuente que es el profesor. Aunque realicé los ejercicios de la guía, sentía inseguridad, creo que fue por lo anterior y porque me faltaron cosas fundamentales por entender, como que son las derivadas, para que me sirven y gráficamente cómo se comportan.</p> <p><b>E2C1 – Bitácora 2 de 3</b> Con algunos compañeros hice el comentario que tomaría cálculo y algebra, me dijeron que igual era un poco arriesgado, pero que se podía, ellos me comentaron que se trataba de funciones, límite, derivadas. Limite es lo que estamos pasando entonces ahora estamos rebien, pero el susto era porque me preguntaban en que estábamos y seguía diciendo que en valor absoluto, entonces me decían que cuando ellos habían tomado cálculo, alrededor de la misma fecha ya estaban en el cálculo de límites, me decían que no avanzábamos mucho, y que en la primera prueba igual iba a entrar limite y todo eso, que nos iban a joder (por no decir otra palabra jajaj) en la prueba.</p> <p><b>E2C2 (E2C1) – Bitácora 1 de 1</b> El inicio del curso [de cálculo 2] en la programación me dio como susto la parte de integrales, como que amigos me dicen que igual es difícil, pero no imposible. No sé si lo que vimos era en realidad fácil o yo no entendí nada y por eso lo encontré fácil o lo entendí, yo lo tomé como en lenguaje con las familias de palabras, todas empiezan igual y cambia la terminación, las gráficas de la familia de primitivas solo se mueven, pero al derivarlas todas son iguales, porque ya sabemos que al derivar un número (constante) el resultado será cero, entonces la función quedara igual, lo que importa es la primitiva, como que ella la lleva, da lo mismo quien la acompañe, espero que con la materia que sigue también lo tome con esa facilidad para entender la materia.</p> <p><b>E17C1 – Bitácora 1 de 1</b> A mi parecer encuentro muy buena la didáctica utilizada de más socialización entre nosotros, pero creo que nuestro objetivo es aprender el cálculo, y le estamos dando mucho énfasis a actividades que nos demoran más con el avance de la materia. No tendría objeción alguna si es que en la prueba se abordaran solo los conocimientos vistos en clases, pero al</p>

		<p>saber de compañeros de otros años estamos muy atrasados en cuanto a los contenidos, por ende no deja de darme ese temor, ya que me cuesta la materia por el hecho de que no pasé álgebra 1. Entonces creo que el tiempo no está a mi favor y me gustaría más entrar de lleno en lo que es esta asignatura. Quiero que quede claro si que sin duda estoy a favor de clases de ese estilo más didáctico, ya que en otras clases de ramos matemáticos es muy frío el contacto, pero hay que saber equilibrarlo dependiendo del contexto en que estemos parados.</p>
--	--	---

La preocupación, el susto, el miedo, emergen por lo que se instala desde las instancias de socialización que se dan entre los estudiantes, al comparar materias y contenidos pasados en la asignatura en versiones anteriores del curso. De no estar esa socialización, esta tonalidad del susto (significada a partir de esos eventos experienciales) no necesariamente hubiese entrado a escena. En ese sentido, el susto confluye con un **carácter de emergencia** a partir de dichos eventos que se dan en paralelo al vivenciar el ramo, aunque se den fuera del aula, esa contradicción entre lo que se está haciendo y las impresiones que se reciben a través de la socialización con compañeros que ya han cursado la asignatura, coadyuva a generar el susto.

A la vez, se puede decir que tiene un **carácter de concurrencia**, al dialogar esta contradicción con una comprensión instalada de validación de aprendizajes a través de pruebas (evaluaciones sumativas) y, también, con una comprensión del aprendizaje como algo ligado a la materia que un profesor “pase” o “tenga que pasar” (visión racionalista del conocimiento). Al no estar esa relación, producto de la alerta suscitada por quienes ya cursaron la asignatura de cálculo, emerge preocupación, susto o miedo por parte de quienes la están cursando. La prueba en tanto, como ente regulador-controlador de aprendizajes, forma parte de un modo de pensar instalado que vive “previo” a esas instancias de socialización que se dieron.

“me decían que no avanzábamos mucho, y que en la primera prueba igual iba a entrar limite y todo eso, que nos iban a joder [perjudicar] (...) en la prueba” [E2]

“No tendría objeción alguna si es que en la prueba se abordaran solo los conocimientos vistos en clases” [E17]

Junto a estas emociones de preocupación, susto y miedo, en esta complejidad vivencial confluyen también emociones como aprobación, satisfacción y agrado por aquello que se está vivenciando. Se genera entrecruce emocional entre emociones diversas que confluyen con la vivencialidad de sus clases.

E17C1 valora positivamente la modalidad de trabajo en base a una didáctica que considera la socialización entre pares, con trabajos grupales y contraste de producciones y estrategias utilizadas por esos grupos, a través de plenarias de discusión. Hace notar que en otros ramos matemáticos el contacto es frío.

E1C1 por su parte transparenta interés y aprobación por aquello que se vivencia en términos de modalidad de trabajo, a la vez que –a partir de su narrativa– se desprende que lo que vivenció en esa modalidad le provoca aprendizajes:

“después de que lo mencionaron otros compañeros me di cuenta (...) no me había fijado de un gran detalle en la situación 1 (...) que según la forma del recipiente cambiaría la curva de la gráfica, lo cual también me hizo pensar de que obviamente la grafica que había dibujado en un principio parecía como si fuera constante y luego de eso me puse a pensar en cuál sería la forma adecuada de la grafica (...) no me había percatado, pero luego en cuanto lo supe en las otras situaciones lo analice” [E1C1]

Esta vivencia de aprendizaje a partir de la interactividad con otros, que arroja E1C1, un aprendizaje caracterizado por la re-consideración de herramientas propias, la reflexión, la significatividad, parece pasar a segundo plano, no reconocerse como tal, ante el miedo de no estarse cubriendo en la asignatura contenidos de cálculo a través de explicaciones del profesor. Podemos decir que para E1C1 el aprendizaje “seguro” es aquel que se concibe de manera externa al hacer propio, como algo que se recibe y que está “encasillado” explicativamente por el docente como propio a la asignatura específica que se esté tratando, en este caso, el cálculo. Como parte de la complejidad vivencial de E1C1, la emoción de inseguridad y del susto se presenta con un carácter de concurrencia a sus procesos formativos gatillado por esta comprensión del aprendizaje **centrado en lo explicativo del profesor**:

“quiero aprender (...) realmente estoy muy asustada a que pase el tiempo y usted no pueda explicarnos el contenido de cálculo (...) Creo que el no haber ido a un par de clases me dejó con la



sensación de que no sabía todo (...) [me conseguí la materia] pero no es lo mismo que ir a clases y entender de la primera fuente que es el profesor (...) sentía inseguridad” [E1C1]

Desde el punto de vista de la complejidad prima una racionalidad que comprende los aprendizajes desde una parcelación del conocimiento (Morín, 1999, Paiva, 2004).

En síntesis, se observa que emociones como la preocupación, el susto, el miedo, son emociones que forman parte de la complejidad vivencial, de quien está cursando la asignatura. Se está en presencia de la conformación de algo nuevo y concurren elementos configuracionales como: contraste con materias vistas en años anteriores, las pruebas como ente regulador-controlador y una comprensión del aprendizaje como incorporación de contenidos desde el docente, no obstante que en los mismos relatos se reconocen aprendizajes a partir de la actividad misma, y de los otros y con los otros.

Finalmente, se puede apreciar que para E2C2 su emoción inicial de susto por las integrales, concurre por las instancias de incorporación de experiencias de compañeros que ya han cursado la asignatura. Con su manera de generar comprensión con relación a integrales [indefinidas] vivencia la concurrencia de una emoción de vacilación e inseguridad, de si lo que comprende está correcto o no.

“No sé si lo que vimos era en realidad fácil o yo no entendí nada y por eso lo encontré fácil o lo entendí, yo lo tomé como en lenguaje con las familias de palabras, todas empiezan igual y cambia la terminación, las gráficas de la familia de primitivas solo se mueven (...) lo que importa es la primitiva, como que ella la lleva, da lo mismo quien la acompañe” [E2C2 (E2C1)]

En su reflexión hace uso de un recurso coloquial para comprender la noción de integral definida “*ella la lleva, da lo mismo quien la acompañe*”. El “*llevarla*” es un recurso discursivo usado por los jóvenes para referir a alguien que está al mando o a cargo de algo (aquel que está liderando una situación). Es decir, la comprensión que está generando de la materia tratada la entrelaza con un contexto experiencial, que hace confluir a emociones como la confianza y la seguridad. Pero, a su vez, ante la sorpresa que le causa el comprenderlo tan fácil de ese modo, emerge la inseguridad

EXTRAÑEZA OPTIMISMO CONFORMISMO	Modalidad de trabajo “más didáctico” irrumpe en un habituario más lineal y racionalista clásico del aprender.	<p><b>E18C1 – Bitácora 1 de 2</b></p> <p>En estas pocas clases que llevamos siento que mi mente se ha abierto a aprender, creo que estoy dispuesta a lo nuevo que se me va a presentar... con respecto a la materia, me cuesta entender lo poquito que llevamos, el hecho de que la clase sea un poco más didáctico ayuda pero sin embargo no siempre se me es fácil entender.</p> <p><b>Bitácora 2 de 2</b></p> <p>Creo q tuvimos muy poco tiempo para pasar la materia, y por lo mismo me complica el hecho de no entender bien, así que yo le adjudico la rapidez de pasar la materia al poco tiempo que quedó. El curso se me paso súper rápido y siento que se pudo aprovechar mejor, tal vez siento que al principio perdimos un poco de tiempo, pero a la vez no, es raro, también sé que pude haber puesto más de mi parte, pero ya está, las cosas no se pueden volver atrás.</p>
---------------------------------------	--	--

Se desprende un vaivén emocional propio del estarse conformando un proceso, respecto de lo efectuado al inicio del curso y que prevalece hasta finalizar el mismo: la novedad, expectativa y predisposición favorable que la estudiante tuvo al inicio (“siento que mi mente se ha abierto a aprender, creo que estoy dispuesta a lo nuevo que se me va a presentar”) en contraposición a dejos más característicos de un pensamiento racional clásico. Se aprecia una “danza valorativa” entre la vivencia antes señalada y un *deber ser* de la materia, en términos de contenidos y tiempo (“siento que al principio perdimos un poco de tiempo, pero a la vez no, es raro”).

Sin embargo, la objetividad y el pensamiento lineal marcan el fin de aquella vivencia de inicios de curso que traía a escena un optimismo inicial para, al final del curso, confluír a un conformismo que se sitúa ya lejano del optimismo (“sé que pude haber puesto más de mi parte, pero ya está, las cosas no se pueden volver atrás”).

APROBACIÓN RECONOCIMIENTO BIENESTAR AGRADO SATISFACCIÓN	Modalidad de trabajo grupal y ambiente de aula que se busca generar.	<p><b>E3C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Encuentro que es una buena manera de comenzar a trabajar con un grupo, estableciendo una relación de confianza en el sentido de hacernos partícipes del proceso de aprendizaje, pidiéndonos opiniones y dándonos la libertad de hablar ante cualquier inquietud (...) Se busca generar el mejor ambiente para hacer efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, destaco los principios de confianza y trabajo en equipo con</p>
---	--	---

		<p>protagonismo en el alumno, nos da un sentido de responsabilidad e incentivo para aprender.</p> <p><b>E2C1 – Bitácora 1 de 3</b></p> <p>En la actividad que había que hacer en grupos me gustó, ya que me tocó con un compañero que venía de otra universidad y traía distintos puntos de vista, entonces aparte de sociabilizar con él, pudimos debatir y complementar nuestros puntos de vista acerca de los gráficos (...) Me he sentido muy a gusto en sus clases es como acogedor, es un ambiente grato.</p>
--	--	---

Se destaca favorablemente el ambiente y modalidad de trabajo grupal. E3C1 reflexiona lo que esto provoca en el estudiante “sentido de responsabilidad e incentivo para aprender”. Un itinerario que se distingue para confluir en esta automirada deviene de la confianza que reconoce que se genera en el aula, al sentirse considerados, tomados en cuenta y con la libertad de expresarse, lo que va a contrapelo con una mirada clásica del proceso de enseñanza en donde el profesor explica y comunica información y el estudiante recibe, sin mayor participación.

E2C1, en tanto, valora la interrelación, cruce de miradas, aprendizaje compartido en concurrencia con aspectos emocionales que tienen que ver con la acogida, el sentirse bien, a gusto, cómodo. Se reconoce en estos casos lo que en los antecedentes del estudio daba cuenta Casassus (1994) acerca de la importancia que los estudiantes brindan al clima (afectivo) en el aula.

<p>INCERTIDUMBRE MOLESTIA DESCONCIERTO ANSIEDAD</p>	<p>Poca clarificación de contenidos a tratar. Desconocimiento de la relación entre lo que se hace y la materia que debe pasarse en cálculo.</p>	<p><b>E3C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Quedé con la incertidumbre de que materia o a que va enfocado el ramo en cuanto a los contenidos [1ra clase, 12 de marzo] (...) sentí que la clase no estuvo bien preparada y poco estructurada, no sé en qué camino vamos, no hay una presentación clara de los contenidos [6ta clase, 2 de abril].</p>
<p>EXTRAÑEZA ENTRETENCIÓN</p>	<p>Actividades de bosquejos gráficos sin contar con valores</p>	<p><b>E4C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Esta clase no comprendí porque vimos estos tipos de ejercicios, y qué relación tienen con Cálculo I [3ra clase, referida a representación gráfica de la</p>

	numéricos (situación de llenado de recipientes).	descripción u observación de situaciones y, viceversa, de la asociación de situaciones o fenómenos a registros gráficos]. Me hubiese gustado de parte del profesor un poco de orden en la clase, y que él nos pudiese explicar si eso servía o no para las clases de Cálculo del resto del semestre (...) En esta clase sigo sin entender que tiene que ver esto de esbozar una gráfica con el estudio del Cálculo. Me siento un poco molesta, porque es la 2da semana de clases y aun no le siento un sentido a lo que estamos viendo (...) No comprendí el sentido de lo que se estaba enseñando, es decir, sigo sin entender que tiene que ver esta materia [inecuaciones con valor absoluto] con Cálculo.
DESAPROBACIÓN INSATISFACCIÓN	Acción docente en clases.	

Las emociones de incertidumbre y desconcierto en E3C1 emergen al no sentir claridad con respecto a cuáles son los contenidos o enfoque del curso. Ello ocurre en la primera clase y perdura en la sexta clase en dónde se trabaja con resolución de inequaciones desde un punto de vista gráfico. Se distingue una necesidad de tener una estructura en cuanto a contenidos y materia, encasillada en un curso para seguir adelante con tranquilidad. Esto se vincula a lo que problematiza el pensamiento complejo cuando refiere a una comprensión de mundo con base en un pensamiento racionalista clásico, en el sentido que con esa mirada se precisa de transitar por un mar de certezas (Morín, 1999). Algo similar ocurre con E4C1, pero en su caso, más centrado en la molestia y el desconcierto. El desconcierto apunta al desconocimiento con relación a materias y contenidos, más que a las actividades que se vivencian en las clases. Se suma a esto una demanda hacia el docente por un desarrollo más ordenado y estructurado para la clase. Paradójicamente esta demanda confluye en E4C1, junto a una valoración favorable respecto de lo que se efectúa en la clase:

E4C1	APROBACIÓN SATISFACCIÓN EXTRAÑEZA Y ENTRETENCIÓN Por lo que se hace en clases	DESAPROBACIÓN INSATISFACCIÓN MOLESTIA Por la acción docente
Bitácora 1	Comenzamos a trabajar en clases con un ejercicio en el cual debíamos esbozar una gráfica según un comportamiento de agua entrando en una botella. Lo peor, es que no nos dieron valores numéricos, por lo que lo que se	Me hubiese gustado de parte del profesor un poco de orden en la clase, y que él nos pudiese explicar si eso servía o no para las clases de Cálculo del resto del semestre.

	<p>graficó fue una IDEA de lo que podría ser. Jamás había hecho algo así, por lo cual me pareció completamente extraño y entretenido. (...) Se trabajó de forma individual, en grupo, y luego compartiendo los resultados de todo el curso. Me parece una muy buena forma de aprender, porque con los conocimientos de todos pudimos llegar a un resultado.</p>	
--	---	--

A propósito de la actividad realizada (vinculación gráfica con fenómenos) confluyen de manera afable las emociones de extrañeza y entretenimiento. Al mismo tiempo molestia por la acción docente, por el desorden en su accionar y que no se explicita la conexión con el cálculo, en ese sentido al presentarse como una emoción que cobra forma directamente por el accionar *in situ* del docente, puede caracterizarse como una emoción por emergencia. Sin embargo, al mismo tiempo, esa demanda por una clase ordenada y más centrada (responsabilizada) en el docente puede interpretarse como un aspecto vinculado a una visión racionalista clásica del aprendizaje en donde el enseñante debe “transmitir la información” de manera clara y ordenada a alguien que recibe esa “información a aprender” y, en ese sentido, está más vinculada a ser una emoción por concurrencia, con asiento en una comprensión de aprendizaje como incorporación de contenidos.

Las emociones de extrañeza y entretenimiento surgen con un carácter más cercano a la emergencia, dado que enactan ligadas a aquello que se está vivenciando en clases en ese momento, forman parte de una complejidad vivencial, de la experienciación, de aquello que se hace:

“Jamás había hecho algo así, por lo cual me pareció completamente extraño y entretenido (...) parece una muy buena forma de aprender, porque con los conocimientos de todos pudimos llegar a un resultado” [E4C1]

Junto a esta vivencia favorable y de aprobación ante la modalidad de trabajo, que llevan a E4C1 a reconocer una experiencia de aprendizaje, surge de todos modos la emoción de la molestia, con un carácter de concurrencia por la concepción que se tiene del cómo debe desenvolverse el docente (con orden) y el modo de entender lo

que debe hacerse en un curso (el docente debe explicitar qué relación tiene aquello con el curso).

Esta convivencia entre emociones disímiles, desde la perspectiva del pensamiento complejo, es algo propio a lo humano. La molestia, confluye con un carácter más cercano a la concurrencia y la extrañeza, agrado y entretención, con un carácter más cercano a la emergencia.

AGRADO	Modalidad de trabajo.	<b>E7C1 – Bitácora 1 de 3</b>
ACEPTACIÓN RECONOCIMIENTO	Aprendizajes con base en las actividades realizadas en las primeras clases.	Se presentó un ejercicio donde se tenía que graficar, no fue fácil, pero al final se llegó al gráfico, me gusto trabajar en grupo, lo malo es que esto demoró 2 o 3 clases, y siento que vamos muy lento, ojalá no lleguemos mal parado a la prueba. Tengo la extraña sensación de que este semestre no será como lo esperaba, la verdad es que hasta el momento no me ha gustado en nada, admito que sí aprendí cosas que no sabía, como la importancia del movimiento en la gráfica, pensaba que con los datos bastaba y ahora sé que también necesito ver su movimiento, en este momento puedo crear una figura geométrica con solo saber su llenado en volumen en un gráfico.
DESAPROBACIÓN	Extensión en el tiempo de trabajos efectuados en las primeras clases versus comprensión de la prueba como ente regulador-controlador.	<b>E12C1 – Bitácora 1 de 1</b> Con el transcurso de las clases llegaron las gráficas y todo lo que eso implica, me sirvieron para darme cuenta de los tipos de líneas dentro de la gráfica (...) Siento que no estamos avanzando mucho en términos de materia, es bueno reflexionar del cómo se avanza en las clases o el porqué de muchas cosas pero en términos de tiempo y lo corto que son los semestres siento que deberíamos ir un poco más rápido ya que se acercan las pruebas y la preparación no es mucha.

En E7C1 y E12C1 se vislumbra una emoción favorable en relación a la modalidad de trabajo y un reconocimiento de aprendizajes.

“no fue fácil pero al final se llegó al gráfico, me gustó trabajar en grupo (...) admito que sí aprendí cosas que no sabía, como la importancia del movimiento en la gráfica, pensaba que con los datos bastaba y ahora sé que también necesito ver su movimiento, en este momento puedo crear una figura geométrica con solo saber su llenado en volumen en un gráfico” [E7C1]

“me sirvieron para darme cuenta de los tipos de líneas dentro de la gráfica (...) es bueno reflexionar del cómo se avanza en las clases o el porqué de muchas cosas” [E12C1]

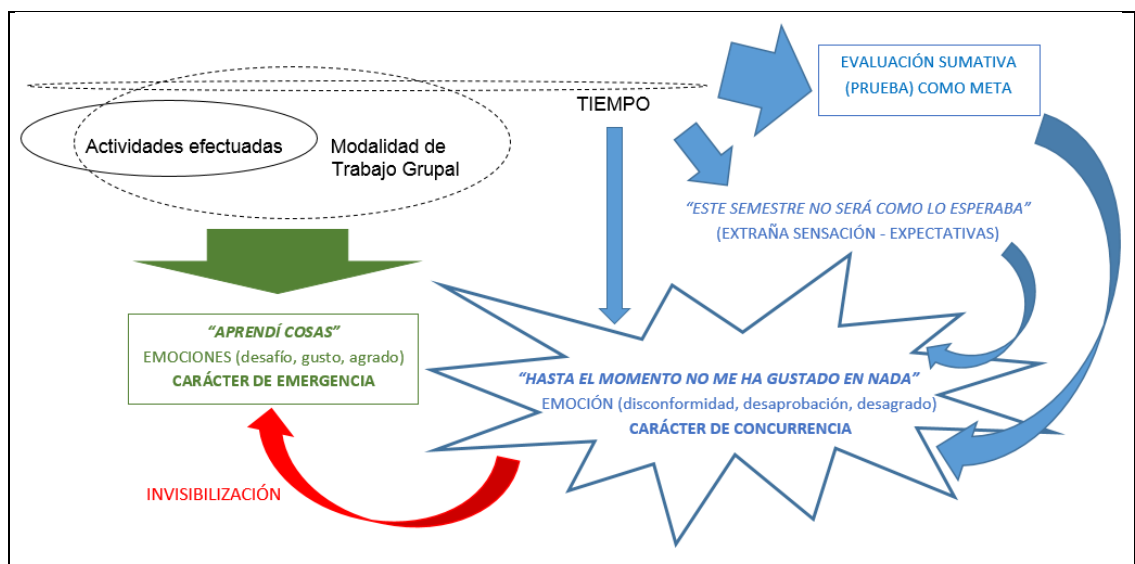
Sin embargo, este gusto y valoración favorable por lo que se hace con la actividad en aula pasa a segundo plano, no dando lugar a una experiencia emocional más profunda por esa vivencia de aprendizaje. Se relega, se pierde.

En el caso de E7C1 inclusive llega a ser invisibilizada:

“Tengo la extraña sensación de que este semestre no será como lo esperaba, la verdad es que hasta el momento no me ha gustado en nada” [E7C1]

La concurrencia de la emoción de desaprobación impulsada por la lentitud para abordar los temas y por la presión de la prueba como ente regulador-controlador, supedita el aprendizaje a una experiencia reduccionista. De manera que, la emoción de desaprobación se configura para E7C1 entrelazada en parte con elementos configuracionales como el excesivo tiempo que se dedica a las actividades de aula; el no cumplimiento de sus expectativas con relación al ramo; y la prueba como ente regulador-controlador (ver Figura 8).

Figura N°8: Configuración emocional trabajos grupales, tiempos y pruebas sumativas



Fuente: Elaboración propia

Tanto para E7C1 como para E12C1, la prueba como ente regulador-controlador del proceso formativo, interfiere en su experiencia de comprender el aprendizaje como una resignificación y reconfiguración de saberes. En una lógica de costo-beneficio (Casassus, 2015), la prueba se transforma en la meta.

<p>AGRADO SATISFACCIÓN SORPRESA RECONOCIMIENTO</p>	<p>Modalidad de trabajo y la acción docente. Aprendizaje vivenciado en conexión y sentido con lo que se efectúa en clases, sin preocuparse de la prueba como ente controlador-regulador.</p>	<p><b>E15C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Si bien el profesor se ha dado su tiempo para comenzar con la materia de cálculo I, creo que todos los pasos que hemos ido dando antes nos sirvieron para ir adentrándonos de a poco y sin darnos cuenta en lo que es cálculo I. Ya que hemos ido desarrollando capacidades para ir imaginándonos graficas de ciertos problemas o ecuaciones pero no basándonos solo en lo textual, sino yendo más allá de lo superficial. Fijándonos en cada detalle y cosa que pueda variar la gráfica. Siento que he aprendido más de lo que pensé que aprendería en tan poco tiempo. El profesor se ha ido deteniendo en cada cosa que puede haber dejado dudas. También al poder compartir opiniones y distintos puntos de pensamientos de cada ejercicio que hemos desarrollado hemos podido ir aprendiendo en conjunto y así poder llegar al “conocimiento cierto o más apropiado” a cada situación.</p>
--	--	--

En este caso, desde la retrospectiva de lo realizado, E15C1 también destaca que se dedicó tiempo a una fase del curso, pero en su caso no emerge una emoción de molestia o descontento como en los casos analizados anteriormente. Aquí prima una valoración y reconocimiento de aprendizajes a partir de lo realizado, se distingue una vivencia de experienciación de la gradualidad para adentrarse en un proceso que ha ido generando aprendizajes:

“Si bien el profesor se ha dado su tiempo para comenzar con la materia de cálculo I, creo que todos los pasos que hemos ido dando antes nos sirvieron para ir adentrándonos de a poco y sin darnos cuenta en lo que es cálculo I (...) Siento que he aprendido más de lo que pensé que aprendería en tan poco tiempo” [E15C1]

A su vez, se desprende de su reflexión que para este estudiante el tiempo tiene dos sentidos vivenciales, y que parecen no contraponerse, sino que se armonizan: “Si



bien el profesor se ha dado su tiempo para comenzar con la materia (...) Siento que he aprendido más de lo que pensé que aprendería en tan poco tiempo”. El primero, un tiempo externo a su persona (aquel que el profesor dedicó), el segundo, un tiempo involucrado consigo mismo, que cobra sentido con su experiencia de lo vivido. Este estudiante no tiene a la *prueba como una meta o fin*, ni al aprendizaje pensado como *contenidos a ser enseñados*. Su vivencialidad del aprendizaje evidencia un tipo de racionalidad más cercana a la que se postula desde el pensamiento complejo (Morín, 1999): “fruto del debate argumentado de las ideas y no la propiedad de un sistema de ideas” (p. 127) (“... al poder compartir opiniones y distintos puntos de pensamientos de cada ejercicio que hemos desarrollado hemos podido ir aprendiendo en conjunto y así poder llegar al ‘conocimiento cierto o más apropiado’ a cada situación”).

MIEDO	Estereotipo de clase de “pasar materia” y un profesor lejano que se dedica a pasarla.	<p><b>E2C1 - Bitácora 1 de 3</b></p> <p>Al saber que tenía que tomar calculo, sentía miedo, pensaba que el profesor iba a ser ultra pesado [desagradable], que iba a entrar con los libros, y que era materia, materia y materia, pero el primer día me di cuenta que eso no sería así, o por lo menos hasta el momento no ha sido así, todo lo contrario, usted es una persona muy cercana con nosotros, se preocupa de como estemos, como nos sentimos con el ramo, con la universidad o con los compañeros, eso a mí me motiva mucho ya que las clases no son tan monótonas y no es el profesor quien habla toda la clase.</p>
BIENESTAR AGRADO ALEGRÍA CONFIANZA	Clases participativas y con un profesor cercano.	<p><b>E6C1 - Bitácora 1 de 1</b></p> <p>La simpatía del profesor es bastante agradable ya que da gusto ir a clases y surge una especie de motivación y confianza entre estudiante y profesor, espero que eso se mantenga para así tener clases más alegres y amenas.</p> <p><b>E7C2 - Bitácora 1 de 1</b> (Obs: este estudiante cursa niveles mayores, proviene de otra universidad, debió cursar cálculo II porque no le convalidaron esa asignatura)</p> <p>Este es un Cálculo diferente a los demás. Me explico. Lo lógico es que la asignatura de Calculo la dicte un profesor con muy poco carisma, serio, frío, al cual los alumnos le tengan miedo y un respeto sobrevalorado. ¡Esto es histórico! En casi todas las ingenierías, licenciaturas en matemática,</p>

		<p>pedagogías, física, etc. Sucede esto. Pero la clase que usted dicta es demasiado amena y divertida. Hay espacio para la interacción, para sonreír, y para estudiar también (...) Conversando con mis compañeros de cursos más avanzados, observo que hubo un excelente aprendizaje. Que dominan muy bien la materia. Que más se puede pedir?? Esto es excelente! (...) Esto sucede en casi todos los cursos de cálculo en este país. El ramo colador por excelencia, el terror de miles (...) Todo lo que yo observaba se contradice con esto. Porque su fórmula es efectiva, es una invitación cordial a intentar de hacer clases más dinámicas.</p> <p><b>E4C2 (E13C1) - Bitácora 2 de 3</b></p> <p>Lo que me deja contento, es que el profesor se preocupe y me haya dicho en una ocasión “no te pierdas de mi clase”. Pero ya tendré una ocasión para conversar.</p>
--	--	---

E2C1 ingresa al curso con miedo, sustentado en un prototipo de profesor de cálculo desagradable (“ultra pesado, que iba a entrar con libros, y que era materia, materia y materia”), vivenciar que el docente era una persona con una acción personal y pedagógica de cercanía, opuesta a su prototipo, lo desplaza de esa emoción y le lleva a motivarse.

El miedo inicial tiene un carácter de concurrencia, propio a un imaginario colectivo o creencia que porta también E2C1, lo cual se puede reafirmar, además, con lo que reflexiona E7C2, respecto del imaginario social que hay de los profesores de cálculo en los espacios de educación superior:

“Lo lógico es que la asignatura de Calculo la dicte un profesor con muy poco carisma, serio, frío, al cual los alumnos le tengan miedo y un respeto sobrevalorado. ¡Esto es histórico! En casi todas las ingenierías, licenciaturas en matemática, pedagogías, física, etc. Sucede esto. Pero la clase que usted dicta es demasiado amena y divertida. Hay espacio para la interacción, para sonreír, y para estudiar también (...) El ramo colador por excelencia [cálculo], el terror de miles (...) Todo lo que yo observaba se contradice con esto” [E7C2]

Por su parte, el surgimiento de las emociones de agrado, alegría y confianza, tienen un carácter más cercano a la emergencia de lo que acontece en la acción misma

de estar vivenciando un aula con las características descritas, en este caso, E7C2 rescata aspectos vinculados a una dimensión relacional, emocional y racional, que podría decirse se encuentran en la dinámica de aula que se está vivenciando con ese profesor. A su vez, da cuenta de características emocionales implicadas en las clases con un profesor prototipo que alude de cálculo, contrario al que aquí vivencia. En esas clases, lo relacional parece no existir, y las emociones que priman son el miedo y la indiferencia (que se deduce cuando refiere a frialdad). A través de esta narrativa, se puede advertir que lo emocional está presente, de diferente manera, en ambos espacios de aula de cálculo que se refieren.

Se genera un cambio de emoción a partir de la vivencia y el vínculo. Es decir, a partir del involucramiento en la dinámica que surge, más que de un convencimiento racional externo de lo que debiese ser. Se está en una complejidad vivencial que se autofavorece desde la vivencia emocional de lo que está ocurriendo.

<p>COMPROMISO (COMO VÍNCULO EMOCIONAL)</p>	<p>Profesor dedicado y concentrado en lo que hace.</p>	<p><b>E2C2 (E2C1) - Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Para mí el curso partió bien, a comparación con cálculo I se ve que usted está mucho más concentrado en la clase, estas las hace de corrido, bien pauteadas, no como algunas que tuvimos el semestre anterior, todo lo contrario, ha sido muy motivador y la hora se me pasa volando y eso me gusta mucho porque es síntoma de que estoy concentrada y a gusto con la materia, que ese tema me interesa, siendo bien sincera recién como que acepte que volvimos a clases, que hay que empezar a estudiar de nuevo, revisar el campus virtual, resolver las guías y estar al 100% con los ramos como usted lo ha demostrado hasta el momento.</p>
--	--	--

Se aprecia en la reflexión de E2C2 una emoción de compromiso y penetración con el proceso que se comienza a llevar a cabo, lo cual no concurre de manera pre-dada sino que se instala en sus propósitos para con el curso propulsado por el vínculo emocional que se genera con el profesor al reconocer en él compromiso, dedicación y entrega a la tarea que comienza a emprender con el curso.

En este sentido, se trata de emociones que emergen de la complejidad vivencial del aula a propósito de la acción misma de vivenciar en ese momento. Se trata de emociones que, en ese contexto, tienen un carácter más cercano a la emergencia que a la concurrencia.

### 6.1.1.2. Emociones vinculadas a funciones y gráficas

<p>FRUSTRACIÓN ESPERANZA</p>	<p>Mundo vivencial de conflicto en relación con cómo se siente por la contradicción que vivencia entre lo que sabe y lo que rinde. Mal rendimiento en las pruebas. Dificultad con la temática de funciones y gráficas. Haber reprobado Álgebra.</p>	<p><b>E5C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>En la segunda clase nos evaluaron con la prueba de diagnóstico donde lo encontré difícil y lo era, debo admitir que me sentí súper frustrada es algo muy incómodo (...) Reconozco que funciones me ha acostado y asumo que no pase álgebra I entonces me cuesta aún más, entonces sigo frustrada aunque coloco todo de mi parte para entenderlas, solo más práctica y creo que estaremos al otro lado como dicen por ahí. Sabe, no soy de esas personas que se frustran pero desde que llegué a la universidad como que me frustró al no poder lograr aunque sea al resultado de un ejercicio, siento que soy del montón, esas que no entienden, pero en parte no es así, porque entiendo pero no sé cómo se realizan, algo muy común que se escucha entre estudiantes.</p> <p><b>E6C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Me frustra el hecho de por haber reprobado un ramo el cual es algebra me cueste más comprender la materia que se ha visto hasta ahora como lo son las funciones y gráficas.</p>
----------------------------------	---	---

En ambos estudiantes la frustración se presenta como una emoción concurrente ya que *entra con ellos* a su vivencia del estar trabajando con funciones y gráficas, a propósito de su experiencia previa de haber reprobado la asignatura de álgebra. Adicionalmente, para E5C1, ésta se acentúa más aún producto del desempeño fallido en una prueba de diagnóstico al inicio de su actual curso. Las materias vivenciadas por aquellos estudiantes en el curso de álgebra, al reprobarlo, lo asocian como un factor que influye en que no sepan o no dominen lo que se trata en cálculo.

Sin embargo, E5C1 se reconoce a sí mismo, más allá de la frustración:

“Sabe, no soy de esas personas que se frustran pero desde que llegué a la universidad como que me frustró al no poder lograr aunque sea al resultado de un ejercicio, siento que soy del montón, esas que no entienden, pero en parte no es así, porque entiendo pero no sé cómo se realizan” [E5C1]

Deja ver una emoción de esperanza, de saber que “no es del montón”. Se siente que es del montón, pero al mismo tiempo tiene la convicción de que no es así, fluyendo en él la esperanza. La frustración y la esperanza confluyen en su complejidad vivencial con relación a la temática de funciones. Se desprende que en este estudiante la esperanza también confluye como una emoción concurrente, a propósito de su afirmación “en parte no es así [ser del montón], porque entiendo”. Ese “entiendo” encierra un mundo vivencial que le lleva a sentir y afirmar que entiende, dando cabida a la esperanza.

<p>MIEDO PENA</p>	<p>Complicación con el trabajo con gráficas y aprobación de la asignatura como norte.</p>	<p><b>E9C1 – Bitácora 3 de 3</b></p> <p>Lo que más me ha costado aprender como siempre, es graficar las derivadas, me complica mucho lo de la recta tangente, yo creo que debe ser porque siempre le he tenido como un miedo a los gráficos y a trigonometría, aunque en el caso de la última me fue muy fácil aprenderme sus propiedades de derivación (...) Siento que me he esforzado, pero no estoy llegando a ningún resultado, como mencioné en otra bitácora, mi meta es pasar este ramo, y me da mucha pena y me tiene estresada, depresiva o lo que sea, que aunque entiendo y estudio, al llegar a la prueba me asusto y quedo en blanco y por culpa de ello ya tengo como asumido de que no aprobaré el ramo, lo que me provoca melancolía.</p>
<p>MIEDO TERROR</p>	<p>Trabajo con gráficas. Posibilidad de reprobar el curso.</p>	<p><b>E11C1 – Bitácora 1 de 3</b></p> <p>Como primera visión del curso, yo no entendía muy bien para donde íbamos y lo que queríamos lograr. Aun así mis pensamientos o mi idea del curso no estaba clara, por lo cual no entendía lo que estábamos haciendo y el para qué de esto (...) mis compañeros me comentaban para que tanto grafico, para que tanto valor absoluto, etc. Y yo para ser sincera me llegué a preguntar lo mismo, aunque debo admitir que mi verdadera preocupación era que yo tenía miedo a los gráficos y a graficar ya que me costaba ver un gráfica y graficar algo ni pensar eso era peor aún, no sabía ninguna de esas cosas y por más que siempre trataba de aprenderlas y de entenderlas no podía, entonces, al ver que el curso se iba a enfocar en ese aspecto yo me aterroricé y me cuestioné demasiadas cosas, sobre todo como me iba a enfrentar al curso y a las pruebas, era un miedo terrible aparte de que calculo era la segunda vez que lo hacía, así que aun más miedo a que lo podía reprobar.</p>

En ambas reflexiones se expresa un miedo a las gráficas y, nuevamente, aparecen emociones que concurren con la posibilidad de reprobación de la asignatura. En E9C1, aquello se entrelaza también con la emergencia de otra emoción, la pena, lo cual desemboca en un estado de ánimo, que E9C1 dice no saber distinguir, pero es una mezcla de melancolía, estrés y depresión, por ver que no se reflejan sus entendimientos en su rendimiento, en las pruebas. Este caso en particular se profundizará en la fase de entrevistas, a través de REBECA (E9C1). Pero desde ya se vislumbra que el miedo aparece como una emoción concurrente con sus momentos de estudio y aprendizaje en la asignatura, asociado a gráficas y funciones. La pena en tanto, más bien como una emoción de emergencia, resultado del conflicto que se está generando en la persona porque siente que sabe, pero no rinde en las pruebas, aun luchando y tratando de enfrentar ese miedo hacia las gráficas a través del estudio.

“siempre le he tenido como un miedo a los gráficos y a trigonometría (...) aunque entiendo y estudio, al llegar a la prueba me asusto y quedo en blanco” [E9C1].

En E11C1, por su parte, se expresan las emociones de miedo y terror, al estar cursando por segunda vez y reconocerse carente de conocimientos en cuanto a graficar. Emociones concurrentes que porta la persona desde su corpus experiencial y desde allí se sitúa ante el abordaje de los temas a tratar en el curso cuando se da la ocurrencia del trabajo con gráficas en el contexto de éste, es decir, al momento de enfrentarse la persona a graficar emerge constantemente esa emoción en ella.

INSEGURIDAD VERGÜENZA MIEDO DESCONCIERTO	Desafío de esbozar gráficas sin datos numéricos.	<b>E3C1 – Bitácora 1 de 1</b> El ejercicio de esbozar una gráfica sin tener datos numéricos me complicó, supe que faltaban datos y me cerré en que no se podía resolver por no mirar detenidamente ni aplicar conocimientos previos, ya que si se podía trabajar. Al tratar de hacerlo en forma personal y luego grupal vi que las visiones eran muy parecidas, lo cual también me da más confianza a plantear mi idea (...) aunque en ciertos puntos se marcaban las diferencias, ya que algunos resolvieron solo gráficamente y otros agregaron el álgebra. El profesor abrió un debate entre nosotros lo cual nos ayuda a mejorar la tolerancia y el respeto frente a otras ideas y posturas.
TRÁNSITO A LA CONFIANZA	Abordaje grupal de las actividades.	

		<p><b>E5C1 – Bitácora 1 de 4</b></p> <p>Sé que es algo como tonto por decirlo, porque estamos en otro nivel y debo saber bien las funciones, pero cuando hay que graficarlas no sé cómo hacerlo, como que tengo que acudir a los números para poder estar “segura” de lo que estoy haciendo, pero es una de mis falencias dentro de la matemática.</p> <p><b>E2C2 (E2C1) – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Lo que me sigue costando es hacer las gráficas, no logro hacer un esbozo con solo mirar la función, sino que la tengo que analizar con números no la logro imaginar sin darle valores, pero sé que será cosa de práctica.</p>
--	--	---

En estos estudiantes, la ausencia de datos numéricos lleva al conflicto. E5C1, se sitúa desde la vergüenza al no tener habilidad para el trabajo con gráfica de funciones sin datos numéricos, tomando como referencia el *deber ser* con relación a un dominio de cierto nivel, por el momento formativo en que se encuentra (“sé que es algo como tonto por decirlo, porque estamos en otro nivel y debo saber bien las funciones”), luego, al vivenciar inseguridad, escapa rápidamente de ella recurriendo a valores numéricos. E3C1, por su parte, al entrar en ese conflicto (“me complicó, supe que faltaban datos y me cerré en que no se podía resolver”) no halla salida a tal situación. Sin embargo, al vivenciar que está en condiciones similares con otros compañeros al momento de integrar puntos de vista, le genera acceso a la confianza para expresarse (“vi que las visiones eran muy parecidas, lo cual también me da más confianza a plantear mi idea”). Esto favorece una salida propicia a la experiencia inicial en la que concurren emociones como inseguridad, angustia y miedo. La confianza actúa como una emoción por emergencia, a propósito que surge al entregarse a la experiencia del estar vinculándose con los demás, en la dinámica de funcionamiento y conformación de la modalidad de trabajo grupal.

No se trata de un convencimiento racional por parte del docente, se trata de una apertura vivencial por parte del estudiante, que emerge en la interacción, en el cruce de experiencias y desarrollos de la actividad, con y desde los otros.

E2C2 (E2C1) también presenta conflicto, sin embargo, éste no se asienta de manera tan fuerte en su vivencia de ese momento y atribuye su mejoramiento a una práctica futura (“sé que será cosa de práctica”).

<p>SORPRESA EXTRAÑEZA ENTRETENCIÓN SATISFACCIÓN AGRADO</p>	<p>Desafío de esbozar gráficas sin datos numéricos.</p>	<p><b>E4C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Comenzamos a trabajar en clases con un ejercicio en el cual debíamos esbozar una gráfica según un comportamiento de agua entrando en una botella. Lo peor, es que no nos dieron valores numéricos, por lo que lo que se graficó fue una IDEA de lo que podría ser. Jamás había hecho algo así, por lo cual me pareció completamente extraño y entretenido. Obviamente la gráfica es solo una idea de cómo podía ser realmente si se tuviesen valores numéricos.</p> <p><b>E8C1 – Bitácora 1 de 3</b></p> <p>Debíamos encontrar la gráfica a problemas que el profesor nos entregaba, debatimos a nivel de grupo cómo podrían ser éstas gráficas y luego a nivel de curso, interactuando con el resto de los grupos la decisión final que tuvimos. Esta actividad fortaleció de gran manera nuestro trabajo en equipo obligando a que todos realizáramos la actividad, me pareció muy gratificante, porque hay ciertas materias, como esta, que no se me hacen fácil de realizar, la mayor parte de mi formación como estudiante he realizado gráficas pero a partir de la típica tabla donde tenía que encontrar valores para x y reemplazarlas en la función que también me daban (...) Estas actividades me gustaron porque incentivan a que debatamos problemas matemáticos para poder resolverlos sin utilizar los números ni operatorias. Siento que a pesar de que ya conocía las funciones y estos problemas nunca los había visto de esta forma, nunca debatí con alguien sobre una gráfica, como eran todas iguales porque nos daban la función, era casi imposible que tuviésemos cosas diferentes. Por lo mismo siento que aprendí de las opiniones de mis compañeros tanto de mi grupo como del curso.</p> <p><b>E14C1 – Bitácora 1 de 4</b></p> <p>Empezamos a ver problemas situados, en contextos diferentes, ya sea el problema del agua que caía en un recipiente, o cuando 3 compañeros caminaban una cierta cantidad de metros, entre otros, es decir, intentamos graficar funciones, pero desde otro punto de vista, no eran los típicos problemas. Ejemplo: "Grafique la función de la forma: <math>ax+b=0</math> o <math>\log(x/2)</math>, etc. Salimos de los típicos problemas de grafica de funciones, ya que cambiamos las funciones por problemas situados. Para ser sincero esas clases me gustaron bastante y me llamaba la atención prestar atención, ya que aprendí a graficar, no quiero decir que soy el mejor, pero por lo menos al ver un problema situado, siento que tengo las herramientas para poder analizar y poder esbozar</p>
--	---	--



		<p>una gráfica (...) Siento que lo que se hizo este mes, me sirvió mucho para poder desarrollar más herramientas y habilidades para poder graficar problemas situados, es decir esas clases me sirvieron un montón y siento que les saque el mayor provecho posible.</p>
--	--	--

Los tres estudiantes vivencian una emoción de sorpresa y extrañeza ante las situaciones planteadas, las cuales confluyen como emociones emergentes a partir de las características que tiene el desafío de graficar sin datos numéricos. A diferencia de los casos anteriormente analizados, en estos estudiantes este hecho no lleva al conflicto, la inseguridad ni al encierro, les lleva a experiencias gratificantes.

De las narrativas de los tres se puede reconocer satisfacción, gusto y agrado ante lo efectuado. E4C1 manifiesta que fue algo entretenido. Para E8C1 se trata de emociones que principalmente emergen por el debate y entrecruce de opiniones a partir del grupo y del curso, en torno a una actividad novedosa que no es tan susceptible de trabajar mecánicamente: *el tener que bosquejar gráfica de funciones a partir de problemas (situaciones) sin datos numéricos*. En su experiencia formacional previa, al tener datos numéricos y expresión pre-dada, reconoce una práctica para graficar carente de sentido y de tipo más bien mecánica y procedimental. Releva favorablemente el aprendizaje generado a partir del debate con sus compañeros, a partir de lo que emerge de la opinión, de la discusión. Es decir, vivencia una comprensión del aprendizaje diferente a la acumulación de conocimientos desde un “transmisor”. Puede decirse que su vivencia del aprendizaje se acerca más a una comprensión compleja que racionalista clásica.

“la mayor parte de mi formación como estudiante he realizado gráficas pero a partir de la típica tabla donde tenía que encontrar valores para x y reemplazarlas en la función que también me daban (...) Siento que a pesar de que ya conocía las funciones y estos problemas nunca los había visto de esta forma, nunca debatí con alguien sobre una gráfica, como eran todas iguales porque nos daban la función, era casi imposible que tuviésemos cosas diferentes. Por lo mismo siento que aprendí de las opiniones de mis compañeros tanto de mi grupo como del curso” [E8C1]

Para E14C1 estas emociones surgen más ligadas a la actividad en sí misma de graficar problemas situados. En su narrativa releva más ese hecho que lo que conlleva el trabajo grupal. Centra su atención en lo que le provoca esa manera diferente de abordar el trabajo con funciones y gráficas. Se sorprende incluso de sí mismo y reconoce aprendizajes en su propia medida, con referencia a lo que provoca en él, en su potencial y desarrollo, se aprecia conformidad, confianza y satisfacción respecto de su logro (“esas clases me gustaron bastante y me llamaba la atención prestar atención, ya que aprendí a graficar, no quiero decir que soy el mejor, pero por lo menos al ver un problema situado, siento que tengo las herramientas para poder analizar y poder esbozar una gráfica”).

### 6.1.1.3. Emociones vinculadas a tópicos de cálculo inicial

<p>INDIFERENCIA DESINTERÉS ABURRIMIENTO</p>	<p>Demostración o definición analítica de límite como un medio no un fin (es sentida como demostración intra-matemática carente de sentido práctico con la vida).</p>	<p><b>E2C1 – Bitácora 2 de 3</b></p> <p>Estos días han sido más de clases tradicionales, usted explicando la materia, nosotros aprendiendo (aunque no mucho) y ejercitando (...) Vimos como demostrar [límites], pero ahí como que me enrede un poco, entendía hasta la parte donde se le da un valor a <math>\varepsilon &gt; 0</math>, de ahí desarrollar, pero después no entendía porque se tiene que devolver, no me cuadraba, y era para poder determinar el delta min. Con lo que “vi la luz” fue con la división de polinomios, en sí es una división común pero se me ha hecho mucho más fácil poder factorizar los polinomios y hacer la guía de ejercicios. Con la guía no tuve grandes problemas, sino más bien creo que la hice toda. (...) En general me gustó esto de límites me sentí bien porque entendí y pude hacer la gran mayoría de los ejercicios.</p> <p><b>E8C1 - Bitácora 2 de 3</b></p> <p>Durante las clases comenzamos a ver materia de límites, no recordaba mucho de esta materia pero sí se me hizo sencillo comprenderla, gracias a los tres análisis que se hicieron, por una parte el análisis tabular, deja muy claro y considero que es de gran ayuda para poder comprender lo que es un límite, aun mas que la propia definición de límite, la que me aprendí de memoria el años pasado, cuando cursé cálculo I por primera vez y no me sirvió de mucho, porque se me olvidó apenas salí de la prueba y no comprendí nada de límites. Por lo mismo me gustó</p>
<p>SATISFACCIÓN APROBACIÓN</p>	<p>Faceta tabular de límite.</p>	

		<p>mucho tabular con valores cercanos al resultado que nos daba al resolver el problema y ver cómo se comportaban los resultados.</p> <p><b>E9C1 – Bitácora 1 de 3</b></p> <p>En estas clases impartidas se comienza a ver lo que son los límites de funciones, viéndolo desde un punto tabular, gráfico y demostraciones. Este último punto, fue el que se me hizo más complicado, entendía bien a lo que se refería <math>\epsilon</math> pero al momento de demostrar la función no sabía que termino debía tomar para trabajarlo con la formula y así llegar al resultado correcto.</p> <p><b>E10C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>Calcular el delta y <math>\epsilon</math>, para la definición formal de límite, resulta ser, entonces, solamente una demostración matemática de la existencia del límite. Demostración que, por lo demás, en su desarrollo me parece aburrida, porque sigue la lógica tan común de seguir paso a paso un elenco de instrucciones hasta llegar a un resultado (...) sé el para qué sirve: demostrar la existencia del límite.</p>
--	--	---

En el caso de E2C1 y E9C1, se distingue conflicto al involucrarse en el trabajo con la demostración analítica de límite, a través de  $\epsilon$  y  $\delta$ , conflicto que se reduce más bien a una dificultad de cómo maniobrar u operar en dicho proceso, que conciben en base a procedimientos y pasos.

E8C1 y E9C1, relevan los tres puntos de vista abordados para introducir el trabajo con límite (faceta tabular, gráfica y analítica). En el caso de E8C1, se aprecia un desinterés o indiferencia por comprender la faceta analítica del límite cuando –al cursar la asignatura la vez pasada– recurrió a la memorización sin sentido, en tanto que ahora refiere haber comprendido mejor a partir del trabajo tabular, generándole agrado y gusto, que en este contexto narrativo se vincula a una emoción de satisfacción y aprobación. Emociones emergentes que cobran forma a propósito de trabajar con el registro tabular:

“el análisis tabular, deja muy claro y considero que es de gran ayuda para poder comprender lo que es un límite, aun mas que la propia definición de límite, la que me aprendí de memoria el año pasado, cuando cursé cálculo I por primera vez y no me sirvió de mucho, porque se me olvidó apenas

sali de la prueba y no comprendí nada de límites. Por lo mismo me gustó mucho tabular con valores cercanos al resultado que nos daba al resolver el problema y ver cómo se comportaban los resultados”

[E8C1]

Por su parte, E9C1, presenta conflicto con lo analítico y no dialoga con las otras dos aproximaciones, sino que se genera un encierro en cuanto al proceder algebraico-analítico que involucra dicho proceso, en cuanto a pasos o procedimientos.

E10C1 vivencia la demostración analítica de límite con aburrimiento, no le provoca interés. En su reflexión, significa a la demostración analítica de límite como una herramienta (interna a la matemática) cuyo fin es demostrar la existencia de límite. La ve como un uso, un medio, no un fin. Por tanto, puede prescindir de ella, su interés radica en el sentido de las cosas. Se trata de un estudiante que considera aburrida la matemática cuando no hay construcción de sentido en ella. Se desarrollará un análisis más detallado de su complejidad vivencial con relación al límite más adelante. No obstante, su interés es capturar las ideas de los conceptos más que involucrarse en demostraciones o ejercicios ya hechos que responden a una lógica secuenciada de pasos. Algo más propio a un pensamiento complejo con asiento en la navegación de incertidumbre que a un racionalismo clásico con asiento en la certeza y la claridad racional para proceder (en este contexto de trabajo analítico con límites, lo formal y conceptual para demostrar).

TRANQUILIDAD SEGURIDAD	Existencia de mecanismos para resolver ejercicios y el desarrollo de guías.	<b>E8C1 – Bitácora 3 de 3</b> Durante el mes de mayo seguimos viendo límites, pasamos por los límites que tendían a 0 al infinito, límites especiales, logarítmicos y trigonométricos, en ciertas ocasiones se hacía más fácil cambiar la variable para poder resolverlos (...) Realizamos guías extensas de límites para ejercitar, lo que encontré positivo, porque ayudaba a acostumbrarse a pensar con límites y al final de las guías nos complicaban los ejercicios “más difíciles”. <b>E1C2 (E8C1) – Bitácora 2 de 3 y Bitácora 3 de 3</b> <b>Bitácora 2 de 3</b>
CONFLICTO INSEGURIDAD	Tener que decidir por criterios a aplicar para resolver ejercicios.	

ANGUSTIA DESESPERACIÓN	Trabajo con raíces.	Hemos visto métodos de sustitución para las integrales e integración por partes y algunos ejercicios de cada tipo, puedo decir que esta es la materia que más me ha costado durante lo que va del semestre, no su desarrollo si no que, se me complica identificar cuándo usar cada método (...) no es lo que me complica la materia, sino que la identificación se me hace dificultosa (...) aún no realizo muchos ejercicios relacionados con la materia (...) pero comenzaré con brevedad antes de la prueba ya que esta materia me entusiasma mucho y no me desagrada estudiarla, pero sí se me hace muy compleja.
FRUSTRACIÓN	Dificultad en el entendimiento de materias que se vivencian como complicadas.	<p><b>Bitácora 3 de 3</b></p> <p>Hemos visto métodos de sustitución trigonométricas, fracciones parciales (...) es la que más me ha costado entender (...) puedo decir que no he practicado mucho la materia anterior debido a que no la entendí mucho, me dificulta entender ahora porque muchas veces me frustro al no poder entender bien y prefiero practicar más de lo que no me complica tanto.</p> <p><b>E9C1 – Bitácora 2 de 3</b></p> <p>En estas clases ya teniendo la base de los límites, se comienza esto de una manera más complicada, ahora el límite de <math>x</math> tendera al infinito o bien el poder trabajarlos es de una manera más elaborada. Para poder trabajarlos uno puede hacerlo racionalizando, cambiando las variables o utilizando euler (límites al infinito con la función elevada a un <math>x</math>). Esto se me hizo bastante complicado, al ver la función no sabía cómo trabajarlo, me complicaba ver si era más conveniente cambiarle su variable o bien racionalizarlo. Cuando aparecían raíces es como si se me viniera el mundo encima porque generalmente olvido las propiedades básicas de ellas como sumarlas multiplicarlas, etc.</p>

E8C1 vivencia certeza o tranquilidad porque hay formas de resolver los límites y guías con las cuales puede apoyarse. No evidencia conflicto, salvo por “el nivel de ejercicios”, más difíciles cuando se ubican al final de las guías. El trabajo con guías ordenadas y graduadas en dificultad porta tranquilidad y seguridad al estudiante.

Esta comprensión del aprendizaje a través de la práctica y la ejercitación, que puede abordarse con la modalidad de guías, aun reconociendo ciertos ejercicios “difíciles”, parece no generar ruido ni incertidumbre en E8C1, puede decirse que está más cercano a emociones de tranquilidad y seguridad en ese contexto. Se presentan

como emociones más cercanas a la concurrencia, pues emergen en diálogo con el modo de pensar para plantearse ante el aprendizaje que tiene el estudiante, lo cual vive en él, más allá de la experiencia de trabajo que está teniendo con límite.

Pero, a la vez tienen un carácter de emergencia, al ser algo que en acta en él a propósito de la acción misma de enfrentarse a un tipo específico de ejercicios abordados en la guía. En el sentido que los puede ir resolviendo, están a su alcance (“en ciertas ocasiones se hacía más fácil cambiar la variable para poder resolverlos”) aunque haya complicación al final del material de trabajo.

Al semestre siguiente, en las clases de cálculo II, este estudiante vivencia conflicto e inseguridad al verse enfrentado a decidir cuándo resolver de un modo u otro las integrales. Dado que la materia le agrada y entusiasma, con su comprensión de aprendizaje a través de práctica y ejercicios, se propone resolver aquello, no obstante que se le hace complejo:

“comenzaré con brevedad antes de la prueba ya que esta materia me entusiasma mucho y no me desagrada estudiarla, pero sí se me hace muy compleja” [E1C2 (E8C1)]

Finalmente, en su bitácora 3, con esta comprensión de aprendizaje, se aprecia que E1C2 (E8C1), al vivenciar la emoción de frustración, evade esa vivencia ejercitando aquello que no le complica tanto. Es decir, hay un aferro emocional al terreno seguro, a la certeza, a lo conocido y abordable.

E9C1 reconoce también diversidad de formas de abordar los ejercicios, en este caso al calcular límites, pero a diferencia de E8C1 quien sustenta la salida en la ejercitación y la práctica, E9C1 entra en conflicto generándole emociones como angustia o desesperación (“cuando aparecían raíces es como si se me viniera el mundo encima”) por concurrencia en atención a su experiencia previa con esa materia y, por emergencia, a propósito de que cobran forma en relación directa con el trabajo de límites que está involucrado en esos momentos (“me complicaba ver si era más conveniente cambiarle su variable o bien racionalizarlo”).

<p>ADMIRACIÓN FELICIDAD PLENITUD GOZO</p>	<p>Idea de límite en conexión con el uso de la imaginación, en particular, la idea de “tendencia de límites al infinito”.</p>	<p><b>E10C1 – Bitácora 1 de 1</b></p> <p>“Todo es una idea.” Límites. (...) <b>La <u>idea</u> de límite es una idea bonita, porque es una <u>idea</u> que requiere algo de imaginación.</b> Ver cómo, en la gráfica de una función, ésta se indetermina en un punto determinado y comprender/ver/adquirir la <u>idea</u> de que se puede estar infinitamente cerca sin que la gráfica/función se indetermina, imaginar que se puede “estar” en el punto donde se indetermina la función y comprender que, en los puntos anterior y posterior, infinitamente cercanos al punto de indeterminación, la función sí está determinada.... Eso es una bonita idea. Es parecido, a nivel de <u>idea</u>, a las funciones con asíntotas: la función se acerca infinitamente a un valor, pero jamás lo alcanza. <b>Me parece que todas las ideas que hablan del infinito me agradan.</b> (...) “Todos podemos seguir una serie de pasos para llegar a un resultado, pero no todos construiremos una <u>idea</u>, o una <u>idea</u> correcta, del porqué del cada uno de esos pasos. Aunque sí sabemos el para qué: llegar al resultado.” Puedo aceptar que para poder alcanzar una <u>idea</u> deba, en muchos casos, transitar antes por el “paso a paso”, es decir, repetir “la fórmula para resolver este (o estos) problemas” una y otra vez, y que, así, se puede desentrañar la <u>idea que da sentido</u> a cada uno de esos pasos (como comparación puedo poner que: se tiene que cavar y cavar, repetidamente y por tiempo largo, para encontrar el tesoro). Pero repetir los pasos sin buscar significado (para el caso del estudiante) o hacer repetir esos pasos sin crear significado (para el caso del profesor), los condena, por desidia, al aburrimiento y al sin sentido. (para estos efectos entiendo “buscar significado” como buscar la <u>idea</u> que subyace “en el interior” de cada paso que se realiza; y “crear significado” lo entiendo como el esfuerzo para que el otro “encuentre significado”, es decir, para que el otro encuentre esa <u>idea</u> que subyace “en el interior” de cada paso que se realiza. Digo esto porque, para este efecto, no se “crea la <u>idea</u>”, porque la <u>idea</u> ya está “al interior” de cada paso, por tanto, no hay que crearla, sino que, más bien, descubrirla.) <b>Como dije más arriba, la <u>idea</u> de límite es más bonita, por la presencia del infinito.</b> La materia, por lo que leí previamente en el verano y por la presencia de la <u>idea</u> “infinito”, me resultó bastante asequible y fácil, aunque eso no necesariamente quiere decir que eso se refleje en solo notas siete.</p> <p>...</p> <p>En la misma encrucijada de ideas versus pasos y pasos se encuentran las derivadas (y, quizás, toda la matemática que se me enseñe). Yo algo también había visto de derivadas en el verano, aunque solo fue un</p>
<p>DESIDIA ABURRIMIENTO</p>	<p>Ante la repetición de pasos sin búsqueda de sentido.</p>	<p>...</p> <p>En la misma encrucijada de ideas versus pasos y pasos se encuentran las derivadas (y, quizás, toda la matemática que se me enseñe). Yo algo también había visto de derivadas en el verano, aunque solo fue un</p>

		<p>vistazo rápido. De allí adquirí una <u>idea</u> súper útil: para derivar una expresión tengo que “bajar” su exponente, multiplicarlo por la misma expresión derivada pero con su exponente menos uno. Las otras reglas, como la de la multiplicación o división, fueron “aceptadas” por mí como un conjunto de pasos a seguir en determinados casos. La regla de la cadena me costó aplicarla, porque había ocasiones en que no lograba identificar correctamente la función que se encontraba dentro de la otra función. Pero creo que tampoco era tan difícil. Donde <b>sí obtuvo sentido de ocupar la regla de la cadena fue para las derivadas de orden superior, donde, gracias a la regla de la cadena, aparecían los <math>y''</math> o <math>y'''</math></b>, a través de los cuales podía saber que estaba realizando bien el desarrollo.</p>
--	--	---

El uso de la imaginación, la búsqueda de sentido y la utilidad (aunque esté inserta en lo matemático) se distinguen como elementos configurativos en este estudiante que conllevan a emociones de felicidad, admiración, plenitud, realización, gozo. La ausencia de estos elementos, configuran en él una emoción de aburrimiento ante la “actividad” matemática y desinterés por ella. Puede decirse que estos elementos en conjunto hacen emerger las primeras emociones señaladas y, su ausencia, la última.

“La idea de límite es una idea bonita, porque es una idea que requiere algo de imaginación”

(...) Puedo aceptar que para poder alcanzar una idea deba, en muchos casos, transitar antes por el “paso a paso” (...) [para] desentrañar la idea que da sentido a cada uno de esos pasos (...) Pero repetir los pasos sin buscar significado (para el caso del estudiante) o hacer repetir esos pasos sin crear significado (para el caso del profesor), los condena, por desidia, al aburrimiento y al sin sentido”

(...) Donde sí obtuvo sentido de ocupar la regla de la cadena fue para las derivadas de orden superior, donde, gracias a la regla de la cadena, aparecían los  $y''$  o  $y'''$ , a través de los cuales podía saber que estaba realizando bien el desarrollo” [E10C1]

Las emociones indicadas tienen un carácter de emergencia ya que se dan a propósito de la actividad en la que se involucre el estudiante. Pero, a su vez, tienen un carácter de concurrencia ya que las asume inclusive como paradigma de vida, de manera que, lo que ‘tenga’ de algún modo ese tipo de cariz conllevaría a que esas emociones fluyan en él, y las que no, no. Es decir, la cosmovisión de mundo del estudiante prima en este caso para la emergencia de sus emociones.



Cuando E10C1 efectuó su primera bitácora en el curso, pidió hacerla en modalidad de entrevista. En ella planteaba:

“Yo, postulo, yo, postulo por mí mismo que la matemática es una idea. O sea todo son ideas para mí en la vida... nosotros... Cuando yo capto de una idea, la puedo replicar en distintos ámbitos de la matemática. Cuando yo entiendo la idea de función, por ejemplo, yo puedo entenderla todas las distintas funciones cada una con su peculiaridad, pero cuando yo entiendo la idea de función, puedo decir que yo sé funciones. Salvo los detalles técnicos de no se poh que hay esta que es así, esta que es así” [Entrevista, E10C1]

A diferencia de varios de los análisis iniciales donde los elementos configurativos tienen que ver con aristas de diversa índole que concurren en episodios vivenciales de los estudiantes, como se ha visto: notas como ente regulador-controlador, contraste con experiencias de formación previa en la asignatura que se curse, aprobación-desaprobación por modalidad de trabajo, entre otros; aquí lo que parece primar es una entrega a la experiencia que haya que vivir, regulándose lo emocional que allí emerja por la sintonía que haya o no con la cosmovisión de mundo que plantea el estudiante.

Así mismo, en una de las bitácoras de E10C1, en cálculo II, refiere, respecto del significado de la derivada como razón de cambio instantánea, lo siguiente:

<p>EXPECTATIVA INTERÉS FELICIDAD.</p>	<p>Idea de capturar el instante con la derivada en un punto (razón de cambio instantánea).</p>	<p><b>E6C2 (E10C1) – Bitácora 3 de 3</b></p> <p>Luego de las cátedras, me di cuenta, que salgo con mucha energía. No sé qué me sucede con el cálculo, pero me agrada. Me pone feliz, yo creo que es porque logro entender bien el motivo o fin que persigue, o la esencia que busca. Me entretuve mucho descubriendo más la idea de “capturar el instante”, por las dudas que tenía de razón de cambio instantánea, y comprender bien la derivada (que es lo que, si no recuerdo mal, dije que no comprendía del todo, o no comprendía esencias más propias de ella, en la bitácora n°1). Desde ese momento, creo, que todo cobró más sentido. No prestar mucha atención en clase, menos que lo que prestaba el semestre pasado según yo, fue a raíz de eso, abandonar el trabajo algebraico fome luego de capturar lo que la idea principal perseguía o buscaba. ¿No será así la vida? No será el mundo de hoy el que invita mucho a hacer y poco a capturar los instantes o lo esencial, lo que</p>
---	--	---

		busca o lo que desean, las cosas/personas/situaciones en la vida? [E10, Cálculo 2, Bitácora 3]
--	--	--

Por medio de su visión paradigmática de las matemáticas como “una idea”, E10C1 discrimina entre una fase pre-calculista mecanicista, que le marca con una emocionalidad de desidia y aburrimiento, hacia una etapa del cálculo con el significado físico de la derivada en un punto, como razón de cambio instantánea, con una significación de “captura de los instantes”, que le marca con una emocionalidad de expectativa, interés y felicidad.

### **6.1.2. Emociones en niveles finales de la carrera**

Contextualización: El curso de Didáctica de las Matemáticas I, se ubica en el octavo semestre del plan de estudios de la carrera (en total son 10 semestres). Se comenzó con clases en las que se abordó la enseñanza de nociones fundamentales de la didáctica específica de las matemáticas, a través de variadas modalidades: exposiciones en power point con momentos de interacción estudiantes-profesor, reportes de lectura, exposiciones, dinámicas, etc. Se prosiguió con el estudio de la resolución de problemas desde tres paradigmas: tradicional, problem solving y didáctica fundamental. Finalmente, a través de exposiciones y actividades de talleres se incorporaron nociones y características principales de diferentes perspectivas teóricas para trabajar en lo educativo matemático, como la socioepistemología, la etnomatemática, la ontosemiótica, los registros de representación, la Educación Matemática Realista y la Educación Matemática Crítica, entre otras.

El curso de Didáctica de las Matemáticas II, se ubica en el penúltimo semestre de la carrera. Se comenzó con una puesta en común de sus aprendizajes en didáctica de las matemáticas I y la observación de un video breve (2 minutos) que invitaba a mirar más allá de lo que se presencia a primera vista, con la consigna “es fácil no ver

algo de lo que no estás pendiente<sup>12</sup>”, a fin de invitar a los estudiantes a que la asignatura fuese un curso reflexivo. Durante el curso hubo bastante reflexión conjunta con los estudiantes durante las clases, en base a documentos de lectura y, también, a la revisión de videos que tienen que ver con la forma de conocer del ser humano. También se trabajó mediante el análisis de video y se conoció el estudio de clases japonés. De manera fluida, surgían discusiones y reflexiones en torno a las actividades y a la experiencia de práctica profesional que estaban viviendo durante ese semestre la mayoría de los estudiantes.

Las emociones que se distinguen en este grupo, se han organizado en tres ámbitos o dimensiones:

6.1.2.1. Emociones imbricadas a la complejidad vivencial del aula

6.1.2.2. Emociones vinculadas a la relación: aspectos teórico-didácticos y contexto educativo

6.1.2.3. Emociones vinculadas al futuro rol y práctica docente

Al igual que en la sección anterior, en cada caso, el análisis se efectúa posterior a exponer en recuadros con tres columnas, la siguiente información: primera columna, se indican las emociones que se distinguen; segunda columna, los elementos o aspectos que se identifica que aparecen vinculados o relacionados con las emociones que se indican en la primera columna; tercera columna, textualidades de bitácoras que ilustran y a la vez permiten dar cuenta de lo indicado en la primera y segunda columna.

### 6.1.2.1. Emociones imbricadas a la complejidad vivencial del aula

AGRADO SATISFACCIÓN	Metodología grupal en espiral y la posibilidad de ser partícipes en clases.	<b>E2DM1 - Bitácora 1 de 3</b> Llevamos tres semanas de clases, que han sido muy motivantes, puesto que hemos realizado distintas actividades, hemos tenido participación en cuanto a opiniones dentro del aula en distintos temas (...) esto
------------------------	---	--

<sup>12</sup> Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=H31oce0tjXA> (hasta el minuto 1:40).

<p>CURIOSIDAD EXTRAÑEZA SORPRESA INTERÉS APROBACIÓN</p>	<p>Actividades del curso diferentes a lo expositivo.</p>	<p>nos ayuda a cuestionar la manera de enseñar de cada profesor.</p> <p><b>E2DM1 - Bitácora 2 de 3</b></p> <p>Realizamos una actividad en clases que trataba de leer ciertas falencias que tienen los estudiantes con respecto a los números decimales, una actividad especial puesto que nuestro trabajo era el analizar el porqué de los errores de los alumnos. Encontrar ciertas regularidades en sus respuestas y reflexionar acerca de lo que los confunde realmente y los lleva a equivocarse (...) <b>yo nunca había realizado una actividad así, en donde debía analizar los errores que cometen los estudiantes y ahora me doy cuenta lo relevante que es el estudio del profesor acerca de lo que aprenden los jóvenes y cómo lo aprenden.</b> Puesto que los estudiantes si aprendieron, pero la mayoría de manera errónea.</p>
<p>ABURRIMIENTO DESAPROBACIÓN</p>	<p>Clases con excesivo apoyo en disertaciones de los integrantes del curso.</p>	<p><b>E2DM1 - Bitácora 3 de 3</b></p> <p>Creo que la metodología utilizada por el profesor en la actividad, y en la mayoría de las actividades trabajadas en clase, es muy efectiva. Me explico, al trabajar en grupos, en donde cada uno tiene opiniones distintas, es muy lógico que surjan discusiones, las cuales, nos guiarán más rápido al aprendizaje. <b>Entre todos vamos construyendo respuestas que satisfagan cada cuestionamiento, además luego, cuando exponemos por grupo cada respuesta, vuelve a ocurrir lo mismo que ocurrió dentro del grupo, conocemos los distintos argumentos y decisiones tomadas por cada uno, lo que, obviamente, necesitará de la ayuda del profesor para que nos guíe en nuestra construcción de las respuestas(...)</b> considero que es una metodología muy efectiva, y no me niego a la posibilidad de utilizarla, en un futuro, cuando yo misma esté haciendo clases, tal vez resulte tal vez no, pero es una experiencia interesante de vivenciar (...)cuando supe que tenía que cursar este curso, pensé que abordaríamos las distintas metodologías para aplicar didáctica con los alumnos, cosa que sí ocurrió con las disertaciones presentadas, pero creo que <b>lo que primordialmente causó curiosidad o aprendizaje en mí, fueron las distintas actividades realizadas en clase, porque siento que cada una tenía su fin,</b> al principio las encontraba extrañas puesto que podían abarcar cualquier contenido matemático, pero me di cuenta que lo esencial no era el contenido, si no, la manera de ejercitarlo, de resolver los cuestionamientos, de abordarlo, etc. Creo que eso fue más significativo que las disertaciones o clases expositivas.</p>

	<p><b>E1DM1 - Bitácora 1 de 2</b></p> <p>En esta bitácora me quiero referir a una disertación en específico, que fue sobre “etnomatemática parte II” sinceramente creo que la etnomatemática es un tema muy interesante y de mucha importancia en nuestro desarrollo como futuros docentes. Pero esa disertación a mi parecer fue ¡demasiado fome!, creo que mis compañeros realizaron esa exposición solo por cumplir, no se interiorizaron en el tema y la riqueza que éste tiene, no pudieron captar la atención del grupo curso. Sí tengo que rescatar que la actividad que realizaron fue muy interesante (...) con respecto a las disertaciones me parece un poco aburrido que el curso se base tanto en disertaciones, sinceramente me hubiese gustado más que el docente explicara cada tema y que las disertaciones fueran para complementar al profesor.</p>
--	--

De manera transversal en el curso, E2DM1 manifiesta interés por la modalidad de trabajo y por poder participar, lo cual además le genera gusto, muy ligado a la emoción de agrado y satisfacción. Emociones emergentes/concurrentes cuyo carácter de emergencia se conecta a lo que se efectúa en clases y al cómo se efectúa, y la concurrencia, en atención a que entra en sintonía con su modo de concebir el aprendizaje. En la reflexión de E2DM1 puede apreciarse una reivindicación del aprendizaje como algo que emerge a partir de la curiosidad, lo cual se dio en su caso a través del entrecruce del tipo de actividades a qué se involucró durante el curso (análisis del error y conexión fenómenos y gráficas, entre otros) y la modalidad de trabajo del docente a través de actividades grupales en espiral (parejas o grupos y, luego, contrastes en el curso). Ambos aspectos se distinguen como elementos que coadyuvan a hacer emerger emociones como la curiosidad, la extrañeza, la sorpresa, el interés y la aprobación por lo que se vivencia (y aprende):

“lo que primordialmente causó curiosidad o aprendizaje en mí, fueron las distintas actividades realizadas en clase, porque siento que cada una tenía su fin, al principio las encontraba extrañas puesto que podían abarcar cualquier contenido matemático, pero me di cuenta que lo esencial no era el contenido, sino, la manera de ejercitarlo, de resolver los cuestionamientos, de abordarlo, etc. Creo que eso fue más significativo que las disertaciones o clases expositivas”

[E2DM1]

Por su parte, E1DM1 como E2DM1 dan cuenta de la emoción del aburrimiento a propósito del uso de disertaciones en clases. Para E1DM1 el foco está en la poca compenetración, compromiso y dominio del grupo expositor, y su apreciación descansa en un deseo de que el profesor hubiese sido el centro. En ese sentido se deja ver una mirada racionalista que sitúa el proceso de aprendizaje en el conocimiento que un docente pueda transferir. E2DM1, por otro lado, atribuye tanto a las disertaciones como a las clases expositivas (se subentiende que del docente) poca significatividad, lo que a él le moviliza para el aprendizaje es la actividad dinámica, conjunta en clase con base en la interactividad. El aburrimiento está concurriendo así con comprensiones del aprendizaje disímiles en estudiantes diferentes en un mismo contexto de aula.

<p>CONFIANZA ACEPTACIÓN FELICIDAD OPTIMISMO ESPERANZA</p>	<p>Reflexiones desde la práctica profesional en conexión con clases y el contar con un profesor persona que abre las puertas de su corazón.</p>	<p><b>E9DM2 (E7C2) - Bitácora 1 de 3</b></p> <p>Al final hacer una clase no es solo eso [teorías], sino que también tener una red de apoyo, colegas, profesores, etc. Las teorías creo que se olvidan de eso. El profesor también es persona, también tiene días buenos, y días como las pelotas [muy malos]. Así como algún día me duele la cabeza y otro día puedo estar muy alegre y contagiar a mis alumnos con esa alegría. Si nos enfocamos en la virtud de eso, en ser conscientes de lo que significa el ser humano, quizás comprenderíamos más a los estudiantes, y ellos a nosotros, y con eso las clases serían mucho más empáticas. Creo que la mejor teoría de enseñanza es la teoría de la vida, que la acabo de inventar. Y es aquella que dice que usted se llama Jorge, y que no es ningún robot, sino que tiene sentimientos, familia, y emociones. <b>Desde el momento que usted nos abrió las puertas de su corazón el curso cambió, y todos disfrutamos de sus clases, y peleamos, y nos reímos, y nos caemos y ponemos de pie. Y eso no me lo entregó ningún libro. Sino, la vida.</b> Uff creo que mi reflexión abarcó muchas cosas. Pero eso es lo que siento en este momento. El lunes me levanto temprano para ir al Liceo a hacer mi práctica, llego con mi café y mi pancito, <b>y junto con mis colegas arreglamos el mundo... Espero que eso nunca cambie.</b></p>
---	---	--

E9DM2 reflexiona acerca de los elementos que coadyuvan a la realización de una clase. Se entrecruzan vivencias de su práctica profesional (contar con una red de apoyo y la potencia que tienen las reflexiones que lleva con sus compañeros en ese contexto) con la transparencia del docente del curso de didáctica, en relación a que éste se muestra como persona en su relación con ellos:

“Desde el momento que usted nos abrió las puertas de su corazón el curso cambió, y todos disfrutamos de sus clases, y peleamos, y nos reímos, y nos caemos y ponemos de pie. Y eso no me lo entrego ningún libro. Sino, la vida” [E9DM2]

La vivencia de la práctica profesional y el profesor persona, movilizan favorecedoramente a E9DM2 en el espacio de reflexión del curso de didáctica e imbricadamente coadyuvan a que emerjan y concurren emociones como confianza, aceptación, felicidad, optimismo y esperanza.

En su complejidad vivencial del aula, puede decirse que la experiencia de práctica profesional del estudiante coadyuva a la emergencia de tales emociones, desde un carácter más cercano a la concurrencia, en el sentido que a propósito de ese corpus vivencial que porta, éstas surgen al entrar en sintonía con aspectos relacionados a lo que ocurre en el aula de didáctica con el profesor persona. Este último aspecto, el profesor persona que “abre las puertas de su corazón”, coadyuvaría también a que confluyan dichas emociones, esta vez desde un carácter más cercano a la emergencia, en el sentido que, a propósito de esa característica y acción en el aula, la vivencia externa de E9DM2 (de práctica profesional) cobra sentido y emergen ese tipo de emociones y no otras (por ejemplo, rabia, decepción o desesperanza, etc.).

### 6.1.2.2. Emociones vinculadas a la relación: aspectos teórico-didácticos y contexto educativo

AMOR (HACIA LA CARRERA) SATISFACCIÓN	El tipo de clases y acercamiento inicial hacia las perspectivas didácticas.	<b>E9DM1 - Bitácora 1 de 4</b> Me produjo sentimientos encontrados [la Teoría de Situaciones Didácticas], ya que la teoría presentada es muy útil para crear aprendizajes significativos en los estudiantes, pero me frustra en cierto aspecto, ya que llevarlo al aula es
---	---	---

<p>FRUSTRACIÓN  MIEDO  INSEGURIDAD  PREOCUPACIÓN</p>	<p>Sistema educativo imperante, se distingue inaplicabilidad de aspectos teórico-didácticos por tiempo y exigencia de contenidos.</p>	<p>complicado, implica mucho tiempo y los planes y programas son impuestos con tanta restricciones que impide la autonomía del profesor (...) estas clases me enamoran cada vez más de esta carrera, pero me inseguriza al pensar que en esta sociedad, las herramientas y apoyo al profesor son escasas lo que termina agotando al profesor y no quiero que eso me suceda.</p> <p><b>E4DM1 [Material complementario: audio-grabación de clases, 21/08/2013]</b></p> <p>A mí eso [la Teoría de Situaciones Didácticas] también como que me genera ciertas inseguridades porque por ejemplo la teoría plantea eso que los estudiantes construyan y que se genere como conocimiento en la medida en que ellos van descubriendo, aproximándose, generando, no sé, contrastando sus argumentaciones, sus conjeturas... a mí lo que me provoca inseguridad es que por ejemplo uno lucha muchas veces contra el tiempo, contra la necesidad de abarcar ciertos contenidos y, en eso que dejái que hagan, tratando de no desmerecer las producciones, porque estas se validan, a veces uno puede tener una idea y puede estar errónea, y en esa necesidad del tiempo, de alcanzar las metas, los objetivos ¿de qué forma uno le dice al estudiante por <b>ejemplo</b>: ¡oye no, está malo!?. Sin que se genere en primer lugar el miedo, porque uno cuando tiene algo erróneo y dicen no, no, está malo, como que ¿qué más va a participar? (<i>risas del curso en señal de asentimiento</i>) Y, también, en el sentido de que es necesario no sé, que la validación alcance el aprendizaje, porque de lo contrario vamos a estar chocando contra algo que está preestablecido que es la currícula y los objetivos son claros “él tiene que estar por sobre este nivel”, que sería la nota, en tal período de tiempo. A mí eso también me preocupa porque me gustaría por ejemplo que se dieran instancias éstas de diálogo, de construcción, de que uno pudiera no sé por las suyas alcanzar el saber matemático, pero sí siento que si tú no guías bien las situaciones, si no construyes bien los instrumentos, si no manejas bien las herramientas, al final puede ser que no se alcance nada, y de qué, no sé, bajo el mismo punto de vista, de otros enfoques, tú no estés haciendo el trabajo que tiene que hacer el docente. Por ejemplo, también eso, a mí me asusta sobretodo el construir las guías porque los chiquillos saben, me conocen, que yo soy repenca [muy malo] pa'l</p>
--	---	---



		tema informático (risas) para hacer las guías... y sé en lo que soy bueno y en lo que soy malo. Pero, sí siento que sobretodo una buena guía, y bien construido, una buena pauta, ayuda, pero sí es mucho el trabajo (...) siento que cada vez la pega es más difícil, y representa mucho más, no sé, como más reto, porque uno se da cuenta a la larga que la pega no es fácil y que hacer la pega de manera responsable igual implica hartoo trabajo y hartoo sacrificio y harta entrega y harta vocación.
--	--	--

Se aprecia la emoción del amor en E9DM1 y, en ambos, de satisfacción, la que se distingue con carácter de emergencia y concurrencia. Emerge en tanto aparece producto de vivenciar la comprensión de un modo nuevo acerca de lo que puede significar enseñar/aprender algo matemático [la TSD]. A su vez concurre, a propósito que su agrado tendría que ver con un aspecto valorativo de reconocer algo bueno que estaría entrando en sintonía con la comprensión que tengan de aprendizaje:

“la teoría presentada [TSD] es muy útil para crear aprendizajes significativos en los estudiantes (...) estas clases me enamoran cada vez más de esta carrera” [E9DM1]

“me gustaría por ejemplo que se dieran instancias éstas de diálogo, de construcción, de que uno pudiera no sé por las suyas alcanzar el saber matemático” [audio-grabación de clases]

Además, se distingue un elemento configurativo para las emociones de frustración, susto, preocupación e inseguridad de estos estudiantes de niveles finales de la carrera, a saber, variables contextuales actuales del sistema educativo escolar: el tiempo limitado para abordar contenidos escolares en aula y la extensión y restricciones de la currícula vigente.

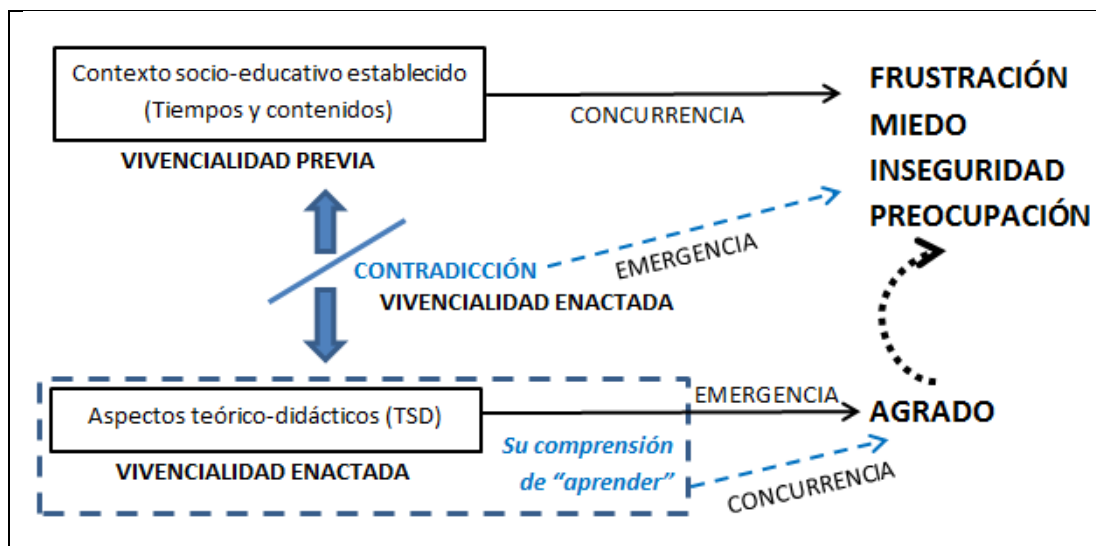
Este elemento disruptivo se presenta como una suerte de “profecía auto-cumplida” de imposibilidad de innovación en los futuros espacios laborales, que tensiona y desliza su emoción de satisfacción y reconocimiento por los asuntos teóricos didácticos trabajados –en este caso de la Teoría de Situaciones Didácticas– hacia emociones de inseguridad, frustración, susto y preocupación.

En ambas narrativas la variable tiempo y currícula se vivencia como un futuro impedimento para la implementación de lo que los estudiantes comienzan a conocer como Teoría de Situaciones Didácticas.

La frustración, el susto, la inseguridad y la preocupación, tienen un carácter emergente y concurrente. El carácter de concurrencia se da por los conocimientos experienciales que portan los estudiantes respecto de asuntos establecidos como funcionamiento de las cosas en el contexto socio-educativo. A su vez, el carácter de emergencia, se estaría dando a propósito de reflexionar acerca de la imposibilidad que sienten de la aplicabilidad de los aspectos teórico-didácticos que están conociendo porque se contradice con ese conocimiento experiencial de lo establecido socio-educativamente.

A partir de estas reflexiones, puede levantarse el siguiente cuadro configuracional (ver figura 9):

Figura N°9: Configuración emocional ante el conocimiento de aspectos teórico-didácticos en nivel formacional final (frustración, miedo, inseguridad)



Fuente: elaboración propia

Los conocimientos teórico-didácticos que aprende el estudiantado (carácter emergente), no puede concluirse que son elementos configuradores determinantes de

una emoción de satisfacción o insatisfacción *per se*. Interactúan con el modo de comprender el “aprender” (carácter concurrente) que porte el sujeto. Esto, a su vez, interactúa con su experiencialidad contextual.

Finalmente, puede observarse también, del extracto de audio-grabación, otro elemento configurativo para el susto en este estudiante, a saber, la poca capacidad que manifiesta tener para la elaboración de guías y trabajo con lo informático, que asocia como un elemento central de la TSD para su implementación en el aula:

“... siento que si tú no guías bien las situaciones, si no construyes bien los instrumentos, si no manejas bien las herramientas, al final puede ser que no se alcance nada, y de qué, no sé, bajo el mismo punto de vista, de otros enfoques, tú no estés haciendo el trabajo que tiene que hacer el docente. Por ejemplo, también eso, a mí me asusta sobretodo el construir las guías porque los chiquillos saben, me conocen, que yo soy repenca [muy malo] pa'l tema informático (risas) para hacer las guías” [audio-grabación de clases]

Es decir, forma parte de los elementos que configuran las emociones con relación a los constructos teóricos que aprenden en la asignatura, el reconocimiento de dominio de saberes asociados que consideran que portan o no, con respecto a lo que visibilizan se requiere tener para sumergirse en la aplicabilidad de éstos.

En este sentido ocurre algo similar a lo que se evidencia con los niveles iniciales de formación en cuanto a la emergencia del susto para desempeñarse exitosamente en cálculo I cuando se tiene la experiencia de no portar con elementos de álgebra (en ese caso por haber reprobado o tener pánico o susto con materias relacionadas como funciones). Aquí, en los niveles finales de la carrera, la experiencia del susto más que por carecer de contenidos en términos disciplinares, radica en no tener habilidad con un recurso que se reconoce como necesario en el contexto de aplicación de aquello que se está aprendiendo, a saber, el poco manejo para elaborar materiales y el poco manejo informático. En ambos casos, el susto (o miedo) emerge desde el estar vivenciando la carencia de lo previo que se visualiza como necesario para lo nuevo.

Es decir, no hay un pensamiento con base en la complementariedad laboral a futuro, sino que se analiza desde el dominio individual, lo cual implícitamente da

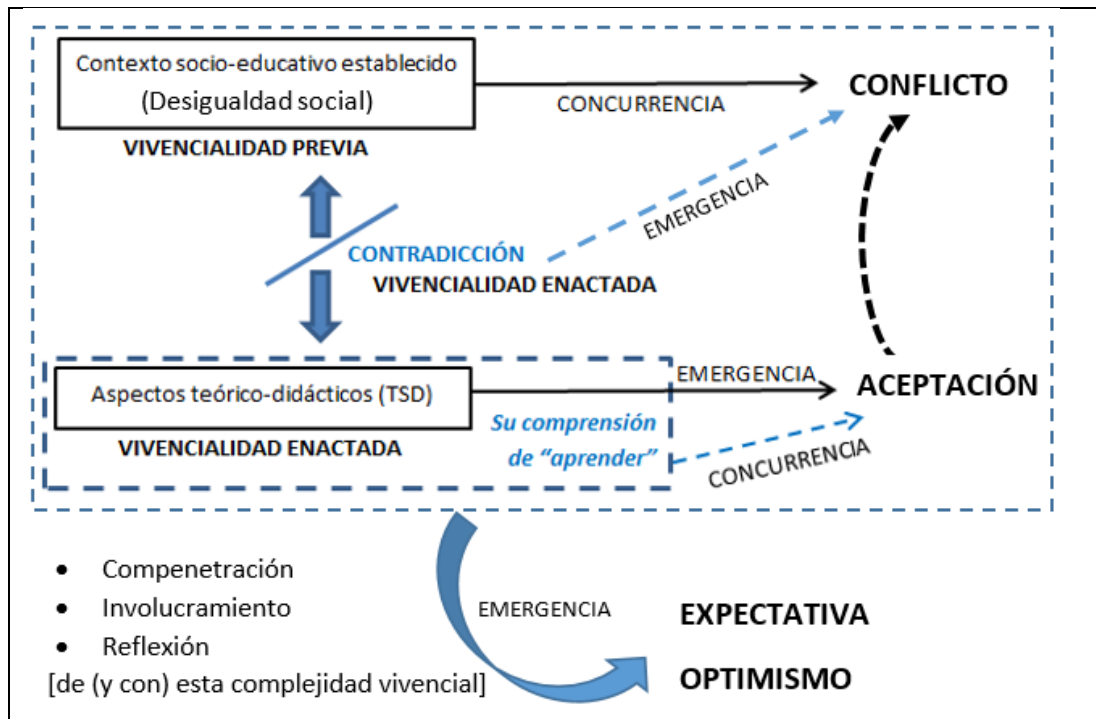
cuenta de un pensamiento con base en una forma de operar naturalizada que se tiene del ejercicio profesional futuro, individualista más que colaborativo. Y, esto, como se aprecia en este caso hace confluír la emoción del miedo.

<p>PESIMISMO EXPECTATIVA OPTIMISMO</p>	<p>Apertura al cambio y a la readecuación de lo teórico de acuerdo a los contextos.</p>	<p><b>E5DM1 - Bitácora 2 de 5</b></p> <p>Siento muy fuerte dentro de mí la impetuosa necesidad de poder contextualizarlo a nuestra realidad nacional [conocimientos teóricos-didácticos], la realidad de los colegios municipales, la realidad de aquellos estudiantes que no tiene grandes oportunidades, la realidad que busca cambiar la educación, la realidad por la cuál elegí ser profesor, siento un gran conflicto respecto a ello pues las teorías y metodologías expuestas no responden a la realidad de Chile, no obstante creo con mucha fuerza que ese pensamiento que tengo tan incrustado en mí carece de gran optimismo y hoy mientras venía del trabajo a mi hogar comencé a reflexionar “¿Y si el cambio lo realizo yo?” en ese instante y durante el resto del trayecto ha nacido una nueva idea en mí obviamente todo lo que nos enseñan no es para aplicarlo de forma 100% certera a la realidad chilena (...) creo que es la labor de uno como futuro docente tomar todo el conocimiento que se nos entrega en esta cátedra y poder contextualizarlo en el lugar que hacemos clases (...) creo que la cátedra de didáctica busca eso, entregar las herramientas necesarias desde un punto de vista realista y optimista, no busca que las apliquemos casi como una fotocopia, muy por el contrario creo que el profesor nos lleva por un camino de reflexión y entendimiento para la mejora de nuestra práctica docente en consideración de fortalecernos en las deficiencias respecto a las situaciones de enseñanza-aprendizaje en las cuáles nos veamos envueltos, esto me hace tomar con un mayor optimismo la cátedra no obstante luego de la primera evaluación no puedo evitar sentirme decaído pues siento que pude haber dado más (...) siento que quizás otra forma de evaluación como casos de análisis puntuales podrían darnos una mayor oportunidad de demostrar lo que sabemos, ahora bien en esta bitácora me centré en mis profundas reflexiones no tanto de la cátedra sino de cómo afectará esta a mi vida como docente, creo que hacer está reflexión de vez en cuando nos ayuda a conocernos de mejor manera.</p>
--	---	---

De manera más menos similar a los casos expuestos, este estudiante reflexiona acerca de la inaplicabilidad (literal o al cien por ciento) en el futuro contexto laboral,

de los conocimientos teórico-didácticos que se trabajan en clases, vivenciando una experiencia emocional del pesimismo. Se reconoce como una emoción emergente, resultado de esa reflexión, y concurrente a propósito de que entra a escena por el contexto socio-educativo presente vivido por el estudiante. Aunque en este caso, no se alude a la cantidad de contenidos de la currícula ni a los tiempos, sino que a las características sociales y de condiciones de desigualdad de ciertos sectores sociales en el país, confluye el pesimismo. Sin embargo, en esta complejidad vivencial de la experiencia que está experimentando por lo tratado en clases y este torbellino experiencial social que tensiona aquello, a través de la compenetración, el involucramiento, la reflexión de lo que se está trabajando en clases, contribuye a hacer emerger las emociones de la expectativa primero para plasmarse luego en optimismo.

Figura N°10: Configuración emocional ante el conocimiento de aspectos teórico-didácticos en nivel formacional final (expectativa, optimismo)



Fuente: elaboración propia

Ambas emociones, son emergentes en el sentido que **confluyen a propósito de esta instancia de entregarse a la reflexión de su proceso vivencial**, con un sentido

constructivo, esperanzador, innovador y propositivo. Hay una toma de decisión en ello, un manejo de la incertidumbre inicial, de la incerteza. De esa inaplicabilidad inicial se transita en esa experiencia hacia un hacerse cargo, se desprende de ello un pensamiento complejo, ya que **más que lo lineal consecucional está lo creativo que abraza en esa entrega al optimismo y la acción comprometedora de un cambio.**

Por otro lado, se distingue también decaimiento, pena y decepción, como una emoción asociada a un resultado en una prueba sumativa; sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con experiencias vivenciadas desde los niveles iniciales, la prueba sumativa no se percibe como un fin último, sino como un medio para evidenciar lo que se sabe. De manera propositiva también, el estudiante manifiesta una alternativa evaluativa como vía para evidenciar aquello.

### 6.1.2.3. Emociones vinculadas al futuro rol y práctica docente

COMPROMISO	Reconocimiento de un nuevo ideario docente con centro en el otro más que en sí mismo.	<b>E5DM1 - Bitácora 3 de 5</b> Me contextualizaré en el ejercicio número 5 [de un taller en clases] el cuál pedía comprobar que el desarrollo de la integral debía estar entre 2 y 4, muchas veces los alumnos de matemática nos cerramos a pensar que nuestra carrera nos da superioridad sobre otras (...) y en esta oportunidad he podido percatarme de la realidad de esto pues todos los que la desarrollaban buscaban métodos de resolución para la integral que al ser complejos lo utilizaban para mostrarle a otros sus logros respecto a esto, debo decir que cuando yo la desarrollé se los mencioné a mis compañeros de grupo, siendo objetivo para demostrar el hecho de poder hacer algo que era difícil, no obstante al día siguiente tuve una idea distinta, el profesor pedía comprobar que la integral estaba entre 2 y 4 pero no pedía el resultado de la integral, entonces pensé en hacer algo simple, calculé dos áreas, una en donde completaba el rectángulo y otra en el cual tomaba la mitad de este, ahí comprobé lo que se pedía sin necesidad de desarrollar la integral (método gráfico) siento que a veces los alumnos de matemática como mencioné antes nos cerramos en pensar que nuestra carrera es superior por ser “difícil” y nos gusta que esta concepción sea aceptada socialmente, me he percatado de ello cada vez que veo a compañeros por ser el mejor enrostrando los logros matemáticos obtenidos, sin embargo esto me ha llevado a tener un nuevo
------------	---	--

		<p>pensamiento, para mí la carrera de docente no busca engrandecernos con soberbia que se impone sobre los demás por ser matemáticos, siento que la carrera docente es aquella en dónde se entrega la mejor parte de nosotros que podemos entregar por el bien de otras personas (...) debo decir que mis expectativas de la asignatura son aquellas que yo mismo me hago en mi formación docente y puedo concluir que hasta el cierre de esta bitácora es una experiencia enriquecedora en cualquier punto que se le vea.</p>
--	--	--

El estudiante parte de reconocerse en una experiencia de estar efectuando la actividad con foco en su propio reconocimiento y validación ante los otros (“yo la desarrollé [la integral] se los mencioné a mis compañeros de grupo, siendo objetivo para demostrar el hecho de poder hacer algo que era difícil”), luego de reflexionar acerca de la situación y de su actuar, va emergiendo en él la emoción del compromiso, como resultado de cuestionar (y cuestionarse) la práctica social de sus compañeros y de sí mismo, marcada en general por la soberbia que conlleva en ellos el considerarse mejores por desempeñarse en un área que se reconoce socialmente difícil, como lo es la matemática. Pasa por un proceso de deconstrucción de su ideario docente para llegar a una reconstrucción del mismo, que tiene como centro al otro, reconociendo finalmente a la docencia (en matemáticas) como una labor de servicio hacia el otro:

“... para mí la carrera de docente no busca engrandecernos con soberbia que se impone sobre los demás por ser matemáticos, siento que la carrera docente es aquella en dónde se entrega la mejor parte de nosotros que podemos entregar por el bien de otras personas” [E5DM1]

En esta complejidad vivencial, la emoción del compromiso confluye como una emoción emergente, que va cobrando forma (naciendo) en el encuentro que el estudiante está teniendo consigo mismo en ese proceso de observar y cuestionar el actuar que lleva a cabo, cuando se involucra en la actividad matemática de resolver problemas. Esa dinámica vivencial lo lleva a reflexionar, repensar y sentir un nuevo ideario docente que lo compromete.

SATISFACCIÓN RECONOCIMIENTO	Vinculación desde el punto de vista vivencial, entre el curso de Didáctica	<b>E3DM2 - Bitácora 4 de 4</b> Al transcurrir este ramo [Didáctica de las Matemáticas II] me he dado cuenta de que las actividades y textos que hemos leídos han sido mucho más significativos comparado con las actividades, trabajos y disertaciones de la asignatura didáctica de las matemáticas I (...) creo que se debe a que en este semestre a parte de esta asignatura, también tenemos práctica I (...) entonces creo que esta situación me ha ayudado a que sea más significativo este curso, dado a que las reflexiones que se exponen en el curso o en los grupos de trabajo, o las mismas ideas que se dan en las clases, ya no es una idea vaga o una suposición de lo que ocurre en el colegio, sino que lo estamos viviendo y entendiendo la realidad de las aulas. Anteriormente, cuando hablaban de situaciones que se daban en una sala de clases, yo sólo tenía la visión y el recuerdo de lo que yo vivía en el liceo, y en base a esto podía tratar de entender algunas situaciones, pero al momento de entrar en la práctica, uno comienza a recordar situaciones que uno también vivió, pero ahora ya las cosas no se miran desde el punto de vista de estudiante, sino que ahora uno ve las cosas desde otra perspectiva, de una mirada como profesor (...) situaciones que se dan en el aula, que exponen los compañeros, uno entiende completamente a lo que se están refiriendo, dado a que uno ha vivido situaciones parecidas en el colegio donde uno se encuentra (...) en cada una de las clases se fueron dando situaciones que generaban reflexiones a modo personal, ya que con esto uno entiende que lo que a uno le ocurre en las prácticas, no es un caso aislado, también le ha ocurrido a mis compañeros (...) respecto a didáctica I, quiero aclarar que no es que no haya aprendido en ese curso, sino que no fue tan significativo como este, ya que en ese ramo la mayoría de las clases fueron disertaciones, explicando distintas forma de enseñar las matemáticas bajo algunos paradigmas, y a pesar de ser interesante, no me marcó tanto, ya que eran sólo supuestos de una situación de aula (...) no tenían mayor importancia y no eran trascendentes, ya que no era algo que me llegara de manera directa, a diferencia de como lo es ahora.
VACILACIÓN SUMISIÓN RESPECTO	II y Práctica Profesional.	<b>E4DM2 - Bitácora 2 de 4</b> Respecto de la experiencia vivida en la última sesión [clases de didáctica II en donde se analizó un video] (...) Para ser sincero, la propuesta para analizar en su momento no resultó en una gran reflexión mi humilde opinión (por lo menos así se vivió a nivel



		<p>del grupo en que participe). Pero luego en la práctica se vivió una experiencia que fue pie para una instancia de profunda reflexión, comentando el video se abrió un álgido debate de como enseñamos matemáticas y se cuestionó si existe algún método único para ello (...) además se discutió como enfrentar determinadas realidades escolares y como se puede construir un clima adecuado de aula que propicie el aprendizaje (...) Me he encontrado bastante distraído en las ultimas clases de didáctica, es difícil poder conectarse con la realidad de la clase cuando se corre desde el establecimiento de practica a la universidad, en algunos momentos reconozco que me he excedido respecto de no prestar atención a lo propuesto para la clase, inclusive he sentido que mi conversación con los compañeros de practica ha sido un obstáculo para el adecuado desarrollo de la clase. Me he propuesto revertir esta situación (...) gracias por su buen ánimo y comprensión con estos hechos.</p>
--	--	--

Para E3DM2, el hecho de estar cursando la actividad de práctica profesional a la par con la asignatura de Didáctica de las Matemáticas II, dada las características reflexivas con que se aborda el curso, lo involucra en una experiencia emocional de satisfacción con las actividades que se efectúan. Al final de su reflexión se distingue, lo importante y significativo que resulta esto para este estudiante, ya que lo tratado en el curso ahora le resulta importante y trascendente.

Esta importancia y trascendencia no viene dada *per se* por el hecho de que un curso sea interesante, para que ello pueda confluir con el estudiante, además de resultarle interesante debe tener relación con la complejidad vivencial en que se encuentra envuelto en su momento de vida, en este caso con lo que experiencia en su práctica profesional:

“respecto a didáctica I, quiero aclarar que no es que no haya aprendido en ese curso, sino que no fue tan significativo como este [didáctica II], ya que en ese ramo la mayoría de las clases fueron disertaciones, explicando distintas forma de enseñar las matemáticas bajo algunos paradigmas, y a pesar de ser interesante, no me marcó tanto, ya que eran sólo supuestos de una situación de aula (...) no tenían mayor importancia y no eran trascendentes, ya que no era algo que me llegara de manera directa, a diferencia de como lo es ahora” [E3DM2]

Es decir, la complejidad vivencial que se entrecruza con esta emoción de satisfacción con lo que se efectúa en el curso y que porta al estudiante de valoraciones en términos de importancia y trascendencia con relación a lo que aprende y vivencia, considera en este caso, a lo menos que haya sintonía (sincrónicamente en la temporalidad que se está vivenciando) entre lo que está experimentando en su contexto de práctica profesional con lo que se está abordando en las clases de didáctica de las matemáticas II, con base en la reflexión y el trabajo colaborativo, el tratamiento de lecturas y las actividades que allí se efectúan.

Por su parte, en la narrativa de E4DM2 también se puede apreciar la vinculación que desde el punto de vista vivencial está emergiendo entre el curso de didáctica de las matemáticas II y lo que se conforma en práctica profesional. Sin embargo, este estudiante centra su reflexión en cómo el hecho de estar vivenciando su práctica profesional le lleva a descentrarse del curso en sí mismo. La emoción que puede distinguirse ahí es de vacilación, al existir la necesidad de hacer prevalecer una especie de “deber ser como estudiante” (prestar atención a lo que ocurre en la clase de didáctica) encontrándose con un accionar que está movilizándolo a E4DM2 desde los espacios vivenciales que fluyen en su práctica profesional:

“Me he encontrado bastante distraído en las últimas clases de didáctica, es difícil poder conectarse con la realidad de la clase cuando se corre desde el establecimiento de práctica a la universidad, en algunos momentos reconozco que me he excedido respecto de no prestar atención a lo propuesto para la clase, inclusive he sentido que mi conversación con los compañeros de práctica ha sido un obstáculo para el adecuado desarrollo de la clase. Me he propuesto revertir esta situación”

[E4DM2]

En ese sentido, E4DM2 no abraza esta riqueza reflexiva que él mismo reconoce que emerge en su práctica profesional a propósito de lo ocurrido en el curso. En lugar de visibilizar aquello como una extensión del curso, como algo favorable y enriquecedor, se pone límites, no reconoce como una fortaleza (crecimiento o resignificación) que aquello que no atiende en clases se entremezcle en su experiencia de práctica, aun dándose:

“en la práctica se vivió una experiencia que fue pie para una instancia de profunda reflexión, comentando el video se abrió un álgido debate de como enseñamos matemáticas y se cuestionó si existe algún método único para ello (...) se discutió como enfrentar determinadas realidades escolares y como se puede construir un clima adecuado de aula que propicie el aprendizaje (...)” [E4DM2]

Esto lleva a preguntar por la presencia compartida de un pensamiento racionalista clásico que impera en los “deber ser” de los roles del actuar estudiantil, generándose una suerte de contrato didáctico<sup>13</sup> establecido por la forma de operar del sistema educativo imperante. **Aun vivenciando la conexión que permite profundizar y crecer en cuanto a labor profesional, el “deber ser” ahoga o invisibiliza muchas veces esas instancias, haciéndolas pasar desapercibidas, aun viviéndolas y relatándolas.**

Producto de esta contrariedad entre lo que *debe ser* y lo que *se hace*, emerge esta emoción de vacilación, con un carácter más cercano a la emergencia, en tanto que entra a escena de la mano de lo que provoca en este estudiante al ponerse él mismo a su vista esos actuares (con relación al curso y a sus instancias en práctica). Ante esta vivencialidad confluye la emoción de la sumisión y el respeto, con un sentido de concurrencia más que de emergencia, movilizadas por su comprensión de la relación de roles en un contexto de aula.

En los sentidos descritos, puede apreciarse que la complejidad vivencial que conlleva el experimentar asuntos de aula fuera de esta (en este caso en práctica profesional) hay casos de estudiantes que los hace abrirse y hacer suyos esos procesos y, otros, que permanecen en una comprensión de limitar a la clase un actuar interno con rol de estudiante, no obstante estar vivenciándola más allá de sus muros.

---

<sup>13</sup> Haciendo una analogía con lo que se estipula que ocurre en las situaciones de enseñanza en la TSD, pero en este caso, pensándolo entre el actuar correcto (cívico-escolar) del estudiante.

## 6.2. ELEMENTOS CONFIGURACIONALES DESDE LAS ENTREVISTAS

En la sección 5.4, se da una descripción general y también los criterios usados para escoger a los casos a seguir con mayor profundidad en el estudio, a fin de coadyuvar para distinguir configuraciones emocionales, en conjunto con las otras fuentes de información. En esta sección se explicitan extractos de fuentes de información previas que dieron luces para la definición de los casos y se procede a efectuar el análisis de las entrevistas en profundidad abiertas, analizando por separado cada uno de los casos: ANTONIO, REBECA y PEDRO.

Para la realización de las entrevistas se tuvo en consideración algunas preguntas orientadoras relacionadas a conocer aspectos biográficos de los entrevistados y explorar con mayor profundidad aspectos que se detectaron en sus bitácoras, o por observación directa de sus características personales y estudiantiles; pero, fundamentalmente, las entrevistas se fueron desarrollando a partir de lo que fue emergiendo de la dinámica conversacional, expresiones y sentidos de los entrevistados. Las preguntas orientadoras decían relación con conocer más acerca de su experiencia con temáticas de agrado y desagrado, experiencias emocionales que marcaron sus procesos formativos (si las hubiese), cómo se ven a sí mismos, cómo conciben a las matemáticas y, principalmente importaba, lo que fuese emergiendo a partir de su narrativa verbal que permitiese evidenciar complejidades vivenciales de sus procesos formativos para distinguir elementos configuracionales de las emociones involucradas con sus procesos formacionales durante la carrera.

## 6.2.1. El caso de Antonio

### 6.2.1.1. Descripción y antecedentes

ANTONIO fue estudiante de Didáctica de las Matemáticas II, el primer semestre del año 2013. Aunque ese curso no se consideró para el análisis de las bitácoras, sí se consideró importante entrevistar al estudiante, por sus características y debido a que se detectó una experiencia emocional con relación a la temática de funciones, posible de profundizar a través de la entrevista. Se le entrevistó el año 2013, en dos oportunidades, mientras cursaba el último año. Se trataba de un estudiante bastante autosuficiente, competitivo, respetuoso e introvertido.

En cuanto a sus características académicas, tenía rendimiento de excelencia, hacía ayudantía en varios cursos de la carrera y obtuvo beca mérito<sup>14</sup> por dos años consecutivos. Llama la atención que, siendo un estudiante con destacada excelencia académica, en una narrativa biográfica que se les pidió elaborar a los estudiantes al inicio del curso se evidenció que tenía mucho desagrado por la materia de funciones. Lo mismo se pudo apreciar en una de las bitácoras que también elaboraron durante dicho curso.

En las bitácoras del curso de didáctica de las matemáticas II, que cursó el primer semestre del año 2013, Antonio expresa:

Debo ser muy autocrítico y admitir lo poco que me motivan los repases, sobre todo en el caso de funciones; por lo cual debo admitir (en honor a la verdad) que aquel día que del diagnóstico, sentía gran flojera, por lo cual solo realice lo que me parecía más fácil y rápido, declarándome incompetente ante las demás situaciones (Además funciones nunca han sido mi fuerte). Ahora viéndolo desde fuera me siento mal por aquella situación, ya que en el colegio donde yo hago la practica me gusta que mis estudiantes me respondan y participen, por ende, me pongo en el lugar del profesor y no me gustaría que los estudiantes respondan algo a la rápida, sino, por compromiso (**Bitácora 1, Antonio**)

En aquella ocasión el docente consulta a Antonio por qué no es su fuerte, a lo que en su bitácora 2 él explica:

---

<sup>14</sup> Esta beca la otorga la universidad anualmente al estudiante que obtiene el mejor promedio en su carrera cada año, y cubre el 50% del arancel durante el año siguiente a su obtención.

Siempre me han costado mucho las funciones, ya que cuando yo iba en segundo medio mi profesor de matemáticas se fue a principio de año, dejando así a mi curso sin matemáticas durante todo ese año, lo que terminó como consecuencia que yo quedara con un enorme vacío en cuanto a algunas materias, en este caso funciones (**Respuesta de Antonio, en su Bitácora 2**)

De manera que en estos testimonios se hace visible una desavenencia por la temática de funciones. Se aprecian argumentos que se atribuyen a la flojera, al no gusto por la temática, pero al mismo tiempo, una auto mirada crítica de su actuar al refrendar lo que provocaría en un profesor ese tipo de actitudes.

En ese sentido hay cercanía a la empatía, pero a su vez, pugnas con un deber ser de las cosas y con un ser de las cosas. Esto se aprecia también en otro sector de su bitácora 2, cuando refiere:

La disertación fue “corrida” de fecha, ya que si bien me tocaba un día martes, salimos disertando el día jueves de la misma semana, lo que abrió mi descontento, ya que los días jueves, trabajo todo el día y para variar llego tarde a clases. Por ende siento que mi grupo no pensó en mí cuando decidieron no ir el día martes el que llovió fuertemente, claro yo falte también solo por apoyar la causa (...) creo que no es una razón suficiente para que personas ya responsables y con criterio formado falten a clases; por ende pienso que mis compañeras de grupo pensaron en ellas y no en mí, ya que el día de la disertación me salió horrible por la sola razón que ya no me sentía preparado y mucho menos con el ánimo luego de haber estado todo el día trabajando, he ahí mi descontento y notorio mal humor de ese día (**Bitácora 2, Antonio**)

Reflexiones que conllevan una mirada tajante respecto del actuar de los demás compañeros de curso, por ende, se distinguen aspectos referidos a cosmovisión de mundo y a postura personal del deber ser de las cosas. Esta experiencia con las funciones, que como se aprecia en una primera aproximación, emerge de algo vivido en el colegio (ausencia de profesor), junto a esta postura relacional con sus pares y los desempeños exitosos que lo llevaban a ubicarse dos años consecutivos como el mejor estudiante de su generación (en términos de rendimiento académico) llevaron a explorar elementos coadyuvantes a sus configuraciones emocionales. Se intuía que podrían emerger aspectos que permitiesen comprender con mayor profundidad experiencias emocionales vinculadas a los procesos de formación del estudiantado que se forma como futuro profesor de matemáticas.

### 6.2.1.2. Análisis de las entrevistas

A través de la entrevista de Antonio, fue posible conocer facetas de su complejidad vivencial en varios aspectos:

#### 6.2.1.2.1. *Mi madre estaba muy triste...*

*Cuando mis papás se separaron, mi mamá estaba muy triste. Y yo no hallaba cómo hacerla feliz. Un día me di cuenta que la felicidad de mi mamá estaba en sentirse orgullosa de mí. Y de ahí en adelante dije, tengo que ser el mejor estudiante.*

*(...) Me quedó gustando ser el primer lugar y llamar como la atención así, y ver el rostro de felicidad de mi madre.*

Un hito relevante en la historia de Antonio ocurre cuando cursaba octavo año básico, a saber, la separación de sus padres, generó en su madre una tristeza enorme. Él no sabía cómo hacerla feliz.

**Antonio:** Siempre fui muy, muy, muy soberbio, hasta ahora. Y es algo como paradójico, pero esa soberbia da orgullo. A mí me da orgullo ser tan soberbio a veces ¿porqué? porque yo llegó un momento en que mis papás se separaron, cuando yo iba en primero medio, y a mí antes me iba bien en el colegio, no, cuando yo iba en octavo. Estaba a medio de octavo. Y a mí me iba bien en el colegio, pero porque encontraba que las cosas eran fáciles nada más, no porque yo me esforzara tanto. **Pero cuando mis papás se separaron, mi mamá estaba muy triste. Y yo no hallaba cómo hacerla feliz. Un día me di cuenta que la felicidad de mi mamá estaba en sentirse orgullosa de mí. Y de ahí en adelante dije, tengo que ser el mejor estudiante** de aquí porque yo miraba a mis compañeros y me decía yooo me siento más capaz que ellos a veces, los miraba jugar, los miraba corriendo, los miraba en todo y decía ¿por qué uno no puede ser mejor? (...) así que salí con primer lugar igual, del colegio incluso... **Me quedó gustando ser el primer lugar y llamar como la atención así, y ver el rostro de felicidad de mi madre.**

En torno a este evento concurren y emergen diversas emociones que coadyuvan a ir construyendo la identidad de Antonio en su proceso formacional.

A partir del extracto, pueden levantarse dos tipos de configuraciones emocionales que dan lugar a emociones con un carácter más bien de emergencia (Figura 11) y, otras, con carácter más bien de concurrencia (Figura 12).

Figura N°11: Configuración emocional más cercana a la emergencia

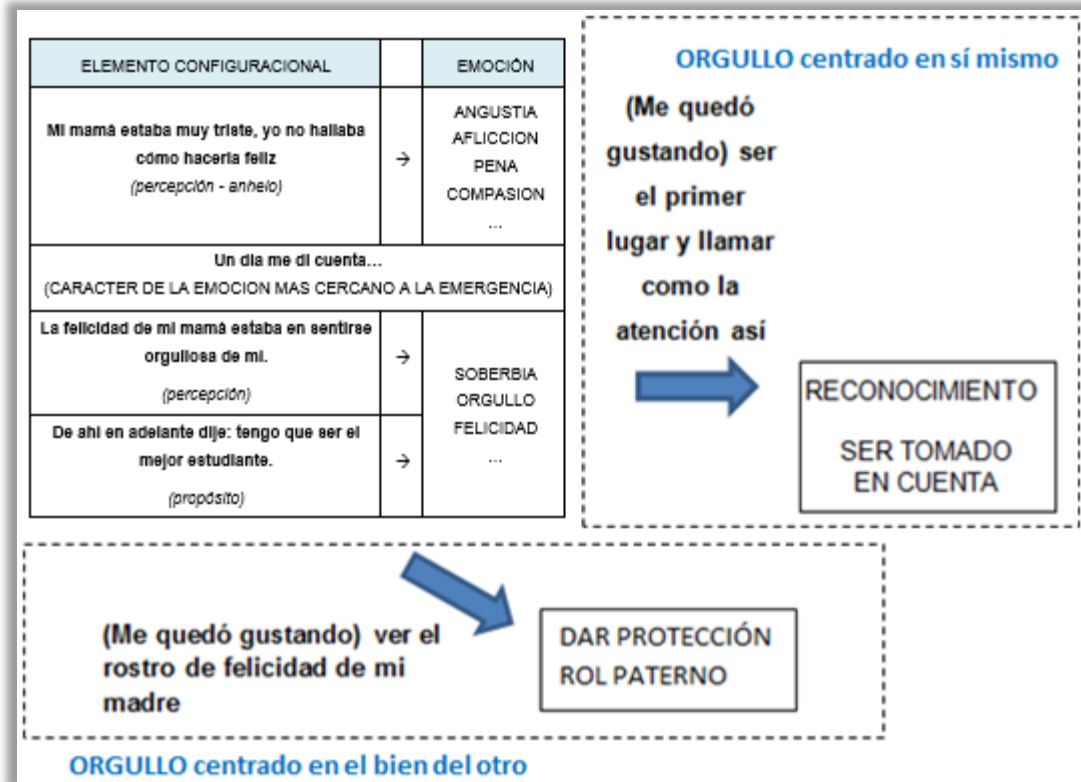
ELEMENTO CONFIGURACIONAL		EMOCIÓN
<p><b>Mi mamá estaba muy triste, yo no hallaba cómo hacerla feliz</b> (percepción - anhelo)</p>	→	<p>ANGUSTIA AFLICCIÓN PENA COMPASIÓN</p>
<p><b>Un día me di cuenta...</b> (CARÁCTER DE LA EMOCIÓN MÁS CERCANO A LA EMERGENCIA)</p>		
<p><b>La felicidad de mi mamá estaba en sentirse orgullosa de mí.</b> (percepción)</p>	→	<p>SOBERBIA ORGULLO FELICIDAD</p>
<p><b>De ahí en adelante dije: tengo que ser el mejor estudiante.</b> (propósito)</p>	→	

Fuente: elaboración propia

Aquí, las emociones emergen impulsadas por el evento vivido, con un carácter más bien de emergencia. A su vez, estas emociones actúan en la persona a través de vivencias futuras en diferentes contextos, haciendo surgir otras emociones con un carácter más bien de concurrencia, a propósito de lo que vivencia en esos momentos, en nuevos cuadros de complejidad vivencial que no se dan disjuntos de otros ya experimentados, como el que se ilustra en la Figura 11, sino que entramados complejamente. En este sentido, estas emociones actúan más que desde parámetros de creencias, desde parámetros que se enactan por la complejidad vivencial que la persona experimenta en determinado momento. Más aún, las emociones pasan en el instante de actuar en esa complejidad vivencial, a ser parte de esa complejidad vivencial (ver Figura 12).



Figura N°12: Configuración emocional más cercana a la concurrencia



Fuente: elaboración propia

En el recuadro se ilustra, la concurrencia del orgullo, en dos sentidos: centrado en sí mismo y centrado en el otro, a propósito del cuadro concurrencial de la experiencia inmediatamente previa que vivió Antonio. Las flechas no tienen una intencionalidad de “implicación matemática” (“si A entonces B”), se usan para ilustrar lo que concurre experiencialmente, en una metáfora de confabulación o configuración de elementos que están co-ocurriendo (“ocurriendo con” o “concurriendo”) en la complejidad vivencial de la persona *in situ*.

En ambos casos (Figuras 11 y 12) lo vivencial es fundamental, la experiencia de la persona, su emocionalidad va siempre incorporada “dentro del cuadro”, se trata de una complejidad vivencial.

Se distinguen así elementos configuracionales que transitan con Antonio, durante la complejidad de sus procesos de formación. En efecto, emocionalmente, su madre (el deseo de que ella sea feliz), una suerte de rol “paterno” que asume y la satisfacción u orgullo de excelencia académica en función de las notas, actúan como elementos que coadyuvan a configurar sus emociones en sus diferentes escenarios de formación escolar y universitaria.

EN EL COLEGIO:

*Uno lo hace porque a uno le molesta el sufrimiento de la gente*

*Yo me saqué como un 2,0, en su prueba (...) el tener sentimientos a veces, me ha jugado mucho en contra*

**Antonio:** Yo tenía una prueba de química coeficiente 2, en cuarto medio, ahí me acuerdo, esa prueba de química bastaba que yo me sacara un cuatro pa’ arriba y iba a sacar el primer lugar de cuarto medio de todo el colegio. Había una niña que estábamos compitiendo (...) esta niña sólo se dedica a estudiar y uno trabajando y todo y aun así. Pero en la prueba coeficiente 2 si yo no hubiera tenido tan buen corazón me hubiera ido mejor, porque había un niño al lado mío que estaba casi llorando ya, porque iba a repetir y yo hice mi prueba y él hacía la de él y la intercambié con él y le puse el nombre de él a la mía y el puso el nombre mío a la de él, y en el momento de entregarla, la entregamos nada más y después él se sacó como un 6,8 un 6,7 algo así, arriba de un 6,5. Mi prueba, y yo me saqué como un 2,0, en su prueba (...) uno lo hace porque a uno le molesta el sufrimiento de la gente poh (...) eso me ha afectado mucho el, el tener sentimientos a veces, me ha jugado mucho en contra.

La emoción de compasión fue más fuerte que la de orgullo centrado en sí mismo, sacrificó el primer lugar de cuarto medio de todo el colegio por una decisión emocional que, retrospectivamente, analiza que le ha jugado en contra. No obstante, que convive en él una emoción de insatisfacción por el hecho, en sus decisiones futuras en otros contextos formacionales, siguen primando emociones de benevolencia y compasión, respondiendo a una especie de rol paterno asumido. En varias partes de su entrevista, se deja ver que esos actos los efectúa, a través de la emoción, como protección para evitar el sufrimiento de los padres de esos casos de niños. En este sentido, hay cierta inconsistencia entre sus actos y lo que racionaliza de sus actos *a posteriori*,

confluyendo emociones como benevolencia y compasión de la mano con insatisfacción por salir del centro, de ser el mejor.

#### CUANDO DECIDIÓ ESTUDIAR PEDAGOGÍA:

*Quise estudiar pedagogía en matemáticas (...) ayudaba a mis compañeros, porque me daban pena, yo siempre pensaba en los papás*

**Antonio:** Quise estudiar pedagogía en matemáticas, por eso porque no me gustaba copiar y yo era mucho de ayudar eso sí. Yo ayudaba a mis compañeros, porque me daban pena, yo siempre pensaba en los papás, igual que ahora con mis estudiantes, pienso siempre en los papás, me daba pena que ese estudiante de repente llegara con un dos a su casa, y que su mamá se saque la cresta trabajando y vea que su hijo es un vago (...) y por eso después me quedó gustando enseñar y quise ser profesor, de hecho al principio estaba inscrito en arquitectura yo, y fui a una clase y me salí y dije no, esto no es pa' mí (...) estaba fuera de la sala y no entré, ni siquiera alcancé a entrar, me tocaba tal sala (...) **Me dio miedo, me dio miedo (...) no en que no me la iba a poder, sino que me dio miedo que no... no fuera lo que quería, porque yo quería estudiar eso más por una cuestión monetaria (...) pedagogía me gustaba, pero no me gustaba por la cuestión monetaria, como le digo siempre me gustó por ayudar a mis compañeros.** Hasta ese día que iba a estudiar arquitectura llegué y llamé a mi mamá por teléfono, y le dije mamá eh ya no quiero estudiar esto, vamo a inscribirnos a la universidad donde me dejaban estudiar gratis, y esta era, me inscribí en pedagogía.

La decisión de no estudiar arquitectura fue también desde la emoción. Lo movilizó **el miedo** a que no fuese lo que quería estudiar. Su automirada de capacidad de estudio no queda sujeta a tela de juicio (“me dio miedo (...) no en que no me la iba a poder”). Prima la emoción que le genera el acto de ayudar, enactando en esa movilización emocional los padres de esos niños.

#### EN LA UNIVERSIDAD:

*Yo no los sentía capaces, yo los ayudaba para que ellos no se sintieran decepcionados, pero después era peor porque ellos no podían por sí sólo*

*Hubiera hecho un trabajo aparte yo y hubiera entregado el mío, porque tampoco iba a tener mala nota*

**Antonio:** En la universidad he ayudado a mucha gente aquí yo (...) a mí me cuesta mucho socializar así con la gente, yo no soy de muchos amigos, soy de muy pocos amigos, pero en primer año, todos se juntaron en su grupo, todos hicieron grupo, y yo quedé sólo y después llegaron dos estudiantes más que nadie los quería en su grupo, y yo les dije

hagamos grupo ¿por qué no? Después me dí cuenta porque nadie los quería en su grupo porque eran personas que no tenían las capacidades cognitivas para estar, y eran discriminados, pero yo los explotaba a mi forma, los explotaba, porque llegaba un control y yo les decía ¡ya! tú dibujái bonito así que tú vai a dibujarlo, tú escribí rápido, tú escribí y yo hago los ejercicios y siempre nos sacábamos las mejores notas (...) cuando trabajo en conjunto, cuando era trabajo de sólo, o sea sólo, yo me iba bien pero a los demás les iba mal. Y en esa situación yo creo que estuve mal, estuvo mal ayudarlo tanto cuando trabajamos en grupos o hacer que no hicieran nada, porque ellos no pudieron aprender bien (...) yo no los sentía capaces, yo los ayudaba para que ellos no se sintieran decepcionados pero después era peor porque ellos no podían por sí sólo, estaban acostumbrados a que estuviera yo, cuando nos separaban ya no había forma.

**Entrevistador:** ¿Y si pudieses volver a esos momentos ahora que ya...?

**Antonio:** ¡Nunca lo hubiera unido a mi grupo! Hubiese sido sólo

**Entrevistador:** ¿Y si hubieses tenido que trabajar con ellos?

**Antonio:** Lo hubiera hecho trabajar, siempre eso sí hubiera hecho un trabajo aparte yo y hubiera entregado el mío, porque tampoco iba a tener mala nota, pero lo hubiera hecho por lo menos que se esforzaran

Conviven el sentido paternal de proteger (orgullo centrado en el otro) con el tener estrategias para poder ser el mejor en cuanto a rendimiento (orgullo centrado en sí mismo). En su rol paterno organiza a sus compañeros desde sus capacidades. Reconoce al final de ese proceso que en realidad no les ayudó, pues sin él, no podían rendir por sí solos. El ayudar es vivenciado principalmente como colaborar de alguna manera en que “el otro” logre un buen rendimiento, más que en involucrarse con el otro para que ese otro “aprenda algo”. Se trata de “calmar al otro”. Al llevarle a mirar la situación retrospectivamente, prevalece el orgullo centrado en sí mismo, en relación a rendir bien en torno a la nota (“hubiera hecho un trabajo aparte yo y hubiera entregado el mío, porque tampoco iba a tener mala nota”). Siempre está presente el buscar estrategias para ser el mejor (ligado emocionalmente a la figura de felicidad de su madre).

#### EN SU PRÁCTICA PROFESIONAL:

*No sé yo siempre pienso mucho en la familia de la gente, es lo principal, eso me ha jugado mucho en contra*

**Antonio:** En el momento de echar a un estudiante suspendido, que pienso que tal vez lo van a echar que sus papás van a estar tristes después, al momento de a un estudiante retarlo mucho porque pienso que tal vez no sé su mamá se esfuerza por llevarlo al colegio y todo

y a él lo van a mandar suspendido, va a llegar a la casa y va a estar ahí molestando a la mamá, y la mamá quizás se va a sentir defraudada de él, no sé yo siempre pienso mucho en la familia de la gente, es lo principal, eso me ha jugado mucho en contra (...)

En su internalidad al ayudar, la motivación de fondo para el aprendizaje (y rendimiento) de sus compañeros, eran sus padres, en particular su madre. Parece extender la felicidad (pena) de su madre a “las madres”. Es su brújula de actuar. Con ese compromiso, moviliza una emoción que quien la aprecia sin conocer su biografía signa generosidad o solidaridad hacia sus compañeros (y alumnos); sin embargo, el beneficio de fondo que prevalece para él es el de los padres de sus compañeros (y alumnos).

Se aprecia entonces que en su transitar formacional, en distintos escenarios y tiempos, concurren y dinamizan sus actúares y decisiones, emociones vinculadas al orgullo en sí mismo y al orgullo con centro en el otro. Está muy marcado el ayudar, compadecerse, apenarse por el otro, con una mirada que traspasa más allá (hacia los padres y hacia las madres de “esos otros”). Al mismo tiempo, está muy marcado el permanecer siendo el mejor.

#### ***6.2.1.2.2. Mi estar en segundo medio: tiempo ni energía para estudiar***

*En 2do medio vino una baja muy grande en mi familia, muy graandee yo tenía que trabajar y yo me sentía cansado (...) la verdad no tenía el tiempo ni la energía de querer estudiar, en ese momento*

**Entrevistador:** Me gustaría desarrollar esa parte del segundo medio ¿en ese momento tú ya habías pasado, tú en octavo me dijiste, ahora de lo que estás conversando que cambió tu paradigma para situarse en la etapa escolar?

**Antonio:** sí poh

**Entrevistador:** El objetivo ahí era tener buenas notas, no defraudar a tu madre. En este caso ¿el objetivo fue aprender en profundidad las cosas?

**Antonio:** Eeehh al principio no, pero después sí porque después me dí cuenta que me gustaba, me gustaba saber, me gustaba (...) en 2do medio vino una baja muy grande en mi familia, muy graandee yo tenía que trabajar y yo me sentía cansado... yo momento que tenía pa´ descansar si podía lo descansaba, falté mucho yo al colegio en 2do medio también, falté mucho de hecho estuve a punto de repetir por inasistencia, nunca eso sí bajé mis notas si yo al final pasé con promedio 6,5 igual, pero, pero, pero no, la verdad no tenía el tiempo ni la energía de querer estudiar, en ese momento..... vino una parte

económica muy grande le cuento porque mi hermano, cuando yo iba en 2do medio, entró a la universidad.....

**Entrevistador:** ¿Y tu hermano ahí no fue sostén en el...?

**Antonio:** No, nooo como le cuento, yo a mi hermano siempre lo sobreprotegí (...) el también quiso en un momento [trabajar] pero yo le dije que noo y mamá también le dijo que no porque ¡es que son distintos carácter! Mi hermano, mi hermano, yo le voy a contar, mi hermano el carácter que tiene se parece mucho al Patito<sup>15</sup> de la universidad. Por eso yo al Pato siempre lo he cuidado tanto y siempre lo he protegido, porque el Pato me recuerda mucho a mi hermano, y mi hermano es igual que el Pato, como que dejado, como que vai a hacer las cosas, como que a veces suele ser pavo como que lo molestan, todo, mi hermano es, pero el Pato así. No he encontrado persona más parecida a mi hermano que el Pato.

**Entrevistador:** O sea que él es tu hermano mayor en años, solamente

**Antonio:** Sí, en años solamente poh (...) De hecho eso ahora nos trae muchos problemas porque de tanto que lo sobreprotegimos que ahora... él trabaja, pero trabaja estable, después no, después sí (...) es que los dos percibimos de distinta forma la separación de mis padres poh, él fue más introspectivo y yo fui más extrovertido.

De la última parte de este extracto, puede apreciarse que se va configurando, además, un sentido de responsabilidad y sobre protección hacia su hermano mayor, por las características de la personalidad de éste. Vivencia emocional que transfiere en su época universitaria a otro compañero de curso.

Antonio comenzó a trabajar desde los ocho años cuando sus padres se separaron. Continuó con esa experiencia hasta su etapa de estudios universitarios inclusive, transitando por diferentes trabajos esporádicos. Mientras cursaba segundo medio, cuando se dio la ausencia de su profesor de matemáticas, y con ello la temática de funciones, el contexto conllevó dos aspectos que coartaron el buscar por los propios medios apropiarse de dicha temática: acrecentamiento del cansancio por trabajar y baja de sus energías para estudiar. El desgano, desinterés se instalaron en ese contexto. A futuro, esto conllevó experiencias emocionales en sus estudios de profesorado de matemáticas.

---

<sup>15</sup> Patito es un compañero de su curso de didáctica II, el cual es bastante tímido

### 6.2.1.2.3. Desagrado por las funciones y el cálculo

*Si estudias algo que no te gusta no lo vas a entender... o sea lo vas a entender pero a la fuerza, lo vas a recordar de memoria. Y eso me pasaba a mí [en cálculo y funciones], me aprendía tal vez las cosas a veces de memoria.*

**Antonio:** lo de funciones me desagrada mucho y el cálculo también (...) me desagrada porque también parte con una base de funciones, muy basado en funciones, eso me carga, nunca me las aprendí tampoco bien. Hasta ahora si me hace derivar o integrar algo noo, o sea voy a saber tal vez pero si es fácil, si es difícil no.

**Antonio:** [Inferencia estadística] es una materia que yo bueno la he hecho dos veces (la ayudantía) la primera vez que la hice dije nunca más la hago, y ahora no sé por qué la volví a hacer, porque nadie la quería tomar y... es que a naadie le da la valentía para tomar esas ayudantías tan difíciles, porque ocupan tiempo (...) no es como el álgebra o la geometría, esas son fáciles, son ayudantías fáciles, uno llega y lo enseña... cálculo I, álgebra I, matemáticas II, álgebra II, geo II.. cálculo II pa' mí no tanto porque no me gusta el cálculo, no me gusta el cálculo II ni el cálculo III, no... los pasé apenas esos yo, son los únicos ramos que los pasé apenas, yo nunca, nunca fui al examen eso sí, miento, puro cálculo II, cálculo III también me eximí pero no me gustaba...

**Entrevistador:** ¿Y por qué los pasaste apenas esos ramos [cálculo I y II]?

**Antonio:** Porque tenían funciones, cálculo I y cálculo II, cálculo III ya era más memoria, casi puras fórmulas, fome. Así que en cuanto a memoria yo... fallo, pero mi memoria a corto plazo es buena, a largo plazo no. Así que yo me lo aprendía por la mañana, llegaba a la prueba la hacía entera, ja y después tenía un siete (...) cálculo I y cálculo II no me gustaban principalmente porque tenían funciones, en segundo lugar porque lo enseñaba Prof 1, enseñaba las funciones y se daba vuelta y no nooo esta función es así porque así... ¡y nunca las entendí bien tampoco! (...) o sea un ejemplo que sería es como cuando usted habla con una persona que habla inglés y usted no sabiendo nada de inglés, eso es lo que pasaba. Esa persona me puede hablar mil cosas pero si usted no entiende desde un principio, no va a entender nada (...) dibujaba un plano cartesiano [el prof 1] y tenía ya la función y decía de aquí pa'ca es superior y de aquí pa' ca es menor y esta es inferior porque y el ínfimo y hablaba (...) además de él contar eso, metía entremedio historias de su vida que a las personas tal vez no les importaban mucho o tal vez que no tenían mucho que ver (...) Porque además tampoco era como un punto aparte (...) sino que iba con eso y de repente se saltaba como una coma y seguía con lo de la universidad (...) yo creo, y por la experiencia que a mí me pasa ahora en el colegio, que a veces a los profesores igual nos gusta sentirnos acompañados por los estudiantes. A mí me gusta sentirme acompañado por el estudiante, a mí me gusta el estudiante que está adelante y que molesta todo el rato, a mí no me gusta el estudiante que me ignora (...) él quería de alguna forma captar nuestra atención y decirnos como ¡aquí estoy yo!. Eso creo yo.

Está presente el orgullo centrado en sí mismo por atreverse a efectuar ayudantía de una asignatura que considera difícil, inferencia estadística (“es que a naadie le da la valentía para tomar esas ayudantías tan difíciles”).

Por su parte, hay asignaturas como álgebra, matemáticas [elementales] y geometría que tilda de fáciles. No hay gusto por los cálculos, atribuido a que tienen funciones, tópico matemático que lo lleva a conflicto ¿recupera su estar en segundo medio? En cálculo III no reconoce mayor dificultad, pero sí aburrimiento y desidia por tratarse – según su mirada – más de memoria y de fórmulas. Hay desinterés por las asignaturas de cálculo y lo que tenga que ver con funciones.

Para sobrellevar ese desinterés de manera exitosa, manteniéndose como estudiante destacado, recurre a una estrategia de memoria a corto plazo, la que reconoce como una habilidad que posee:

“mi memoria a corto plazo es buena, a largo plazo no. Así que yo me lo aprendía por la mañana, llegaba a la prueba la hacía entera, ja y después tenía un siete”

Para el caso de cálculo I y II, su desinterés radica principalmente en dos aspectos:

- El no gusto por la temática de funciones.
- La modalidad de enseñanza del profesor a cargo (Prof 1).

La modalidad de trabajo que le causaba desinterés y disgusto se basaba en explicaciones del docente en terminologías que les eran extrañas y a intervenciones de la vida privada del docente sin conexión alguna con lo que trataba en ese momento en clases. En este caso, para sobrellevar de manera exitosa la asignatura, manteniéndose como estudiante destacado, a su estrategia de memoria a corto plazo, agrega el estudio de pruebas del docente, de años anteriores, ya que era conocido en el estudiantado que las variaba muy poco o inclusive repetía ejercicios. Así lo explica en otros pasajes de la entrevista:

**Antonio:** Pero no la estudiaba lo suficiente [cálculo I y II], es como cuando uno estudia algo que le gusta y lo que no le gusta, si estudias algo que te gusta lo vas a entender más fácilmente; si estudias algo que no te gusta no lo vas a entender... o sea lo vas a entender pero a la fuerza, lo vas a recordar de memoria. Y eso me pasaba a mí, me aprendía tal vez las cosas a veces de memoria. Y como Prof 1 [el profesor que le hizo cálculo] (...) solía usar los mismos ejemplos casi siempre, así que bastaba con aprenderse un ejemplo y saber que después iba a preguntar algo similar pero con distintos números. Además, un problema que tiene Prof 1 que siempre hace las mismas pruebas todos los años y todos se conseguían las pruebas siempre, analizaban las pruebas y a veces ponía preguntas textuales, iguales.



De manera que la experiencia de Antonio en esas dos asignaturas no fue de un aprendizaje profundo y el desinterés y no gusto por la materia fue sobrellevado, inclusive, exitosamente y con reconocimiento.

#### **6.2.1.2.4. La matemática: herramienta difícil y vía de reconocimiento**

*Matemática para mí siempre ha sido una herramienta (...) si no te enganchaste de chico no te vas a enganchar porque es muy difícil, es muy difícil (...) cuando ven que tú sabes algo se dan cuenta que eres capaz, que eres una persona importante.*

**Antonio:** Matemáticas para mí, son una herramienta nada más, son elementos que nosotros usamos para hacer más fácil nuestra vida. Es como una herramienta. Matemática para mí siempre ha sido una herramienta, desde conseguir... desde saber negociar cosas, elementos, cosas que hasta uno de repente vende, saber negociar sueldo... hasta poder conquistar una mujer sirve la matemática, todo jaja, todo sirve.

**Entrevistador:** ¿En qué sentido sirve me podrías explicar esa parte (jaja)?

**Antonio:** (Sonríe) Es que uno a veces sorprende a la gente porque a uno lo ven a simple vista y muchas veces la gente suele subestimar, pero cuando ven que tú sabes algo se dan cuenta que eres capaz, que eres una persona importante.

**Entrevistador:** ¿Y pedagogía en ciencias naturales o en lenguaje o en historia serviría para conquistar una mujer? ¿o en qué nos diferencia la pedagogía en matemática?

**Antonio:** También pero es que es más difícil encontrar una persona que sepa bien la matemática que una persona que sepa bien el lenguaje.

**Entrevistador:** ¿En qué sentido?

**Antonio:** En que la matemática es más compleja, yo creo que la matemática, si no te enganchaste de chico no te vas a enganchar porque es muy difícil, es muy difícil o vas a aprender todo de memoria y no vas a saberla bien.

El sentirse reconocido e importante, son emociones que importan a Antonio y la matemática parece ser una vía que apunta en esa dirección ya que las concibe como difíciles, no todo el mundo puede usarlas con efectividad.

La reconoce como herramienta y, al parecer, funge también como herramienta para el logro de ese reconocimiento y validación social que le agrada, por ser esta “difícil”. Al mismo tiempo, esta emoción que concurre con su personalidad le hace contener emociones como la pena, ante el fracaso, cuando no tiene un logro matemático, la cual es encapsulada por una emoción: la vergüenza:

“En cálculo I, la primera prueba, me saqué un 3,2. Me llegó al alma, casi me pongo a llorar pero no lo hice porque había mucha gente, después ya se me pasó, así que después se me olvidó, me llegó mucho, ya pero bueno...”

La necesidad de ser tomado en cuenta, de ser visibilizado, también se extiende a su acción en el aula en sus procesos de práctica profesional:

**Antonio:** yo creo, y por la experiencia que a mí me pasa ahora en el colegio, que a veces a los profesores igual nos gusta sentirnos acompañados por los estudiantes. A mí me gusta sentirme acompañado por el estudiante, a mí me gusta el estudiante que está adelante y que molesta todo el rato, a mí no me gusta el estudiante que me ignora (...) yo siento que él sabe que yo estoy ahí. Por lo menos es mi experiencia personal y así yo percibo las cosas.

**Entrevistador:** ¿y qué provoca en ti el hecho que ese estudiante no te ignore?

**Antonio:** Satisfacción, satisfacción, siento que estoy haciendo la clase para alguien...

Se entremezcla la emergencia de la satisfacción, a través de un servicio hacia el otro cuando “ese otro” se hace presente al “hacer visible” a Antonio. Concorre, a través de esa acción, una satisfacción hacia sí mismo que trasunta en un ser tomado en cuenta y en evadir una experiencia de soledad que parece portar desde la faceta paterna de su biografía (“me gusta sentirme acompañado por el estudiante”).

#### **6.2.1.2.5. Rabia: ¡Tienen condición socioeconómica y no se esfuerzan!**

*¿Por qué? Si ellos ¡tienen todo!, ¡tienen todo para ser... para triunfar!*

*Sus papás se lo dan y lo desaprovechan, se sacan malas notas, cómo se le ocurre*

*No hay nada mejor que llegar a la casa y no hacer nada*

**Antonio:** De primero a cuarto medio también siempre fui así como el mejor, el más destacado, el que llamaban para todo. Al momento de entrar a la universidad, entré y... con un poco de susto porque tenía miedo de no ser el mejor. Entonces llegué y me di cuenta que habían hartos compañeros incompetentes eso sí. Incompetente yo me refiero a que no estaban capacitados como para estudiar matemáticas. No tenían como las habilidades cognitivas, porque hay muchos que tienen el talento y otros que se esfuerzan mucho, pero había algunos que no tenían ni el talento ni se esforzaban. Yo me preguntaba ¿por qué? Si ellos ¡tienen todo!, ¡tienen todo para ser... para triunfar!. Yo desde, hablando en paréntesis, yo desde que mis papás se separaron empecé a trabajar (...) tienen las condiciones socioeconómicas, la comodidad, a eso me refiero yo “la comodidad”, porque no hay nada mejor que llegar a la casa y no hacer nada (,,,) no se esfuerzan (...) el ejemplo de mi hermano lo veía en otras personas después, decía este cabro no debe hacer nada en su casa, debe llegar a puro dormir y a estudiar y debe tener todo el tiempo pa’ estudiar y no lo hace (...) muchos compañeros que tenían buena situación económica yo decía estos no hacen nada, así sus papás se lo dan y lo desaprovechan, se sacan malas notas, cómo se le ocurre, sacarse la carrera eso como que me da un poco de no sé, es como, más parecido

a envidia igual, en parte (...) envidia y rabia, pero, eso nada más (pensativo)... más rabia que envidia, sí, no porque envidia noo... no, yo igual soy feliz a mi modo.

La experiencia de vida de Antonio concurre acentuadamente en sus espacios de formación como profesor de matemáticas. En este caso, el desaprovechamiento de las condiciones socioeconómicas que tenían algunos de sus compañeros. Una comprensión de lo valioso de esas condiciones desde la imposibilidad de haberlas experimentado en su época de niñez y juventud. La rabia se deja entrever con un cariz de rol “paterno”:

“yo decía estos no hacen nada, así sus papás se lo dan y lo desaprovechan, se sacan malas notas, cómo se le ocurre (...) [me da] más rabia que envidia, sí, no porque envidia noo... no, yo igual soy feliz a mi modo”

## **6.2.2. El caso de Rebeca**

### **6.2.2.1. Descripción y antecedentes**

REBECA fue estudiante de cálculo I y cálculo II (año 2013). Aprobó cálculo I y reprobó cálculo II. Se le entrevistó cuando se encontraba en el último año de su carrera a inicios del año 2016, había cursado ya los cursos de didáctica de las matemáticas I y II (en cursos posteriores a los considerados para el estudio). También había cursado un optativo de especialidad de funciones, con el docente investigador. Se trata de una estudiante que se distinguía esforzada, responsable, tímida y poco sociable dentro de los cursos, aunque alegre con su círculo cercano. Con rendimientos académicos más bien bajos en cálculo, pero mejores en el optativo de especialidad de funciones. En su narrativa de inicio del curso de cálculo I (año 2013) se refiere con bastante aversión a la temática de funciones.

[en la universidad] mi materia favorita se convirtió en una que me desagrada y a la que llegué con miedo la encontré entretenida” [Álgebra I y Geometría I y II] (...) [geometría] comprendí más y me gustaba la sensación de imaginar las figuras en la prueba o mi logro personal de poder demostrar un ejercicio (...) cálculo I le tengo miedo, ya que toma materia de álgebra II que odio, que son funciones, en la escuela sólo me hacían tabular y en álgebra I al pasar como “lo básico de funciones” no entendía nada, los gráficos nunca han sido de mi agrado y lo terminé odiando y al enterarme que en álgebra II sólo se veía funciones de todo tipo, sentí que me quedaría

pegada ahí para siempre (...) El que menos me ha gustado es funciones, no puedo asimilar las fórmulas, me cuesta lo que es dominio y recorrido, me considero mala en todo lo que se refiera a gráficos (**Narrativa biográfica de Rebeca, a inicios de Cálculo I**).

Del relato puede apreciarse que aparece escindido el abrir la mente, lo visual, el imaginar (vivencia experimentada en geometría) con el graficar (vivencia experimentada en álgebra).

El gráfico lo simbiotiza con funciones y lo experiencia en álgebra como algo que deriva de un proceso formulístico. La relación fórmulas/funciones/gráficas hace confluir en Rebeca emociones de odio, angustia, conflicto (“me considero mala en todo lo que se refiera a gráficos”).

En su narrativa hace alusión a su experiencia en enseñanza media, lo que se vislumbra como una variante biográfica que concurre con su experiencia formacional universitaria. Llama la atención que más adelante, en la carrera, como ya se señaló, tomara un ramo optativo de funciones estando este antecedente biográfico que plasmó en su narrativa ese año. A fin de comprender con mayor profundidad la experiencia emocional de Rebeca y facetas de complejidad que permitiesen dilucidar elementos configuracionales vinculados a sus emociones, se decide entrevistarla.

#### **6.2.2.2. Análisis de la entrevista**

A través de la entrevista a Rebeca, se distinguen las siguientes facetas de complejidad vivencial.

##### ***6.2.2.2.1. Tránsito hacia ser profesora...***

En cuarto año de enseñanza media, Rebeca protagoniza una relación de competencia con una compañera que de manera ostentosa es la mejor del curso en matemáticas, quien guarda sus conocimientos para sí y presume de ello. Rebeca, por su parte, gusta de compartir lo que sabe aun no sintiéndose la mejor en matemáticas, sino que se posiciona como una de las mejores a través del estudio y del esfuerzo.

- MI COMPAÑERA SE GUARDABA EL CONOCIMIENTO PARA SÍ

*Tenía esa disputa con la otra niña mejor del curso, que era como esa niña que sacaba en cara que ella era buena (...) ella se quedaba con el conocimiento, así como que ¡ahh nooo yo soy la mejor! ¡Pa' ella!*

*(...) Me gusta que el conocimiento que tengo repartirlo no dejarlo para mí*

**Rebeca:** En el colegio era una de las mejores en matemática, pero a la vez como era entre comillas una de las mejores, tenía esa disputa con la otra niña mejor del curso, que era como esa niña que sacaba en cara que ella era buena porque su mamá era profesora de matemática, entonces ella se quedaba con el conocimiento, así como que ¡ahh nooo yo soy la mejor! ¡Pa' ella! Y yo de lo poco, o mucho, porque en comparación a mis compañeras, tampoco era que yo fuera seca, me costaba igual que ellas, pero si yo aprendía y estaba segura, yo era capaz de exponerme frente del curso con un plumón y ¡ya chiquillas así se hace! ¡Así yo lo hice! O así me aprendí esta regla (...) El director se dio cuenta que a mí me gustaba y me empezó a pasar plumones al final de clases, y ahí yo empecé a enseñar, entonces yo decía sí, me gusta que el conocimiento que tengo repartirlo no dejarlo para mí. De buscar la forma, porque de hecho mi mejor amiga era pero un asco en matemática y... conmigo pasó matemática, entonces con ella también yo buscaba la forma de cómo enseñar lo que quizás para mí era obvio, pero para ella no, y empezaba a jugar.

Las características de su compañera, hija de profesora de matemáticas, que era la mejor, pero con arrogancia, egoísmo y soberbia, en el sentido que se guardaba su conocimiento para sí, que presumía y se mostraba superior a los demás, se contraponía con emociones de Rebeca y actos conducentes a la valentía y a la generosidad de compartir sus conocimientos, con una automirada –inclusive– de no ser la mejor:

“yo de lo poco, o mucho, porque en comparación a mis compañeras, tampoco era que yo fuera seca, me costaba igual que ellas, pero si yo aprendía y estaba segura, yo era capaz de exponerme frente del curso con un plumón”

En ese torbellino experiencial, movilizado por la emoción de **desaprobación** respecto del actuar de su compañera, se activaba también un ansia de ayudar a sus amigas con mayor dificultad en la materia y se iban generando en Rebeca desafíos y una práctica inicial para la enseñanza:

“¡ya chiquillas así se hace! ¡Así yo lo hice! O así me aprendí esta regla (...) mi mejor amiga era pero un asco [de muy mal desempeño] en matemática (...) entonces con ella también yo buscaba la forma de cómo enseñar lo que quizás para mí era obvio, pero para ella no, y empezaba a jugar”

A propósito de esta dinámica y vivencialidad, va surgiendo en Rebeca una objetivación de lo que esto le provoca y siente:

“entonces yo decía sí, me gusta que el conocimiento que tengo repartirlo no dejarlo para mí”

Se aprecia así una emoción de **desaprobación**, a propósito del actuar de su compañera, con un carácter más bien centrado en la emergencia por lo que ello provoca en Rebeca. Y, también, de **interés** o **entusiasmo** por ayudar a otros, más cercano a la concurrencia.

Pero con la entrevista se sigue profundizando en lo que movilizaba a Rebeca en esa situación, y lo que ésta a su vez provocaba en ella:

- PARA MÍ ERA UN LIDERAZGO, ERA SER LÍDER Y SER JEFE

*¡Me cargan las personas que son así!*

*(...) Para mí era como demostrarle que no porque ella sepa o sea la mejor significa que los otros se tienen que quedar abajo (...) como ella era la mejor no nos enseñaba y se quedaba ella y yo no podía ser de las mejores, pero sí quería que mis compañeras y mis amigas fueran las mejores.*

**Entrevistador:** ¿Y ella también enseñaba? ¿Cómo andaba ahí...?

**Rebeca:** No, no, se lo dejaba. Entonces ella también tenía como entre comillas esa guerra conmigo, como que comparaba...

**Entrevistador:** Había una relación comparativa de ustedes

**Rebeca:** Claro, nos comparaban poh, porque era entre comillas como yo piola, mi mamá no tenía estudios (...) todos decían en el curso, shu ¡pero hija de profesora quien noo poh! Sería el colmo que no supieras matemática si tu mamá es profe. Y yo ¡noo poh!, mi mamá no era así, mi mamá era poquito lo que sabía, también me lo enseñaba, entonces yo siempre también tuve esa cosa de que si sé poquito y puedo transmitirlo lo hacía.

**Entrevistador:** ¿Y esa relación con esa niña qué te generaba desde el punto de vista emocional?

**Rebeca:** ¡Me cargan las personas que son así!

**Entrevistador:** ¿Querías que cambiara? ¿Era como un contraejemplo para ti? ¿Qué pasaba ahí?

**Rebeca:** Para mí era como demostrarle que no porque ella sepa o sea la mejor significa que los otros se tienen que quedar abajo, como para que ella se sienta, no sé cómo decirlo, yo le decía que era como el hoyo del queque la mina. Porque como ella era la mejor no nos enseñaba y se quedaba ella. Y yo no podía ser de las mejores, pero sí quería que mis compañeras y mis amigas fueran las mejores, entonces era... para mí era un liderazgo, era ser líder y ser jefe, una cosa así, entonces yo con mis amigas si

ellas no sabían, no eran las mejores, pero lograr algún cambio en ellas, esta niña no poh estaba preocupada de su propio cambio y yo no poh si yo tenía que dejarme un recreo menos para estudiar con mis amigas yo lo hacía, ella no. Entonces el afán era que ella se reía de sus amigas porque les iba mal y yo al contrario me ponía feliz porque, aunque sea mi amiga había subido una décima o se sacó el cuatro, pero yo sabía cuánto le había costado ese cuatro y ella no poh te miraba el cuatro y se reía en tu cara (...)

Más que por la **cantidad de conocimiento que se porta**, en su experiencia familiar, con su madre, **vivencia el compartir conocimiento**. Su madre con escasos estudios comparte con ella lo que tiene.

“mi mamá era poquito lo que sabía, también me lo enseñaba, entonces yo siempre también tuve esa cosa de que si sé poquito y puedo transmitirlo lo hacía”

Esa experiencia que plasma desde su vivencia familiar íntima contribuye a provocar en Rebeca emociones tales como desaprobación y enojo hacia la forma de ser de su compañera:

“¡Me cargan las personas que son así!”

“como ella era la mejor no nos enseñaba y se quedaba ella (...) ella se reía de sus amigas porque les iba mal (...) se reía en tu cara”

De manera que, las emociones de desaprobación y enojo que pueden caracterizarse con cercanía a la emergencia, dado que enactan a propósito de la forma de actuar de su compañera, confluyen a su vez con un carácter de concurrencia, pues entran en escena por no entrar en sintonía con su experiencialidad previa en su familia, en particular, con su madre.

Todo esto, a su vez, genera en ella un rol activo, de transformación del cuadro contextual que emerge a partir de esa manera de ser de su compañera. No apela a un cambio en ella, apela a un cambio en el contexto, en sus amigas con dificultad en matemáticas. Rebeca asume un rol de líder para cambiar esa situación:

“Para mí era como demostrarle que no porque ella sepa o sea la mejor significa que los otros se tienen que quedar abajo (...) yo no podía ser de las mejores pero sí quería que mis compañeras y mis amigas fueran las mejores, entonces era... para mí era un liderazgo, era ser líder y ser jefe, una cosa así, entonces yo con mis amigas si ellas no sabían, no eran las mejores pero lograr algún cambio en

ellas (...) me ponía feliz porque aunque sea mi amiga había subido una décima o se sacó el cuatro, pero yo sabía cuánto le había costado ese cuatro”

Se vislumbra un amor fraterno hacia el otro y felicidad cuando el otro progresa, descentrándose ella del cuadro de atención. **Amor fraterno** y **felicidad** surgen como emociones emergentes que irrumpen en la escena vivencial de Rebeca a propósito del cambio logrado en sus amigas. Por menor que éste sea en términos de notas, valora el esfuerzo, el sacrificio y las vivencias de sus amigas detrás de esos pequeños desplazamientos numéricos, en tanto notas (“me ponía feliz porque, aunque sea mi amiga había subido una décima o se sacó el cuatro, pero yo sabía cuánto le había costado ese cuatro”). Más allá de las notas, está lo humano y el cambio favorable, no en términos cuantitativos, sino cualitativos, más propio a un pensamiento complejo que racionalista clásico.

Se trasluce la vivencia de un liderazgo o jefatura al servicio del otro, del cambio del otro. Se aprecia una importancia de lo relacional y el considerar empáticamente al otro como perspectiva de vida<sup>16</sup> en Rebeca.

Con esta complejidad vivencial, con lo que va generándose en ella desde esas emociones, se va estabilizando un perfil de lo que quiere ser, dejándose entre ver, en su narrativa a través de la entrevista, como es que decide ser profesora de matemáticas:

- QUIERO SER PROFE, LO MÍO ES SER PROFE

*Cuando tuvimos los ensayos PSU (...) yo le gané (...) fui el mejor puntaje del curso (...)*

*Quiero ser profe, lo mío es ser profe (...)*

*(...) Después cuando llegué acá [universidad], (...) hasta el día de hoy, me siento inferior, pero aun así... le pongo aguante, y estoy ahí ahí ahí, peleando.*

**Rebeca:** Cuando hicimos los ensayos PSU también tuvo la competencia conmigo, y yo le gané, y yo ni siquiera por competencia, sino que yo di lo que yo sabía no más y fui el mejor puntaje del curso, entonces ahí como que ella me miraba así (frunce el ceño) ... **entonces después al final cuando salió ¿Qué quieres ser? Y yo, quiero ser**

---

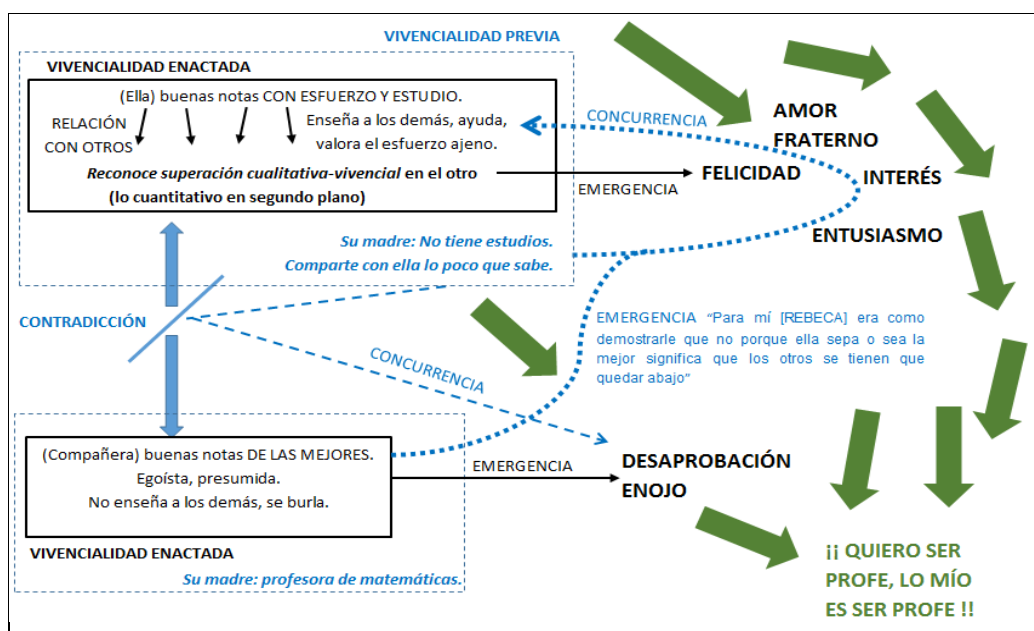
<sup>16</sup> Lo importante que resulta para Rebeca la faceta relacional con el otro se hace más explícito más adelante, a través de su relato en la entrevista, de su vivencia en la universidad y en su práctica profesional.



**profe, lo mío es ser profe. Y ahí me pusieron, ya, pero ¿en qué campo? Y yo siempre he sido buena en matemática, era lo único que me consideraba buena en el colegio, y dije ¡ya! de matemática.** Y después cuando llegué acá, me sentí entre comillas a nivel de mi curso, de hecho, hasta el día de hoy, me siento inferior, pero aun así le pongo... le pongo aguante, y estoy ahí ahí ahí, peleando.

El mejor puntaje en PSU aparece como un elemento secundario en su narrativa. El “quiero ser profe, lo mío es ser profe” emerge como respuesta directa a ¿Qué quieres ser? No se vislumbra ninguna indecisión, ningún análisis vinculado a lo obtenido en PSU. Lo que parece conllevar a su respuesta tajante más bien se vincula al cúmulo de emociones que porta ya en su biografía, decide ser profesora, con una postura relacional fuerte, con experiencias vivenciales de felicidad y gusto por compartir lo que sabe y que los demás cambien para bien en su propio mérito, con la desaprobación de aquellos que se consideran los mejores pero que no comparten o se mofan de los demás, con su automirada de no considerarse de las mejores, pero con mucha convicción y perseverancia. Con emociones que emergen y concurren como se busca ilustrar con la Figura N°13:

Figura N°13: Configuración emocional conducente a querer ser profesora de matemáticas (el caso de Rebeca)



Fuente: elaboración propia

#### 6.2.2.2.2. *No me siento de las mejores, pero ¡estoy ahí peleando!*

*Hasta el día de hoy, me siento inferior, pero aun así le pongo (...)*

*Me hacen sentir inferior ¡me ven inferior!, pero yo ahí estoy peleando peleando*

**Rebeca:** Yo era capaz de exponerme frente del curso [en el colegio] con un plumón y ¡ya chiquillas así se hace! ¡Así yo lo hice! O así me aprendí esta regla (...) Yo no podía ser de las mejores, pero sí quería que mis compañeras y mis amigas fueran las mejores (...)

Cuando llegué acá [universidad], me sentí entre comillas a nivel de mi curso, de hecho, hasta el día de hoy, me siento inferior, pero aun así le pongo... le pongo aguante, y estoy ahí ahí ahí, peleando (...)

Varias veces he querido botar la carrera, de enojé porque de hecho algunos, con algunos compañeros, me siento que, me hacen sentir inferior ¡me ven inferior!, pero yo ahí estoy peleando peleando, cuando salí tutora se reían porque ¿cómo yo! era tutora? Y yo igual yo quedé, así como ¡bueno no soy de las mejores pero tengo empeño pa' enseñar poh! Si por algo soy profe, pero entonces eran como que noo ¡ay! pero ¿cómo a ti te van a dar eso?

Se aprecia una automirada de Rebeca de no ser la mejor, se siente inferior. En el caso de la universidad esta automirada se ve reforzada por lo que provocan en ella compañeros que la hacen sentir inferior, haciendo emerger la emoción del enojo (rabia):

“Varias veces he querido botar la carrera, de enojé porque de hecho algunos, con algunos compañeros, me siento que, me hacen sentir inferior ¡me ven inferior!”

Al mismo tiempo, se reconocen en ella actitudes que forman parte de su modo de posicionarse en estas vivencias, a saber, el desafío y la perseverancia, ya sea en relación con los otros o consigo misma.

En el colegio el desafío se plasma en relación con los otros, en donde a pesar de no considerarse la mejor, se atrevía a enseñar a sus amigas:

“yo no podía ser de las mejores, pero sí quería que mis compañeras y mis amigas fueran las mejores (...) era capaz de exponerme frente del curso con un plumón y ¡ya chiquillas así se hace! ¡Así yo lo hice! O así me aprendí esta regla”

Estos cuadros vivenciales involucran emociones como la confianza, la anticipación, el interés (atreverse aun teniendo una automirada de inferioridad), el amor, el entusiasmo, la generosidad (querer que las amigas mejoren), la aceptación

(reconocerse con limitaciones y no paralizarse). A su vez, desde una perspectiva de la complejidad, retroactivamente estas emociones van coadyuvando también a cultivar y afianzar en Rebeca las actitudes de desafío y perseverancia. En la universidad, mientras se forma como profesora de matemáticas, ante ese sentimiento de inferioridad que porta Rebeca, el desafío y la perseverancia se dan en relación a sí misma:

“me siento inferior, pero aun así le pongo... le pongo aguante, y estoy ahí ahí ahí, peleando”

“yo ahí estoy peleando peleando, cuando salí tutora se reían (...) ¡bueno no soy de las mejores, pero tengo empeño pa’ enseñar poh! Si por algo soy profe”

La perseverancia aparece entretejida con una emoción de **confianza** en sí misma, con un sentir profundo de una identidad de *ser profesora*, aun estando formándose para ello (“¡bueno no soy de las mejores, pero tengo empeño pa’ enseñar poh! Si por algo soy profe”).

Por su parte, en otros extractos de la entrevista, las características de autodesafío y persistencia de Rebeca aparecen vinculadas a temáticas de la disciplina y al tener que enfrentarse a un grupo curso, en el contexto de su práctica profesional:

“el primer año yoo reprobé Álgebra I, entonces al año siguiente era como que ¡atrévete a tomar álgebra y cálculo al mismo tiempo! Y yo así en serio ¡atrévete! ¡atrévete! ¡tírate a la piscina! ¡Me tiré y lo pasé poh! y ahora es lo mismo, me pasó lo mismo en el último año [con cálculo III] ¡me arriesgué! (...) me atreví, pensé que no me la iba a poder y me la pude”

“mi profe [de práctica profesional] era como que él me pillaba de sorpresa, entonces me decía “te atreves a hacer clases tú hoy día”, y yoo “¿de qué?” “reforzamiento” y yo “¡sí! si puedo”

Aquí, a propósito de su actitud de autodesafío y persistencia en la tarea, concurren emociones como la esperanza y la confianza en que logrará superarse, a su propio ritmo y tiempos, en las temáticas de álgebra y cálculo. Desde el colegio Rebeca es capaz de atreverse en contextos desafiantes para ella y, aquí, en los ramos que le complican en la carrera como también en práctica profesional, trae a escena ese actuar ya propio en ella. Se distingue una emoción de aceptación, en donde reconoce sus

limitaciones con respecto a la disciplina matemática y, al mismo tiempo, tiene confianza en que los logros vendrán en la medida que persista en ello.

**La medición de avance y mejoramiento, en esta estudiante, no tiene relación con una mirada estandarizante como se estipula en el contexto socio-educativo-político-cultural que envuelve a la sociedad, en donde la base y sostén de mejoramiento o avance es la comparación con los otros. En Rebeca, el mejoramiento se sitúa principalmente en su propia autoreferencia de avance (va lento, pero avanza).**

Un aspecto que sostiene a Rebeca en esta dialéctica de no considerarse la mejor y el desafiarse a sí misma a romper dificultades, es **la faceta relacional con las otras personas**. Faceta que aparece como elemento configurador central en su contexto formativo, abriendo o cerrando posibilidades de logros y mejoras, como se verá en el siguiente punto.

#### **6.2.2.2.3. Lo relacional al momento de enseñar**

*Para mí eso es lo importante de la pedagogía más que la materia, es vivenciar a los niños. Saber la realidad de cada uno y ahí darse cuenta de cómo aprende cada uno (...) Eso me gusta a mí, adentrarme en el mundo de los niños.*

Para Rebeca lo relacional es un elemento vital en lo pedagógico. El siguiente extracto se refiere a cómo vivencia en la práctica profesional la actividad de enseñar, con un curso de primer año de enseñanza media:

**Rebeca:** A mí me gustaba entre comillas, que yo llegué a ese colegio [práctica profesional con primero medio] y... me di cuenta al tiro [de inmediato] del ambiente, que era un colegio entre comilla como dicen “un colegio flaute” y los chiquillos yo... les entendía que ellos estaban preocupados de la música, de todo y de lo que menos estaban preocupados era de clase, entonces a mí mi metodología fue insertarme en el mundo de ellos. Entonces para mí, aunque no sé ¿si era mal, no era ético? pero a mí me gustaba que los chiquillos me vieran como ¡una más! (...) en clases cuando había que ponerse seria, ellos sabían que yo era la profesora, pero entremedio que ellos estaban haciendo los ejercicios yo los agarraba como pa'l leseo [bromeaba con ellos], les metía conversa, entonces yo sabía cómo era el Juanito, cómo era el Mario, yo sabía cómo era cada niño, y para mí eso es lo importante de la pedagogía más que la materia, es vivenciar a los niños. Saber la realidad de cada uno y ahí darse cuenta de cómo aprende cada uno, entonces yo me fijé, por ejemplo, en el chino y el Juanito, ellos aprendían a través de desafíos (...) el Rodrigo era más mecánico, entonces era como que darle un ejercicio y

así como que ¡ya hácelo! Así tú podí, entonces él era como sobrado, lo hacía, el Mario con la Cony eran más de cariño más de apego, entonces yo al sentarme al lado de ellos, estar todo el rato al lado de ellos y decirle “puuchaa Mario que erís toontooo” el Mario “Ayy tía no me diga así” se reía se urgía, la Cony “la Títi”, le decía la Títi y ella se reía también. Otra aprendía a través de colores, tenía que pintarle la fracción para que ella supiera que con el amarillo se multiplicaban, con el rosado se restaban, y así aprendió. Y cuando empecé a enseñar productos notables les costó mucho, ella era la mejor y se reía y te gritaba a la pizarra “cómo tan toontoo si la X con la X y la Y con la Y”, y era la mejor. Eso me gusta a mí, adentrarme en el mundo de los niños (...) Y me decían “ah pero tía es que usted lleva años estudiando matemática” y les dije “pero aun no aprendo” “todavía aprendo”. Así que eso poh, para mí el centro es el estudiante (...) íbamos bien atrasados, pero... aprendieron.

Al comienzo del relato se observa que **emergen sensaciones propias a una sensibilidad pedagógica cuando llega al colegio. Difícilmente ese sentir, esa vivencia, se puede medir a través de una prueba estandarizada (impersonal) de alternativas o de descripción de una situación específica ficticia que se dé para analizar, pues emerge y cobra sentido en el momento experiencial cuando se vivencia.**

Lo que emerge en su relato, proviene de su experiencia como estudiante en práctica de un cuadro que vivencia desde el “darse cuenta” en el acto vivido (“yo llegué a ese colegio y... me di cuenta al tiro [de inmediato] del ambiente”). Es decir, desde dentro de un cuadro vivencial. Y, desde allí, ya comienza a conectar —empáticamente— con sus estudiantes:

“los chiquillos yo... les entendía que ellos estaban preocupados de la música, de todo y de lo que menos estaban preocupados era de clase”

Comienza desde la comprensión del entender y aceptar al otro, no desde el *deber ser*, sino que, desde el *ser*. No analiza racionalmente, percibe, siente, se “da cuenta”, es un visibilizar al otro desde el otro. Vinculado a lo que señala Varela acerca del conocimiento humano, podemos decir que se trata de un saber “estar y moverse en el mundo”.

También vivencia la emoción de la inseguridad, la cual tiene un carácter de concurrencia en el sentido que emerge por una vacilación en cuanto al *deber ser* (de lo estatuido como norma ética o no), pero prima su gusto por la compenetración con

los niños. Prima la emoción del amor, que la lleva consigo, la vive y la siente como un sello distintivo de lo pedagógico:

“aunque no sé ¿si era mal, no era ético? pero a mí me gustaba que los chiquillos me vieran como ¡una más! (...) yo sabía cómo era cada niño, y para mí eso es lo importante de la pedagogía más que la materia, es vivenciar a los niños. Saber la realidad de cada uno y ahí darse cuenta de cómo aprende cada uno”.

Su relato va más allá de sostener una frase que muchas veces se tilda como imposible o idealista (“saber la realidad de cada uno [de sus estudiantes]”), sino que, ilustra varios casos describiendo ese conocimiento de sus niños. Hay involucramiento, vivencialidad, compenetración con ellos:

“el chino y el Juanito [aprendían] a través de desafíos”

“el Rodrigo era más mecánico (...) era como que darle un ejercicio (...) él era como sobrado, lo hacía”

“el Mario con la Cony eran más de cariño más de apego, entonces yo al sentarme al lado de ellos, estar todo el rato al lado de ellos”

“Otra aprendía a través de colores, tenía que pintarle la fracción para que ella supiera que con el amarillo se multiplicaban, con el rosado se restaban, y así aprendió. Y cuando empecé a enseñar productos notables (...) ella era la mejor”

En este amor fraterno de adentramiento en el mundo de los niños se reconoce respeto por sus formas de ser, de ver, de aprender. Es el profesor el que se transforma para transformar a sus niños. Se genera conexión y armonía. El amor, como una emoción con carácter de concurrencia, está muy presente en el actuar pedagógico de REBECA. Ella se moviliza, siente y actúa desde allí, con transparencia, no posicionándose por sobre sus estudiantes en cuanto a saber disciplinar o autoridad, sino como una más:

“Y me decían ‘ah pero tía es que usted lleva años estudiando matemática’ y les dije ‘pero aun no aprendo’ ‘todavía aprendo’. Así que eso poh, para mí el centro es el estudiante”.

Su vivencia experiencial en la universidad (como se vio para los casos de álgebra y cálculo) de tomarse el tiempo y avanzar sin asfixiarse por las comparaciones con los

demás, parecen coadyuvar a configurar en ella comprensión para con sus estudiantes y no la paraliza la presión de los contenidos a aprender en tiempos acotados, dados por el sistema. Por el contrario, su centro son los estudiantes, no los contenidos a pasar en un tiempo determinado por la institucionalidad vigente. En ella prima la satisfacción del aprendizaje de sus estudiantes, a su propio ritmo (“íbamos bien atrasados, pero... aprendieron”).

Al profundizar sobre cómo se configura en Rebeca esta característica de vivenciar y sentir su enseñanza desde lo relacional, sale a luz su mirada de la enseñanza en términos de juego y del cariño y el amor que tiene por los niños, como algo que principalmente forma parte de su esencia, ya que siente que eso la hace feliz:

*Mi esencia era jugar con los chiquillos, para mí era aprender jugando.*

*Siento que en la sala soy otra persona.*

**Entrevistador:** Oye y estas características ¿vienen con REBECA [dice su nombre real]? ¿O a través de tus compañeros, de algunos profesores, de algún ramo en particular en tu proceso de formación pudiste madurar la mirada en esta dirección... viene completamente contigo? ¿Qué hay de eso?

**Rebeca:** ¿Cómo soy con los niños...?

**Entrevistador:** En esas características que me estás describiendo...

**Rebeca:** Creo que tomo un poco de los profes, y más mi esencia. Porque me gustaba tratar de pensar cómo lo haría el profesor que me enseñó a mí, o cómo yo entendí, pero a la vez darle ¡mi esencia! Entonces, pa' mí mi esencia era jugar con los chiquillos, para mí era aprender jugando (...) siento que en la sala soy otra persona, entonces eso debe ser el cariño que les tengo porque yo afuera soy muy pesada, soy enojona, soy todo... y con los chiquillos no podía retarlos, no podía, era la cuestión estar todo el día feliz con ellos. Y si estaba enojada, ya, me enojaba, pero me enojaba siempre hablando bajiiiito, con cariño, pero afuera no.

El amor por sus estudiantes se presenta como algo que la supera de manera positiva, como una emoción que la traspasa en su relación con ellos (“no podía retarlos, no podía, era la cuestión estar todo el día feliz con ellos. Y si estaba enojada, ya, me enojaba, pero me enojaba siempre hablando bajiiiito, con cariño”).

#### 6.2.2.2.4. *Lo relacional al momento de estudiar y en clases*

Lo relacional se observa también en su planteamiento ante sus propios aprendizajes. En su relato se distingue la importancia que tiene para ella el estudio grupal, la conexión con el profesor y el apoyo de su pareja y amigos.

- ESTUDIO GRUPAL

*Yo soy mucho de estudiar en grupo, sola no, no cundo mucho, (...) Si lo estudio sola quedo ahí. Y no, no me salgo de ahí.*

**Rebeca:** yo soy mucho de estudiar en grupo, sola no, no cundo mucho, (...) siempre estudiando en grupo con los chiquillos (...) Soy de las que estudio y si me quedo en alguna duda me quedo pegada en esa duda y necesito que alguien que por lo menos cache más o aunque sea entre las dos hacemos (...) resolvemos esa duda. Si lo estudio sola quedo ahí. Y no, no me salgo de ahí... no sigo avanzando, por eso a mí me gusta estudiar con la E [una compañera], porque somos las dos muy parecidas (...) generalmente lo que yo no sé la E lo sabe y lo que ella no sabe yo lo sé, entonces ahí nos complementamos (...) Ahora mismo, teníamos la prueba de cálculo y la E no cachaba [entendía] nada, y ¡ahí estaba yo! Y lo que a mí se me olvidaba la E me lo recordaba.

El estudio grupal aparece como una instancia de colaboratividad de cruzar miradas y apoyarse mutuamente. En particular, en el caso de Rebeca, le ayuda a “no quedarse pegada”. La necesidad del otro, cobra sentido desde un punto de vista relacional bien entendido en donde se recibe ayuda, pero participando de la situación y búsqueda de una salida para aquello que les dificulta en lo que se esté estudiando. No se deposita el trabajo en la individualidad de uno de los integrantes del grupo de estudio para que éste “haga la labor del otro”, sino que se comparte y colabora desde lo que cada uno tiene.

“necesito que alguien que por lo menos cache más o aunque sea entre las dos hacemos (...) resolvemos esa duda (...) ahí nos complementamos”

La colaboratividad funge como un elemento configurador de emociones como la confianza y la anticipación, para encontrar salida y coadyuvar al aprendizaje de algo. En esa dinámica, concurren emociones como la solidaridad, la generosidad y el amor fraterno (“la E no cachaba nada, y ¡ahí estaba yo! Y lo que a mí se me olvidaba la E me lo recordaba”).



- VÍNCULO PROFESOR-ESTUDIANTE

*No me gusta el profe, no me gusta (...) no me conecto, simplemente no me conecto.*

*[El ayudante] Se daba el cariüño el tiempo, todo. Él me gustó.*

**Rebeca:** Con profesores que no conectan conmigo pa' mí la clase, puede ser la materia más fácil entre comilla y no la aprendo, imposible (...) es como patética la excusa ¿pero por qué no aprendiste? No me gusta el profe, no me gusta. No me gusta como enseña, porque yo de hecho puedo agarrar la misma esencia de la materia que estaba pasando, lo aprendo a mi forma, pero la de él no. Y es porque no me gusta como enseña, no me gusta como escribe, no me gusta esto, no me conecto, simplemente no me conecto. Pero si es alguien con el que me puedo identificar o le entiendo, estamos ahí, le entiendo al tiro, aunque sea difícil lo aprendo... pero si me cae mal el profe no, de verdad, cero. No, no, noo de hecho ahí empiezo a dejar de ir a clases o no me gusta, estoy todo el rato enojada o cualquier otra cosa, no me gusta (...)

Lo que provoca en ella la no conexión con el profesor es la emergencia del rechazo y el enojo, como emociones contraproducentes para su aprendizaje en aula a partir de la propuesta de enseñanza que realice el docente, sea esta tradicional o innovadora, ya que lo que ocurre en Rebeca es que se genera un encerramiento y corta la relación, el vínculo:

“No, no, noo de hecho ahí empiezo a dejar de ir a clases o no me gusta”

“a ese hombre yo no lo tolero [un ayudante de cálculo II] (...) levanto la mano [para consultar una duda], se para al lado mío, me quita el lápiz, me acuerdo que le aplica logaritmo, no sé qué ya, tira el lápiz “¿y eso te costaba?!” (con tono de voz despectivo) y yo quedé así ahhh (expresión de desagrado) de hecho agarré mis cositas y nunca más fui a su ayudantía... una de las razones de que me caía mal era porque era muuyy sobraaadoo”

A partir de la ruptura vincular, sostiene el aprendizaje de forma autónoma, sin la figura del profesor:

“puedo agarrar la misma esencia de la materia que estaba pasando [de un profesor que no conecta], lo aprendo a mi forma, pero la de él no”

Por el contrario, la conexión la fortalece y hace vivir emociones como el amor y la confianza:

“cuando pasé cálculo, era porque tenía el felling con el profe y tenía el felling con el ayudante (...) se daba el cariüño el tiempo, todo. Él me gustó.”

Aunque también advierte que en algunos casos la conexión emocional puede jugarle en contra:

**Rebeca:** A veces también la emoción creo yo puede jugar en contra, porque a mí me pasaba que, con su ramo, cuando lo reprobé [cálculo II], era porque yo le tenía mucha estimación, me gustaba como enseñaba y todo, pero en el lado cognitivo como de la materia en sí, me costó entenderla, entonces yo veía que le ponía empeño así para enseñarlo y yo así, no, no, no doy y ahí las emociones juegan en contra, entonces como que me frustré como peor, porque era porque le tenía una estima a ese profesor y me sentía mal por defraudarlo, era como entregarle mi prueba con vergüenza, entonces ahí ya me bloqué y no dí más (...) en cálculo I también habían veces en que yo no le entendía nada, pero con paciencia y estaba ahí con paciencia explicaaanndo e igual yo metía la cuchara para preguntar, aquí yo ni siquiera me di la molestia de preguntar porque no entendía, no me daba ni siquiera la molestia de preguntar porque no, no entendía eso (...) me sentía como defraudada, era como... como le tengo ¡mucha estima! a este profesor y me da pena no entenderle, y me da pena ¡más pena! decirle “profe no, no le entiendo ¿enséñeme mejor?” Entonces era como esa pena, o sea esa frustración de no entender era como ya prefería dejarlo así y poner cara como de ¡ah entiendo! Sí, sí, sí, sí le entiendo.

En un contexto de estima y conexión con el profesor, Rebeca se avergüenza de hacer saber al profesor que no le entiende. El no poder entender al profesor que tiene en alta estima, provoca que emerjan en ella emociones como la frustración, la vergüenza y la pena. La salida a ese episodio fue aparentar entendimiento y guardar silencio. En cálculo II, a diferencia de cálculo I, a pesar que en ambos había conexión emocional, Rebeca no abre el diálogo y, el docente, tampoco se percata de ello:

“aquí [en cálculo II] yo ni siquiera me di la molestia de preguntar porque no entendía, no me daba ni siquiera la molestia de preguntar porque no no, no entendía eso (...) prefería [por la frustración] dejarlo así y poner cara como de ¡ah entiendo! Sí, sí, sí, sí le entiendo”

Madurar la mirada docente en el percatare de las vivencias “silenciosas” de los estudiantes se presenta como un desafío abierto. Se releva en este episodio de su relato que la conexión con el docente no vaticina *per se* en sí misma, éxito en el aprendizaje; sin embargo, para ella, sigue siendo algo fundamental que exista:

**Entrevistador:** O sea que para ti la cosa relacional ¿es fundamental?

**Rebeca:** Sí, para mí sí.

**Entrevistador:** ¿Todavía es así?

**Rebeca:** Síii ¡todavía! (se ríe), por lo mismo trato de crear lazos con el estudiante, para que por lo menos algo capte, no se me vaya a la esquina y no me pesque más porque yo le caigo mal. Entonces sí ya siento que en el aula en la misma sesión todos los compañeros

no me hacen caso, no quieren atender, puede ser por la misma forma que yo, que si no me gusta el profe no lo hago. Pero después trato de tener a ese niño solo y ahí tratar de crear un lazo o algo para que él empiece a aplicarse. Y en Práctica I por lo menos siento que lo logré, porque tuve dos niñas que me hicieron la guerra y al final logré conectar con ellas, y era porque a ellas les gustaba entre comilla ehh cahuinear, el cahuín, el cahuín, entonces yo me sentaba con ellas y como ¡ya chiquillas cahuiniemos!, ¡ya!, ¡ya! ¡ya entrevisténme! (...) estaba revisándole una guía y me ve el anillo “¿tía es casada?!” Y yo así “sí” “¿y qué edad tiene?” Y yo “¡buah!” Y era como que ya después se reían y me hacían así pa’ la mesa y yo me sentaba al lado de ellas y yo “ya pregúuuntenme” Yaaa tía no sé qué, y en eso que están como leseándome yo le decía “oye ¡ya! Pero el ejercicio poh ¡vamos con el ejercicio!” ¡Ya ahh! ¡Ahh así era tía! ¡Bah que fácil! Ya sígame hablando” Y así se lo aprendían al tiro... entraba en el diálogo.

Se nota una actitud de empatía movilizada por su propia experiencia, en relación a lo que ella vivencia con respecto a sus profesores cuando es estudiante (“puede ser por la misma forma que yo, que si no me gusta el profe no lo hago”). La emoción del amor con sus estudiantes sigue presente. Para que ellos puedan aprender se preocupa por si están experimentando algo similar a lo que ella ha sentido cuando ha sido estudiante.

Para ella es primordial que exista la conexión profesor-estudiante en la experiencia de aprendizaje, no que sea un mero transmisor de contenidos o distribuidor de guías de ejercicios:

**Rebeca:** Yo sentía que como el profesor [de cálculo III] era nuevo y entre comilla era doctoorr y todo su rango, él era como muy, de mucha notación, de muchas cosas que él asumía que nosotros lo manejábamos así mecánicamente y no era así poh, a nosotros nos costaba (...) él decía no sé poh por ejemplo “la derivada de tanto” y todos quedábamos asíii callados y dice ¿cómo si eso lo saben si eso es inmediato?! Y lo hacía, entonces uno ahí ya tenía que aprendérselo de memoria, entonces eso a mí me costó mucho (...) yo veía que ese profesor podía tener mucho conocimiento, pero en el lado de transmitirlo hacía nosotros, él como que entre comillas nos tiraba hacia abajo porque asumía que esas cosas nosotros las sabíamos (...)

Sentí que el primer año, él [profesor de álgebra I] nos tapaba, nos tapaba en guías que yo sé que sí, es verdad, a través de la ejercitación uno aprende. Pero pa’ mí no me servía un profe que me tapara en guías y después cuando yo le preguntara entre comilla yo quedaba como “¿cómo no sabí eso! No, es que hay que seguir avanzando, hay que seguir avanzando”. Yo no avancé.

Es decir, la mera transmisión de conocimientos o trabajo mediante gran cantidad de guías, sin una faceta relacional que abra puentes de comunicación estudiante-

profesor, generan en ella prácticas de aprendizaje que resultan ser más bien ilusorias y contraproducentes, como lo son aprender de memoria o no avanzar en la comprensión del tema:

“¿cómo si eso lo saben si eso es inmediato?! Y lo hacía [su profesor de cálculo III], entonces uno ahí ya tenía que aprendérselo de memoria”

“ ‘cómo no sabí eso! No, es que hay que seguir avanzando, hay que seguir avanzando [su profesor de álgebra I]’. Yo no avancé.”

Estas vivencias de aula contribuyen a motivarla para no repetir lo mismo con sus estudiantes:

**Rebeca:** A ellos [sus estudiantes de 1ro medio, en práctica profesional] les costó mucho aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones, y después cuando le ponía una  $x$  al lado peor, se colapsaban y yo era como ¡chiquillos, es lo mismo! entonces ahí yo trataba de hacer salir lo mismo, así como ¡ya! ¡reflejarme en el estudiante!, era como... ¡viéndome yo aprendiendo eso! Entonces intentaba buscar la forma más dinámica, hacérselo más entretenido, o lo mismo hoy día con los chiquillos con derivada [en tutoría, en la universidad], tampoco entendían la esencia de hacerlo con límite y hacerlo con fórmula, entonces también se los traté de explicar, así como relajada, con perita y manzanas, así como... me veo reflejada en usted poh, cómo lo haría ¡ya! Voy de a poquito y ahí los chiquillos iban entendiendo, entonces para mí eso es la pedagogía, es darse el tiempo, buscar la forma de enseñar...

Se puede apreciar como a partir de su propia experiencia –con su forma de ser, de situarse emocionalmente en una ruptura con la situación de aprendizaje al no haber conexión con el profesor– Rebeca se sitúa desde la emoción de la anticipación, para que no se genere en sus estudiantes situaciones vivenciales similares, de acuerdo a lo que ella misma ha experimentado en su complejidad vivencial como estudiante.

- APOYO DE SU PAREJA Y AMIGOS

*Yo le digo a veces que gracias a él [su pareja] también yo me pongo de pie.*

*Flaca tú te la podí, tú te la podí [la insta un amigo], y yo noo, yo no puedo.*

**Rebeca:** Yo soy de mucho, me frustro mucho.

**Entrevistador:** ¿Y cómo sales a flote ahí?

**Rebeca:** Lamentablemente, gracias al apoyo de las personas

**Entrevistador:** ¿Y porque lamentablemente?

**Rebeca:** Porque igual me gustaría hacerlo por mi propia cuenta. Entonces a mí me pasa que dentro de los cinco años que llevo estudiando yo he tenido mi misma pareja, ahora somos marido y mujer, pero yo le digo a veces que gracias a él también yo me pongo de pie, porque hay días que no sé me rajé estudiando y llego llorando porque no lo supe hacer, me bloqué y yo quedo ahí (...) el Pancho [un amigo-compañero de curso], él es uno de los mejores y él fue el que me agarró de las mechas entre comillas y me llevó al PRAVU poh, flaca tú te la podí, tú te la podí, y yo noo, yo no puedo, Rebeca ¡ya! Anda anda y me mandó a la E [una amiga-compañera de curso] y a mí y las dos quedamos, entonces ahí es donde también sale el negro [su pareja] y me dice no veís gorda si tú te la podí, tú te la podí (...) cuando yo de repente también estoy estudiando, me frustró, me mira y me dice ¡ya! *“descansa quince minutos, vuelve a estudiar”* y me lleva comida, me lleva todo (tono de voz dulce) y ahí estoy, entonces de repente cuando me frustró y no me sale algo empiezo a putear y empiezo grgrahh y él se ríe de atrás no más y me dice *“si te va a salir”* *“te va a salir”* (tono de voz dulce) y después cuando me ve, yo igual soy como de muchoo celebrar, entonces cuando celebro también se ríe, me dice “no veíi” y hasta en las pruebas me sale de repente, pero... me da vergüenza ahí (sonríe).

El esfuerzo no compensado con resultados favorables atendiendo a que, por el sistema establecido, los estudiantes “tienen que rendir”, o bien el esforzarse por entender mientras estudia, pero no lograrlo, genera en ella emociones como la pena y la frustración. El amor de su pareja, el amor conyugal, es determinante en esos momentos para que no decline en su formación y mantenerse en pie. La comprensión y el apoyo aparecen como características del amor de pareja, el cual funge como una emoción que la sostiene en esos momentos de frustración y pena. De igual manera, el amor fraterno se suma al sostén que se genera cuando la embargan emociones como la inseguridad, la incerteza, el sentirse inferior en diversas situaciones relacionadas con su capacidad para formarse como profesora en cuanto a las materias o al conocimiento matemático.

Con todo esto se aprecia que el lazo con los demás se presenta como algo esencial para “moverse en el mundo”, en su experiencia formacional.

#### **6.2.2.2.5. Funciones y gráficos lo odio...**

*[En la universidad] mi materia favorita se convirtió en una que me desagrada y a la que llegué con miedo la encontré entretenida*

En la entrevista se lee a Rebeca el siguiente extracto de una narrativa biográfica que escribió a inicios del curso de Cálculo I:

[En la universidad] mi materia favorita se convirtió en una que me desagradaba y a la que llegué con miedo la encontré entretenida (...) [geometría] comprendí más y me gustaba la sensación de imaginar las figuras en la prueba o mi logro personal de poder demostrar un ejercicio (...) cálculo I le tengo miedo, ya que toma materia de álgebra II que odio, que son funciones, en la escuela sólo me hacían tabular y en álgebra I al pasar como “lo básico de funciones” no entendía nada, los gráficos nunca han sido de mi agrado y lo terminé odiando y al enterarme que en álgebra II sólo se veían funciones de todo tipo, sentí que me quedaría pegada ahí para siempre (...) El que menos me ha gustado es funciones, no puedo asimilar las fórmulas, me cuesta lo que es dominio y recorrido, me considero mala en todo lo que se refiera a gráficos (**Narrativa biográfica de Rebeca, a inicios de Cálculo I**).

Mientras el entrevistador lee el párrafo se aprecia que ella recuerda bien su experiencia con esas materias y el contexto en que ocurrió (asentaba con la cabeza, se reía y se adelantaba a algunas frases en la medida que el entrevistador leía). En el párrafo se observa que el miedo se presenta en ambos casos con la atenuante de que se llega con ello ya a la asignatura, antes de que ésta se inicie. En geometría no queda explícito el por qué, en cambio en cálculo I es porque incluye como contenidos centrales a funciones y gráficos, los cuales la estudiante manifiesta que le desagradan e incluso llega a odiar. Los relaciona como central también en álgebra I y II. Se distingue también que el gusto y el agrado, emergen en ella, en geometría, cuando puede imaginar figuras y también con la satisfacción del logro (cuando puede hacer demostraciones en ejercicios).

Con relación al párrafo leído, en la entrevista se le plantea:

**Entrevistador:** Me gustaría que me contarás un poco más de tu experiencia, abrir este párrafo a tu experiencia ojalá profunda, que puedas retrospectivamente recordar ¿eran las características del profe? ¿Era la materia? ¿El cómo pasó la materia? ¿Qué pasó ahí contigo?

**Rebeca:** El profe, el profe... De hecho, él, hasta el día de hoy, sabe que yo lo odio (I: ¿Al profe de Geometría o al de álgebra?) al de álgebra, él siempre que me ve se ríe. Y me dice así como mm...

**Entrevistador:** ¿Cuál fue tu experiencia ahí profunda en eso? Porque ¿a ti te gustaban funciones en el colegio? ¿Qué pasó?

**Rebeca:** Es que funciones en el colegio a mí, por ejemplo, la profesora me anotaba una función cuadrática y uno tenía que graficarlo, entonces uno lo único que hacía era pescar una tabla con 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, sacaba los valores y los graficaba ¡listo! Era toda la esencia, y toda la unidad fue eso, llevar a hojitas cuadriculadas, todo. Entonces acá cuando llegué, y el profe me acuerdo que en la prueba [de diagnóstico] salía una función ¡ah y salía algo de... no se puede tabular! Y yo le digo “¡Profe! ¿Qué es tabular?” Y me dice “Hacer tabla” Y yo le dije así “Ohh es que es la única forma que sé graficar” Y

me dice “¡No! Universidad que tú hagas eso, ¡imposible!” entonces me quedé así como ¡ya mmm! Y no aprendí, y él tampoco nunca siento que me dio la instancia para explicarme cómo se hacía (...) sentí que el primer año, él nos tapaba, nos tapaba en guías que yo sé que sí, es verdad, a través de la ejercitación uno aprende. Pero pa’ mí no me servía un profe que me tapara en guías y después cuando yo le preguntara entre comilla yo quedaba como “¡cómo no sabí eso! No, es que hay que seguir avanzando, hay que seguir avanzando”. Yo no avancé. Después me pasó que justo en una prueba, eh a mí se me murió tres familiares el mismo día, por distintas razones, y fue el golpe ¡de mi vida! [las explica] (...) yo llegué acá pero ¡destrozaada! ¡y tenía prueba! [de álgebra] ¡Qué iba a estuuudiar! Llego acá y le digo al profe pa’ callao “profe sabe que me pasó esto ¿usted me podría tomar la prueba otro día? pa’ yo despedirme de mi ¡priimo!” porque lo enterraban ese día “y yo me quiero despedir de él” “No es que no, no se puede” y yo pero profe, no sé qué, y “No, me tienes que dar la prueba igual” “No, no, no, la prueba es hoy, la prueba es hoy” Y yo “¡ya!” (...) no había estudiado nada poh, me siento, me pasa la prueba, escribo mi nombre, “listo, ¡no sé nada! ¡¿me puedo ir?!” “No”, y yo “pero profe ¿me puedo ir? si no sé nada”, “no, no te puedes ir, tienes que quedarte el tiempo mínimo”. Me acuerdo que estaban todos haciendo la prueba y yo estaba tragándome las lágrimas pa’ sentarme a mi asiento (con ojos brillosos y cara de rabia e impotencia), y yo “viejo desgraciado, viejo desgraciado, viejo desgraciado”, le entregué la prueba me fui, y ¡de ahí!, ¡de ese momento! ¡nunca más con él!... ¡nunca! Si pasé esos ramos fue yo creo que gracias a mi esfuerzo y estudiar con mis compañeros, porque sus clases nunca las pesqué ¡nunca! de ahí que lo odio (...) ramo que me toca con él, lo pateo (...) a parte de que el profe con la canallada que me hizo que pa’ mí me meee, me dolió. También era para mí ese profe que pasaba y pasaba, pasaba contenido y como por seguir la planificación, no le importaba si uno se iba quedando atrás, entonces pa’ mí ese profesor es un profesor que no sirve. Puede tener ¡mucho conocimiento! pero pedagogo ¡no es! Entonces hasta ahí yo lo dejé.

Se pueden apreciar dos aspectos relacionales con su profesor de álgebra, que coadyuvan a la emergencia de rabia y odio de Rebeca por esas temáticas: un trato más bien despectivo y distante del profesor con relación a su situación de entrada que porta consigo desde la escuela, con respecto a la temática de funciones, en particular con gráficos (“¡No! Universidad que tú hagas eso, ¡imposible!” (...) nunca siento que me dio la instancia para explicarme cómo se hacía); y, por otra parte, una postura de autoridad, intransigencia, indiferencia e incomprensión por parte del profesor con respecto a la situación personal que vivió del fallecimiento de sus familiares en período de pruebas (“No, me tienes que dar la prueba igual” (...) ‘No, no te puedes ir, tienes que quedarte el tiempo mínimo’).

Con respecto a la postura despectiva y distante del profesor para enseñar, se suma que asentaba su forma de trabajo en el uso excesivo de guías y en pasar contenidos sin preocuparse de qué ocurría con sus estudiantes. Estos dos aspectos, de

acuerdo al sentir y pensamiento de Rebeca, no son representativos de alguien que ejerza la labor de profesor:

“pa’ mí no me servía un profe que me tapara en guías y después cuando yo le preguntara entre comilla yo quedaba como ‘¿cómo no sabí eso! No, es que hay que seguir avanzando (...) era para mí ese profe que pasaba y pasaba, pasaba contenido y como por seguir la planificación, no le importaba si uno se iba quedando atrás, entonces pa’ mí ese profesor es un profesor que no sirve. Puede tener ¡mucho conocimiento! pero pedagogo ¡no es!”

En otro pasaje de la entrevista, se observa que el estudio analítico de funciones y gráficos le desagradaba, ya que lo asocia al modo en que este profesor “pasaba” la materia de funciones.

“yo sé graficar la función, pero no me gusta entre comillas cuando la hacen estudiarla, así como “calcule la asíntota, calcule el cero” porque me acuerdo del profe, cuando nos enseñó él funciones”

Es decir, a propósito de lo vivenciado en álgebra I, mimetiza con la persona del profesor la materia que éste pasó despersonalizadamente en clases, y ello le provoca rechazo y desagrado hacia el análisis de la función *per se* desde un punto de vista gráfico-analítico. La experiencia emocional negativa vivida la limita para el logro de aprendizajes futuros respecto de la temática, en ese ámbito. Odia al profesor y, desde un punto de vista de entretreído vivencial-emocional, simbióticamente, odia a las funciones y a las gráficas, cuando en la enseñanza de éstas se refleja la forma del profesor. De manera que, las emociones de odio, rechazo y desagrado se presentan con carácter de concurrencia, en las situaciones de enseñanza futuras que involucran ese tipo de trabajo con funciones y gráficas.

El estudio de las funciones a que alude, y que hace concurrir en ella el tipo de emociones señaladas, se focaliza en el trabajo formulístico y procedimental (“calcule la asíntota, calcule el cero”). Esto se puede apreciar también en el extracto de la narrativa que efectúa en cálculo I, cuando al referirse al trabajo con funciones vivenciado en álgebra, menciona:



“El que menos me ha gustado [contenidos] es funciones, no puedo asimilar las fórmulas, me cuesta lo que es dominio y recorrido, me considero mala en todo lo que se refiera a gráficos”

De manera más explícita, lo formulístico surge como una faceta de las matemáticas que, en otra parte de la entrevista, señala que le desagradan. El logro de realizar un ejercicio la gratifica, no así cuando la llegada a ese logro depende de lo formulístico y lo procedimental:

“siento que a veces por no saberse la fórmula se va ¡todo abajo! (...) se va toda la cuestión abajo, eso no me gusta (...) lo que a mí me gusta que me siento realizada es ¡llegar al resultado! Que hice ahh el medio ejercicio así y dije ¡ahh lo hice! Pero de que aprendértelo, aprendértelo, aprendértelo cómo llegar a eso no, no, no me gusta. No sé es como contradictorio... pero eso es lo que no me gusta de las matemáticas”

Por el contrario, cuando hay conexión con el docente y uso de otros recursos, que entran en sintonía con lo que vivencia que le genera aprendizajes, va superando su fobia, desagrado y odio hacia las funciones y las gráficas. Esto le sucede, particularmente, en un curso optativo de funciones, que toma con el docente investigador. En esa experiencia, lo gráfico le resulta entretenido y grato cuando entra en juego la imaginación y el análisis gráfico en base a situaciones en contexto. Ello la hace involucrarse de manera favorable con el contenido que odiaba desde su experiencia “formacional” en álgebra I.

**Rebeca:** Me gusta en el ramo [optativo de funciones] cuando veo y digo “ahh esta tiene asíntota al tiro”, me la imagino (...) O cuando usted, me acuerdo cuando dijo la multiplicación de dos rectas es una parábola y ahí me dio mucha risa y dije ¡uuuhh verdad! Y nunca lo había asociado siendo que uno ve la parábola y al tiro dice ahh menos B más menos blablabla ¡era imaginárselo! Entonces esa clase en particular cuando usted decía “¡ya y... ¿si las dividimos? ¿qué da?” ¡Imaginárselo! Era como chistoso, entonces esas clases me empezó a llamar la atención funciones. O lo otro también cuando decía “ehh pero si la persona sube la velocidad, ahora la bajó, ahora la volvió a subir” y era como que estaba así con el lápiz, mientras imaginaba, estaba así con el lápiz ahmmm ¡oh la gráfica fea! ¡y era la gráfica poh! (con alegría) Entonces en ese sentido usted cuando ya ponía ejercicios, me sentía preparada así (...) apenas leía, instintivamente cuando salía la figurita ¡el llenado de agua! ¡ya! Esta es así, esta es así. Y me decía [un compañero de grupo] “¿y cómo sabí?” Y yo le decía ¡porque me lo imagino! Entonces me acuerdo que esa guía la hice ¡sola! Ah si esta es así, esta es así (con voz entusiasmante).

**Entrevistador:** Sí, si yo capté eso en el curso... fue grato, fue grato ver cómo te manejabas con todas esas cosas... hay como un pensamiento visual así que tienes tú en ese tipo de asuntos...

**Rebeca:** Yo soy visual.

Se descubre y confirma que el recurso de la imaginación es fundamental para que Rebeca genere aprendizajes. En el curso pone en juego la imaginación y se entretiene cuando efectúa conexiones con situaciones o fenómenos y cuando se le desafía desde la “operatoria gráfica” (lo que ocurre entre gráfica y gráfica al efectuar operaciones entre ellas). Esta vivencia de imaginación y entretención en el trabajo con funciones, coadyuvó a que emergiesen en ella emociones como la alegría y la sorpresa y, con ello, comienza a desplazar su experiencia desfavorable con las funciones y los gráficos:

“¡uuuhh verdad! Y nunca lo había asociado (...) siendo que uno ve la parábola y al tiro dice ah menos B más menos blablabla ¡era imaginárselo! (...) ¡Imaginárselo! Era como chistoso, entonces esas clases me empezó a llamar la atención funciones (...) mientras imaginaba, estaba así con el lápiz ahmmm ¡oh la gráfica fea! ¡y era la gráfica poh!”

La posibilidad de usar la imaginación lo vivencia también en su primer año de la carrera, en la asignatura de geometría. Declara que ese curso le ayudó y abrió la mente.

**Rebeca:** Geometría, que venía más asustada porque en mi colegio no hacían geometría, y con esa profe [en la universidad] que era como la viejiiita, simpática, con ella abrí mi mente (...) era entretenido, porque por lo menos siiii, la profe me acuerdo que siempre tiraba el ejemplo de la punta de la sala, que era con tres, cómo se calculaba, mira si hací esto hací un cuadrado, si hací esto no sé qué, imagínatelo, imagínatelo, entonces era como que “sí ah así es la figura” y lo hací y la profe miraba y decía “muy bien así era”. De cómo nacía el cilindro, de cómo nacía la pirámide (...) Después las demostraciones también poh, era mi pelea nunca pude demostrar, me costaba mucho la hipótesis, por demostrar, todo. Y también lo logré poh, porque siento que la profe se daba el tiempo de explicarlo como era y de enseñarlo, relajada, todo. Me gustaba que llevara sus implementos para dibujar en la pizarra que era como cómico pero te explicaba por qué era así, y me acuerdo que llevaba el compás gigante todo.

**Entrevistador:** ¿En el colegio no viviste eso?

**Rebeca:** No, nada. Para mí todo en el colegio era tabular, tabular, tabular,

**Entrevistador:** ¿Y en geometría qué pasaban en el colegio?

**Rebeca:** No enseñaron, no enseñaban, de hecho un puro año la implementaron entre comillas por el... tema de la PSU, yyyy yo digo gracias a Dios como siempre mi pololo salvándome, el negro sí tenía geometría, y me acuerdo que eran propiedades de cuerda y todo, y él nos enseñó en una tarde ¡todo! Y fue lo único que vi de geometría en el colegio. Entonces cuando llegué aquí y me decían nooo tení que calcular la cuerda, que

el diámetro, que no sé y eso... no me la voy a podereerr... Y ahí empecé a imaginarme la figura, a hacer todo, y pasé primero geometría que álgebra.

Se entretejen aquí tres elementos configuracionales para generar agrado y alegría en ella, con relación al trabajo en clases: **lo relacional** (en este caso características de la profesora), **la imaginación** (para visualizar figuras), y, **lo entretenido** (el uso de implementos gigantes en la sala):

“era como la viejiiita, simpática, con ella abrí mi mente (...) era entretenido (...) siempre tiraba el ejemplo de la punta de la sala (...) imagínatelo, imagínatelo, (...) De cómo nacía el cilindro, de cómo nacía la pirámide (...) siento que la profe se daba el tiempo (...) Me gustaba que llevara sus implementos para dibujar en la pizarra que era como cómico (...) el compás gigante todo”

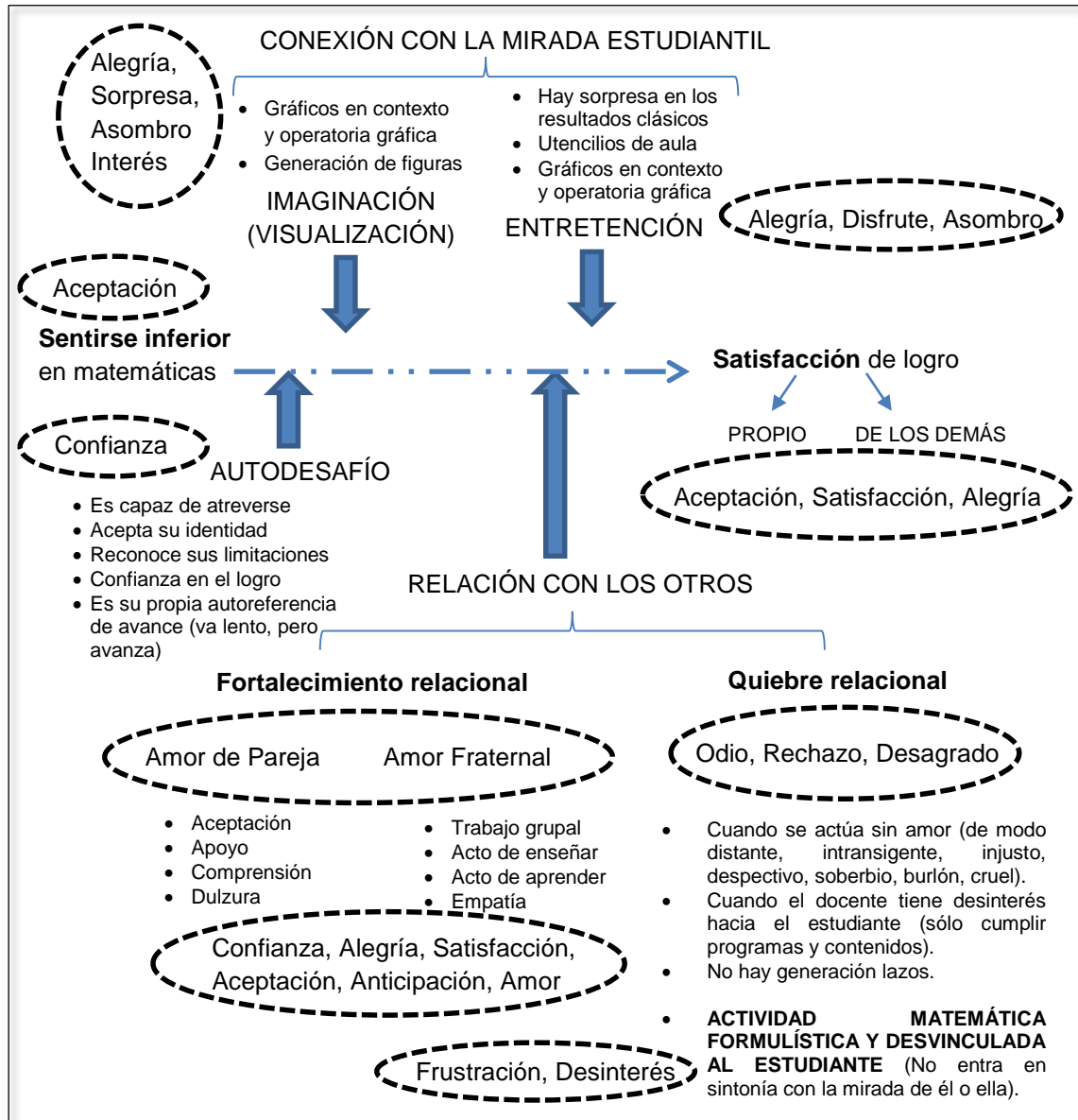
Estos tres elementos contribuyen entrelazadamente para revertir una entrada al curso mediatizada por el miedo, debido a no haber tenido experiencia en la escuela con geometría. Este testimonio ilustra aspectos de prácticas de enseñanza viciadas, que se dan en el sistema socio-educativo, a propósito de la lógica racionalista clásica instalada de valoración de la calidad con base en los resultados de pruebas estandarizadas (“No enseñaron, no enseñaban [geometría en el colegio], de hecho un puroo año la implementaron entre comillas por el... tema de la PSU”).

En síntesis, desde lo analizado, se han identificado elementos configuracionales que coadyuvan a la emergencia/concurrencia de emociones en Rebeca que van cimbrando su camino para ser profesora de matemáticas (Cfr. Figura N°13, p. 211). Del mismo modo, se identifican elementos configuracionales que hacen confluír emociones que marcan sus procesos formativos, pudiendo abrir o cerrar puertas con relación a tópicos matemáticos específicos. En particular, entre los hallazgos han surgido elementos configuracionales relativos a funciones, gráficos y geometría.

Considerando estos hallazgos se levanta el siguiente esquema configuracional para ilustrar configuraciones emocionales que coadyuvan a un tránsito que se distingue recurrente en su experiencia formacional, a saber, el cómo llegar a la satisfacción del

logro partiendo desde una emoción de aceptación de sentirse inferior en el área de matemáticas.

Figura N°14: Configuración emocional en el tránsito de sentirse inferior en matemáticas hacia la satisfacción del logro propio y de otros (el caso de Rebeca)



Fuente: Elaboración propia

La **faceta relacional** es decisoria en distintos momentos de su vida, en particular, en sus procesos formativos como futura profesora de matemáticas. Cuando

hay conexión relacional con las personas, esta coadyuva a vivenciar favorecedoramente emociones como el amor de pareja, el amor fraternal, la confianza, la alegría y la satisfacción. En el caso de la satisfacción, puede tratarse de la satisfacción del logro y la superación, en relación a sí misma o bien en el reconocer el logro y superación del otro, cuando se trata de sus estudiantes. En este último caso, el amor fraterno se vincula y emerge/concorre entretejido –desde un sentido profundo– con la empatía.

### 6.2.3. El caso de Pedro

#### 6.2.3.1. Descripción y antecedentes

PEDRO (E14C1), se le hicieron dos entrevistas, una a mediados del 2014 y otra cuando se encontraba en la etapa final de su carrera, a inicios del año 2016. Se trata de un estudiante responsable, esforzado, alegre y cercano, que gustaba de conversar y colaborar, y en ocasiones se apreciaba inseguro. El año 2013, mientras cursaba Cálculo I y Cálculo II, en sus bitácoras da cuenta del uso de internet como uno de los recursos frecuentes a los que recurre para superar sus dificultades en la asignatura. En cálculo I, se ve un tránsito, **desde un temor inicial** por la asignatura **hacia la confianza y un espíritu de superación**, al final de ella. En su bitácora de reflexión final, reflexiona acerca de su proceso vivencial durante ese curso:

#### E14C1 – Bitácora 4 de 4

Este ramo [Cálculo I] me sirvió para poder hacer un contraste entre un antes y después, ya que tanto Algebra I y Calculo I, los tome a los 2 con usted, siento que me sirvió reprobado el ramo Algebra I (...)me sirvió para madurar y entender que ya estoy en la Universidad y que las notas hay que ganársela, pero no estudiando un día antes, sino que realizando un estudio periódico, sistemático y constante, solo con eso, y esfuerzo se puede lograr cosas inimaginables, siendo sincero yo entré a este ramo con miedo y temor, ya que cuando tomé Algebra I y lo reprobé quedé con un temor y pensaba que si tomaba con usted otro ramo seguro lo reprobaba, esa inseguridad y desconfianza es con lo que entré al curso, reconozco que la primera materia me costó (expliqué en bitácora 1) y la primera prueba me fue mal me saqué un rojo y eso fue por falta de preparación, pero después de ese rojo, senté cabeza y dije "si no me pongo las pilas en lo que queda reprobare otra vez", entonces que hice empecé a ver videos en YouTube y a realizar las guías y me di cuenta que los frutos llegan, por ejemplo un 7,0 en la segunda prueba, o sea mi visión cambio mucho, gracias a las buenas notas que tuve, ya que empecé a esforzarme más y a tenerme más confianza en mí, para imaginar el cambio pasé de un

joven que pretendía pasar con un 4,0 calculo I, pasé de esa visión de mi a una visión de un joven que dio el todo por el todo para llegar a la eximición, entonces, ese cambio de visión, siento que es uno de mis mejores logros, ya que no cualquiera puede lograr un cambio de visión como ese, ya que es un cambio muy positivo, porque no es solo un cambio de 1,5 puntos, sino que es un cambio más allá de eso, un cambio de confianza y seguridad, un cambio más profundo en mí y ese es mi mayor logro. Me gustó mucho este curso, siento que me sirvió mucho para madurar (...) y lo mejor me siento con confianza en que puedo pasar e incluso eximirme en Calculo II (...) mis estudios han sido continuos, sistemáticos y constante y el fruto de eso son los triunfos en el curso. Siento que no tengo nada más que decir, más que darle las gracias por todo el empeño en el curso ya que esa también fue una razón de porque aumentó mi confianza en mí.

En esta reflexión hace una revisión de su proceso y pone el énfasis en la satisfacción que le provoca el haber logrado un cambio de visión. No obstante que las buenas notas sirvieron para darle confianza, el cambio de visión es más importante para él que la diferencia lograda en notas respecto de sus expectativas iniciales. Las notas actuaron en este caso como una herramienta, un medio para transformar al estudiante, no como un fin en sí mismas. Además, destaca otros dos aspectos conducentes a este cambio de visión, la sistematicidad en el estudio y el papel del profesor.

Con la entrevista se busca explorar más aspectos vinculados a sus configuraciones emocionales y a su complejidad vivencial, en cuanto a lo que emerge/concurre emocionalmente durante su proceso formativo como futuro profesor de matemáticas.

### **6.2.3.2. Análisis de las entrevistas**

A través de la entrevista de Pedro se distinguen las siguientes facetas de complejidad vivencial:

#### ***6.2.3.2.1. La vivencia del cambio en sus procesos de formación***

Cuando niño, al transitar de Argentina a Chile, al cursar quinto básico, queda expuesto a un cambio de funcionamiento del sistema escolar y debe adaptarse a ello.

- VIVENCIA DEL CAMBIO EN LA ESCUELA: DE ARGENTINA A CHILE

*Cuando yo me vine de Argentina, yo llegué aquí en quinto, yo era súper tímido (...) allá en Argentina no me gustaba ir a clases (...) llegué aquí y me encontré con que aquí son 8 horas (...) chuuutaa!! Yo no quería ir 4 horas y aquí tenía que ir sí o sí.*

**Pedro:** Llego a ser hasta pesado de tan sociable que soy porque me gusta andar hablando con todo el mundo, no me gusta así estar como callado o pasar como desapercibido porque siempre... yo antes, en la básica, cuando yo me vine de Argentina, yo llegué aquí en quinto, yo era súper tímido (...) llegué en diciembre del 2002 (...) aquí hice quinto básico... habré tenido como 9, 10 años (...) cuando yo llegué aquí era súper tímido porque siempre fui tímido, de hecho allá en Argentina no me gustaba ir a clases y eso que íbamos como por cuatro horas porque allá eran como dos turnos, era como el turno de mañana, el horario de mañana y el horario de la tarde (...) y yo encontraba que era mucho, mucho, noo yo no quería ir al colegio.

**Entrevistador:** ¿Pero a uno o al otro?

**Pedro:** Era uno o el otro, no eran los dos, no era doble jornada como aquí, sino que era uno u otro... y yo iba en la tarde porque siempre me ha costado levantarme temprano (...) después llegué aquí y me encontré con que aquí son 8 horas, ¡entonces fue como que chuuutaa!! Yo no quería ir 4 horas y aquí tenía que ir sí o sí porque más encima tenía que almorzar aquí... y en ese tiempo yo era como súper regodeón con la comida, no me gustaba cualquier comida si es que no la hacía mi mamá, era como típico niño mamón [apegado a su madre], entonces yo era súper tímido no hablaba con nadie... vivía como mi mundo así, mi vida, eso fue como quinto sexto, después ya en séptimo empecé a tener como mis primeros grupos de amigos así con mis compañeros, donde empecé a hacer trabajos en grupo y todo eso. Cuando llegué a la media dejé de ser un poco tan tímido y ya empecé como a desenvolverme un poco más, empecé ya a conversar con más personas y todo eso... Y bueno ahora aquí, en la universidad, ahora aquí yaaa me desordené ya, tengo la media perso [personalidad] y hablo con todo el mundo porque fue algo como queee partí como del capullo y fui desenvolviéndome y ahora ya uhhhh...

**Entrevistador:** ¿Y te gusta ser así?

**Pedro:** Siii porque no sé, me siento como más... más libre siendo así porque no sé, como que me gusta ser sociable, no me gusta estar muy callado...

Se reconoce un tránsito en la forma de ser de Pedro, desde la timidez hacia la sociabilidad, con esta última se siente libre. Entre los 9 y 10 años, vivencia la experiencia de entrar en un nuevo sistema educativo, con mayor cantidad de horas diarias fuera de casa. Aquello, concurre con una manera de proceder caracterizada por la timidez y un desgano de ir a la escuela, que ya porta desde Argentina. Con la doble jornada escolar en Chile y el apego a su madre, esa timidez se refuerza.

Me encontré con que aquí son 8 horas, ¡entonces fue como que chuuutaa!! (...) era como típico niño mamón [apegado a su madre], entonces yo era súper tímido no hablaba con nadie... vivía como mi mundo así, mi vida.

En cierto modo la emoción que concurre con esa complejidad vivencial es la seguridad del hogar versus la inseguridad fuera de éste (“no hablaba con nadie... vivía como mi mundo así, mi vida”). En la escuela, los trabajos grupales contribuyen a mejorar su desenvolvimiento y desarrollo social. En la universidad, se reconoce y se siente cómodo y libre con esa forma de ser.

- **VIVENCIA DEL CAMBIO EN SU EXPERIENCIA UNIVERSITARIA**

En su experiencia de formación universitaria, discrimina un antes y un después en a lo menos tres momentos:

- a) Reconocer en sí mismo un cambio de mentalidad al transitar desde considerarse satisfecho con rendimientos mínimos a querer lograr rendimientos destacables en las asignaturas;
- b) Pasar de un rol de estudiante en la escuela a estudiante universitario;
- c) Pasar de sentirse estudiante de pedagogía a visualizarse en la complejidad del aula que conlleva el ser profesor.

Para el caso a), **transitar de considerarse satisfecho con rendimientos mínimos a querer lograr rendimientos destacables**, se puede observar en las reflexiones que vierte en su bitácora final del curso de Cálculo I, como fue explicado anteriormente, en donde señala:

“para imaginar el cambio pasé de un joven que pretendía pasar con un 4,0 calculo I, pasé de esa visión de mí a una visión de un joven que dio el todo por el todo para llegar a la eximición, entonces, ese cambio de visión, siento que es uno de mis mejores logros (...) no es solo un cambio de 1,5 puntos, sino que es un cambio más allá de eso, un cambio de confianza y seguridad, un cambio más profundo en mí y ese es mi mayor logro” [Pedro (E14C1)]

Para el caso b), **pasar de un rol de estudiante en la escuela a estudiante universitario**, se tienen los siguientes análisis de entrevista:

*En la universidad es súper distinto. No es cosa de dejar pasar la materia y estudiar todo de una un día antes, porque no es lo mismo.*

**Pedro:** Empecé todos los días a estudiar un poquito y no dejar como la materia para última hora ¿ya? (...) en el colegio siempre dejaba pasar la materia y no pasaba nada poh,



pero en la universidad es súper distinto. No es cosa de dejar pasar la materia y estudiar todo de una un día antes, porque no es lo mismo (...) aunque la materia puede ser no sé, igual, como ángulos, que es igual que en enseñanza media, pero es totalmente distinto porque claro no es que yo tenga que aprender geometría, es que yo tengo que aprender para enseñarlo, entonces no es sólo que yo sepa aplicarlo, sino que tengo que explicarlo para que los demás sepan aplicarlo, es como totalmente distinto. Entonces yo por lo menos empecé a estudiar de a poquito, o sea todos los días estudiar un poco y ahí interiorizarme al máximo en la materia porque es lo que tenía que hacer.

Atendiendo al nuevo escenario de lo que vivencia en la universidad, la emoción de la anticipación surge con un carácter de emergencia, como un agente movilizador que lo lleva a cambiar de estrategia para situarse ante su manera de estudiar, generando mayor sistematicidad en él. En el colegio aquello no era necesario porque el estudiar a última hora [antes de las pruebas] no conllevaba consecuencias, en la universidad sí:

A veces uno en el colegio siempre dejaba pasar la materia y no pasaba nada poh, pero en la universidad es súper distinto.

La meta en ese momento formativo, al inicio, más que “formarse como profesor” es estudiar para obtener resultados favorables en las evaluaciones. Sin embargo, esta emoción de anticipación también permite que Pedro vaya comprendiendo con mayor profundidad aspectos de las temáticas tratadas, en el proceso de irse formando como profesor. En particular, distingue que no sólo está llamado a aprender las materias para sí, sino que, también, a “cómo y qué aprender” para que otros aprendan:

No es que yo tenga que aprender (geometría), es que yo tengo que aprender para enseñarlo, entonces no es sólo que yo sepa aplicarlo, sino que tengo que explicarlo para que los demás sepan aplicarlo, es como totalmente distinto.

En esta dinámica, la situación que se va configurando, va de la mano con una emoción de aceptación de esta nueva forma de posicionarse en su rol como estudiante de pedagogía (“empecé a estudiar de a poquito, o sea todos los días estudiar un poco y ahí interiorizarme al máximo en la materia porque es lo que tenía que hacer”).

Este cambio pasó por momentos previos de desconcierto, que también tenían que ver con el reconocimiento de vivencias en el contexto universitario en la carrera, que eran diferentes a lo que estaba acostumbrado en su vida escolar. Aspectos que dicen

relación con la acción docente en aula y la manera de trabajar las materias o contenidos que se tratan, como se aprecia a continuación.

*Era bastante chocante, llegaba hasta deprimir era como decir “¿Y qué estoy haciendo acá?*

*Este no es mi mundo”.*

**Pedro:** Geometría I, al igual que Álgebra I, fue uno de los ramos que más me marcó en la carrera (...) en el colegio yo sabía ocupar el teorema de Thales, pero... en geometría I, uno no solamente tiene que aprender a ocupar el teorema de Thales, sino que tiene que saber el por qué la existencia del teorema de Thales, con todo lo que son las demostraciones, entonces eso fue lo que más me complicó porque yo no sabía que existían las demostraciones para todos los problemas que yo aprendí en la enseñanza media (...) más encima a la profesora mucho yo no le entendía porque como que ella hablaba para ella no más y se respondía y se preguntaba y se respondía sola (...)

**Entrevistador:** Y ¿cómo podrías referirte a esa experiencia, porque estás mencionando dos aspectos: uno en cómo la profesora enseñaba y, segundo, el encontrarte con una situación en la cual no era solamente utilizar un concepto o algún teorema, en este caso de Thales, sino que demostrarlo, ver el por qué. Tenemos dos aspectos ahí ¿Cómo describirías tu experiencia ante esos dos aspectos desde el punto de vista emocional? ¿Estaba no estaba? ¿Cómo es eso?

**Pedro:** Bueno, lo de la profesora, igual era como chocante porque bueno como estaba acostumbrado a la enseñanza media que uno llamaba al profesor y te explicaba bien, o cada vez que él explicaba en la sala explicaba para todos. Pero ahora entrar a una clase que como que la profesora hablaba sola con la pizarra y, además, estar en un ramo en que te están explicando cosas que uno no entiende, como las demostraciones, y más encima que la profesora mucho no ayudaba, entonces era bastante chocante, llegaba hasta deprimir era como decir “¿Y qué estoy haciendo acá? Este no es mi mundo”. Eso era.

**Entrevistador:** ¿Y cómo pudiste sobrellevar esa situación?

**Pedro:** Ya a ver, en ese momento, bueno, no pude sobrellevarla porque bueno terminé por echarme [reprobar] el ramo. Y bueno ese fue un proceso más complicado, porque era primera vez que yo iba a tener en un ramo promedio rojo. Y, más encima, tenía que darlo de nuevo. Cuando me eché [reprobé] álgebra I y geometría I, estoy hablando como de los dos ramos. En el colegio yo nunca había tenido un promedio rojo. Entonces era como un cambio (...) uno se crea una idea que es, como decirlo, que es como superdotado, uno está en un pedestal y después volver a caer así como ¡no! ¡Te echaste el ramo te sacaste un rojo! Es chocante, porque uno no está acostumbrado a eso. No es lo mismo como uno cuando, por ejemplo, ya tiene varios promedios rojos, entonces como que está acostumbrado a eso, pero cuando uno no está acostumbrado a algo, de repente que llegue, fue complicado. Bueno igual me deprimí bastante, no sabía cómo expresarlo a mis papás así como me eché el ramo. Y lo más complicado era decir después ¡tengo que volver a darlo! Osea tengo que volver a estar con la profe otro semestre. Ahora tengo que hacer algo para poder entender, porque no puedo volver a echarme el ramo. Entonces como que en todo el proceso de las vacaciones empecé a pensar cómo poder sobrellevar eso ya porque no quería volver a repetir lo mismo de estar de nuevo colgado en las clases o no entender y que la profe mucho no me ayude entonces algo tenía que hacer. Entonces para poder sobrellevar eso, después de tomar los ramos, empecé a ver video en youtube. Y la verdad eso me ayudó bastante como a lo que es al estudio porque los videos en youtube, a pesar que es lo mismo que enseñan los profes (...) es más centrado porque bueno al profe se le entiende más por el hecho que está solamente como explicando a una cámara

y uno lo puede estar viendo con audífonos en un ambiente más silencioso, porque no falta en la sala de clases y más de primer año que están todos conversando o están haciendo otra cosa y uno igual se distrae. Uno sabe que cuando hay mucha bulla el cerebro como que se empieza a dispersar, entonces como que entre la clase y la bulla, que te hable Juanito, que te hable Pepito, en cambio en los videos uno como que está centrado en eso, entonces como que no escucha nada más poh. Entonces empecé a ver eso, igual me ayudó bastante y pude pasar el ramo.

Como se desprende al inicio de esta parte de la entrevista, hace alusión a la perspectiva con que ahora se trabaja en clases, particularmente en geometría hace alusión a que es una perspectiva distinta en donde ahora no sólo se atiende a ocupar propiedades, conceptos o teoremas, sino que a demostrarlos. Esto, sumado a las características que menciona de la profesora (no interactúa con los estudiantes), y que difieren de lo que estaba acostumbrado en el colegio, actúan como elementos configuradores que hacen confluír en su complejidad vivencial, emociones que lo hacen entrar en conflicto, como la contrariedad (lo chocante) y el desconcierto. Esta vivencia hace confluír en él una experiencia emocional de desolación y desamparo (“¿Y qué estoy haciendo acá? Este no es mi mundo”).

La experiencia de reprobar la asignatura también le hace experimentar este cambio, la reprobación para él es un aspecto no vivido en la etapa de escolaridad. En la escuela se encontraba en un espacio de confort y tranquilidad que le resultaba exitoso (“uno se crea una idea que es, como decirlo, que es como superdotado, uno está en un pedestal”).

Salir de manera abrupta de ese espacio de confort, ayuda a que emerjan emociones como: conflicto, complicación, perturbación, desconcierto, desánimo, depresión. Todas ellas con un carácter marcado por la emergencia en atención a que confluyen principalmente por lo vivido enactivamente en su experiencia actual en la universidad; sin embargo, también van de la mano como emociones concurrentes, en el sentido que aquel confort que se pierde forma parte de su corpus biográfico-experiencial que entra a escena a propósito de los elementos configuracionales que están actuando en ese momento. Todo ello, lo estremece, desequilibra, sorprende, cuestiona, complica y deprime; es un nuevo mundo, es un cambio.

Estas emociones alientan también lo que visibiliza que se le viene en su futuro inmediato, por el hecho de haber reprobado, y que va desde cuestiones muy personales (“no sabía cómo expresarlo a mis papás”) a aspectos que tienen que ver con la tensión de tener que repetir lo ya experimentado (“¡tengo que volver a darlo! Osea tengo que volver a estar con la profe otro semestre”).

Esta complejidad vivencial que experimentó Pedro (por el modo de tratar las materias en la universidad, las características de su profesora y el hecho de haber reprobado) lo posicionó en un escenario vivencial que arrojó emociones como las anteriormente descritas y, en su conjunto, hacen emerger en él la emoción de la anticipación (“tengo que hacer algo para poder entender, porque no puedo volver a echarme el ramo”), lo cual lleva a discriminar elementos configuracionales para otro tipo de emociones como se presenta a continuación.

En el extracto de la entrevista se aprecia que el levantamiento de acciones para no volver a pasar por lo vivido no fue inmediato (“en todo el proceso de las vacaciones empecé a pensar cómo poder sobrellevar eso”) y, en ese contexto de generación de campo de acción por parte de Pedro, recurre a apoyo virtual con tutoriales en youtube. Se dejan ver, a propósito de su descripción de esa instancia vivencial, emociones como calma (tranquilidad) cuando se encuentra estudiando con youtube (“uno lo puede estar viendo con audífonos [al profesor] en un ambiente más silencioso”) y desasosiego cuando se encuentra en ambiente áulico en esos primeros años de universidad (“están todos conversando o están haciendo otra cosa y uno igual se distrae (...) entre la clase y la bulla, que te hable Juanito, que te hable Pepito, en cambio en los videos uno como que está centrado en eso”).

Finalmente, para el caso c), **pasar de sentirse estudiante de pedagogía a visualizarse en la complejidad del aula que conlleva el ser profesor**, se levanta desde el siguiente extracto de entrevista:

*En los últimos años, uno empieza como “ya, si yo voy a ser profe”, entonces empieza un poco la inseguridad, así como ¿podré serlo?*

**Pedro:** Centrándome más en la universidad, bueno en primer año uno viene de la enseñanza media, emocionalmente viene más inmaduro en cierta forma y uno no le toma el peso a lo que está estudiando, como primer año, uno sabe que tiene que pasar los ramos no más poh. En cambio, ya en los últimos años, uno empieza como “ya, si yo voy a ser profe”, entonces empieza un poco la inseguridad, así como ¿podré serlo? ¿Qué va a pasar cuando esté yo adelante y estén todos haciendo otras cosas? ¿Cómo me voy a sentir yo? Porque cuando uno está en primer año ya si el profe a veces está hablando y no lo pesco porque ya no lo pesco no más poh. Pero ahora va a ser el tema de que yo voy a estar adelante, entonces ¿cómo me siento yo en ese sentido? En ese sentido ¿cómo se sentía el profe cuando nosotros no lo queríamos pescar? Entonces uno empieza el tema de nervios, muchos nervios, porque va a ser como complicado la experiencia estar parados ahí y andar llevando libros, que tengo que pasar asistencia, que voy a tener que poner notas y más el tema de las evaluaciones. Cuando uno tiene que hacer una evaluación, uno tiene que hacer una pauta ¿y qué pasa si un niño te encuentra un error en la pauta? Uno pierde credibilidad. Entonces todos esos son factores que por lo menos a mí, emocionalmente, me han marcado bastante porque eran interrogantes, venía como más preocupación, inseguridad de ¿escogí bien la carrera? ¿será que tenía que haber estudiado esto?

**Entrevistador:** Pero ¿eso era cuando estabas ya haciendo clases?

**Pedro:** No, eso era como antes de la práctica, en los últimos años (...) al principio uno se preocupaba de tener buenas notas y de pasar los ramos poh, y... divertirse, pasarlo bien, salir, conocer gente. Pero ya en los últimos años, las preocupaciones cambian porque uno ya pasó cuatro años, ya pasé toda una etapa, uno empieza a crecer más y... y, ahora, en estos últimos años, no bastaba con decir “ahh me saqué buenas notas pasé el ramo” Sino que estaba el tema de “sí, pasé el ramo, pero ¿aprendí lo que tenía que aprender para después enseñarlo?” Porque claro, uno pasa los ramos, pero después uno se empieza a preocupar, así como ¿tengo realmente los conocimientos matemáticos para enseñarlo a los chiquillos? Ya, uno empieza a leer las competencias del perfil de egreso, los estudiantes tienen que salir con estas competencias ¿tengo yo todas esas competencias ya que estoy a punto de salir? Y si no las tengo ¿cómo las retomo si eso es lo que debería haber aprendido estos cinco años? Y yo encuentro que eso le pasa a cualquier estudiante que está a punto de egresar, ya un profesor tiene que preocuparse de tener diversas estrategias de enseñanza ¿Qué estrategias tengo yo de enseñanza? ¿o me basta con pararme al frente, escribir, escribir la fecha y explicar? ¿y qué pasa si alguien no entiende? ¿si me pongo nervioso? E incluso ¿qué pasa si no se escucha la voz cuando estoy explicando a los del fondo? Porque no todos tienen voz que se escuche, ¿ya? Puede ser “Noo saquen la voz del estómago” ¿y cómo la saco del estómago? O ¿qué pasa si estoy acá y allá al fondo, no sé poh, están fumando marihuana? ¿Ya? ¿Qué hago yo? O si tengo un cabro [estudiante] que no quiere saber nada, no quiere estudiar, no quiere nada ¿Cómo lo incentivo yo para que estudie? Claro uno dice noo si yo pasé esto, esto y esto, pero ¿si uno está en la realidad...?

En este tránsito de cambios durante su formación como profesor de matemáticas, se distingue que previo a las prácticas profesionales comienza a visualizar matices del quehacer docente más amplios que el manejo de contenidos, como aprendizajes propios o en el contexto de lo que debe manejar para que otros los aprendan. Comienza a anticiparse, desde esa complejidad vivencial, hacia lo que el trabajo en aula conlleva.

En ese contexto experiencial, vivencia la emoción de la inseguridad con un matiz diferente al de sus primeros años de formación en la universidad. En los primeros años esta emerge con centro en los resultados y rendimientos; ahora, en los últimos años, emerge con centro en sus reales aprendizajes y las herramientas que requiere para sus futuros desempeños. Nuevamente la vivencia del cambio se hace presente, ahora desde una antesala “ante lo que vendrá en su ejercicio profesional”, tomado de la mano con la inseguridad y el temor respecto de cómo desenvolverse allí.

Hay preocupaciones y miedos vinculados a un racionalismo clásico, para el caso de ¿qué ocurrirá cuando no pueda desenvolverse en algo temático o si evidencia “error de manejo”? y, al mismo tiempo, a un pensamiento complejo (lo relacional, lo sistémico, lo vivencial, lo entretejido) para el caso de las emergencias con base en lo humano, que se da en el aula:

Cuando uno tiene que hacer una evaluación, uno tiene que hacer una pauta ¿y qué pasa si un niño te encuentra un error en la pauta? Uno pierde credibilidad (...)

¿Y qué pasa si alguien no entiende? ¿si me pongo nervioso? (...) ¿qué pasa si estoy acá y allá al fondo, no sé poh, están fumando marihuana? ¿Ya? ¿Qué hago yo? O si tengo un cabro [estudiante] que no quiere saber nada, no quiere estudiar, no quiere nada ¿Cómo lo incentivo yo para que estudie?

Claro uno dice noo si yo pasé esto, esto y esto, pero ¿si uno está en la realidad...?

De manera que, la inseguridad, como se verá con más detalle en la sección siguiente, funge como una emoción que en su proceso formativo tiene un carácter de emergencia y concurrencia.

#### ***6.2.3.2.2. Inseguridad por lo nuevo y temor a la pérdida de credibilidad***

La inseguridad es una emoción que se presenta en diversos momentos de la etapa formacional de Pedro:

- DECIDOR PARA HACER O NO CLASES PARTICULARES

*Cuando yo le preguntaba a un profe y como que la dudaba ¡Ah no, no sabe tanto este profe!  
(...) yo tenía ese temor a que me ocurriera eso en matemática*

**Pedro:** No me sentía con la seguridad de hacer clases particulares porque uno siempre como que está con la duda de ¿qué pasa si a uno un alumno le pregunta algo y uno no sabe qué responder? Entonces ahí queda como un vacío en donde el alumno va a pensar como que ¡ah el profe no sabe tanto! (...) yo tenía ese temor a que me ocurriera eso en matemática y por eso como que no quise empezar como enseguida a hacer las clases, sino que dejé que pasara un par de años y hasta sentirme seguro de mí mismo. Y el año pasado ya empecé (...) le empecé a hacer a un niño de octavo básico, porque a pesar que mis estudios se centran netamente en media igual hago clases a niños de básica porque es como la base que yo igual la manejo (...) me contó el papá como que subió las notas, todo, como que se sentía a gusto conmigo (...) me felicitaron y como que eso igual a mí me dio como más seguridad como que ¡Ah! Si lo pude hacer con él, puedo hacerlo con cualquier otro alumno.

Las emociones de inseguridad y miedo se presentan con un carácter de concurrencia, emergen ligadas a un convencimiento: si un profesor “no sabe algo” pierde credibilidad en sus estudiantes y es catalogado como alguien que “no sabe tanto”. En esto, se reconoce en Pedro una visión racionalista clásica de la labor de ser profesor, en donde éste es el poseedor perfecto e imbatible del conocimiento que debe tener. En este sentido, la inseguridad y el miedo concurren como dos emociones entrelazadas, cuando se actúa con este tipo de racionalismo a la base.

Al entrar en la experiencia de efectuar clases particulares, la seguridad entra a escena con un carácter de emergencia, a propósito de la acción de agradecimiento y reconocimiento de “otros” hacia su desempeño (“me felicitaron y como que eso igual a mí me dio como más seguridad”) y, también, con un carácter de concurrencia ligada a una emoción de aceptación. Hay credibilidad en él y con ello se proyecta incluso de manera benéfica a futuro.

La biografía del “extranjero” que llega a una cultura y contexto distinto parece replicarse, desde una complejidad vivencial emocional, en la aceptación relacional, en un contexto en el cual *él es validado como conocedor de algo que se supone debe saber o manejar*, en este caso, el conocimiento matemático.

También, la seguridad se advierte ligada a un carácter de concurrencia, con su comprensión racionalista clásica de profesor como “alguien que debe ser poseedor y manejarse con un contenido” (“igual hago clases a niños de básica porque es como la base **que yo igual la manejo**”).

Se distingue así una interrelación entre tres tipos de emociones: inseguridad/miedo/rechazo versus seguridad/confianza/aceptación, que van de la mano con un razonamiento base de Pedro, de corte racionalista clásico, imbricado a su experiencia biográfica de incorporación a lo nuevo.

- AL INICIO Y AL FINAL DE SUS ESTUDIOS EN LA CARRERA

*En el primer año yo me sentía inseguro porque ¡no entendía no más! (...) Pero en el último año es como que (...) ¿voy a poder ser profe? ¿voy a poder hacer clase? Y uno ¿cómo tiene la seguridad de eso si uno todavía no sale al campo laboral?*

**Pedro:** En los últimos años, uno empieza como “ya, si yo voy a ser profe”, entonces empieza un poco la inseguridad, así como “¿podré serlo? ¿Qué va a pasar cuando esté yo adelante y estén todos haciendo otras cosas? ¿Cómo me voy a sentir yo?” Porque cuando uno está en primer año ya si el profe a veces está hablando y no lo pesco [no le presto atención] porque ya no lo pesco no más poh. Pero ahora va a ser el tema de que yo voy a estar adelante, entonces ¿cómo me siento yo en ese sentido? En ese sentido ¿cómo se sentía el profe cuando nosotros no lo queríamos pescar? Entonces uno empieza el tema de nervios, muchos nervios, porque va a ser como complicado la experiencia estar parados ahí (...) cuando uno tiene que hacer una evaluación, uno tiene que hacer una pauta ¿y qué pasa si un niño te encuentra un error en la pauta? Uno pierde credibilidad.

(...)

**Entrevistador:** ¿Podríamos decir que el sentirse seguro o inseguro es algo que está presente en tu experiencia formativa al inicio y también al final?

**Pedro:** Sí, pero respecto de distintas formas ¿ya?, porque en el primer año yo me sentía inseguro porque ¡no entendía no más!... pero, claro, después ya empecé a estudiar y cómo ya sabía lo que me iban a pasar entonces me sentía más seguro, más preparado. Pero en el último año es como que... ¿viene la inseguridad? Sí, porque uno dice ¿voy a poder ser profe? ¿voy a poder hacer clase? Y uno ¿cómo tiene la seguridad de eso si uno todavía no sale al campo laboral?

La inseguridad se presenta como emoción emergente ya que en este nuevo momento formacional cambia el sentido de su surgimiento. En los primeros años es resorte principalmente por un tema de rendimiento o no con respecto a lo que se está aprendiendo, ahora, surge a propósito de lo que comienza a emerger en el contexto vivencial de tiempo presente, configurándose por la posibilidad de desenvolvimiento efectivo o no en ese espacio laboral que está por venir, pues **se trata de algo aún no vivido**. A su vez se presenta con un carácter de concurrencia, ya que en ambos casos está confluyendo de la mano con una comprensión de la labor del estudiante (futuro profesor) en términos de lo que maneja o efectúa con relación a un saber. En el primer



caso contenidos y saberes involucrados en lo que se está enseñando (y aprendiendo) en ese momento; y, en el segundo, saberes y prácticas o actúales involucrados con lo que se tendrá que estar efectuando en un futuro, pero ya cercano, desempeño laboral.

En este contexto vivencial, la inseguridad y la preocupación se dan con relación a dominio de saberes disciplinares (“¿y qué pasa si un niño te encuentra un error en la pauta [de evaluación]? Uno pierde credibilidad”), pero también con relación a dimensiones de comportamiento y desempeños humanos, más propios a elementos característicos de una complejidad humana, de desenvolvimiento en una labor que involucra una complejidad vivencial (“ahora va a ser el tema de que yo voy a estar adelante, entonces ¿cómo me siento yo en ese sentido? En ese sentido ¿cómo se sentía el profe cuando nosotros no lo queríamos pescar [tomar en cuenta, escuchar, atender]? Entonces uno empieza el tema de nervios, muchos nervios”).

En los siguientes apartados se analiza cómo la búsqueda de seguridad está presente transversalmente en su experiencia estudiantil y de primeras experiencias de práctica profesional. Al recordar las características de su profesora de geometría, apela a la preocupación que debe tener un docente por saber si sus estudiantes están aprendiendo, o por saber qué están aprendiendo, situación que no experimentó vivencialmente con dicha profesora. Esa preocupación la asienta en un rol docente de que éste debe *entregar referencias* al estudiante de dónde puede acceder a ese conocimiento, es decir, a través de un camino seguro, ya conocido previamente por el docente (visión racionalista clásica del conocer).

*Uno también debe preocuparse de ver si los estudiantes están aprendiendo o no, y ver como ciertas señales que ellos dan porque todos los estudiantes dan señales (...) no dejarlo así como tirarlo al agua y no tirarle el salvavidas.*

**Pedro:** (...) esa profesora [de geometría] era bastante especial, ya, es como que ella se preocupaba más de pasar todos los contenidos y decir ¡ya! Ahí está el programa ya lo pasé en vez de andar así como, a ver quién aprendió, quién no aprendió (...) ella se preocupaba así como ahí está el programa, ya lo pasé, ahí están las tres evaluaciones, tome ahí están las notas. Y, claro, yo sé que en estricto rigor uno tiene que pasar los programas (...) pero encuentro que uno también debe preocuparse de ver si los estudiantes están aprendiendo o no, y ver como ciertas señales que ellos dan porque todos los estudiantes dan señales, porque a mí me pasó cuando estuve haciendo clases en la práctica

que los estudiantes ¡dan señales poh! Ya sea que estar con la cara de que no aprendieron, o empiezan a dibujar, ellos dan señales de que no están aprendiendo o algunos de que están aprendiendo, por ejemplo, no faltan los que les gusta participar en clases y los que no les gusta. Los que les gusta obviamente saben y aprendieron, los que no les gusta bueno o se avergüenzan o tienen miedo o simplemente no aprendieron y no quieren ser avergonzados frente a todos sus compañeros y eso también pasa en la universidad (...) cualquier lugar donde haya profesor y estudiantes, pasa eso (...) es ver ¿qué es lo que está pasando con el aprendizaje de los estudiantes? ¿Ya? El por qué está fallando, qué está fallando, qué es lo que no aprende, así como no sé poh busca esto en internet, o revisa este libro que te puede servir.

**Entrevistador:** ¿Estar atento?

**Pedro:** Estar atento y tratar de ver... yo sé que un profesor no se puede saber así como todos los libros de memoria pero igual uno sabe ciertos libros que uno ha visto que puede servir... o no sé poh decir “mira en internet busca esto” un título, ve algún video, no es que le diga “mira revisa esta página en especial” no, sino que “en internet busca esto que es lo que estamos viendo y empieza a estudiar, cualquier duda me puedes preguntar porque para eso estoy yo” ya, pero ver como directrices y no dejarlo así como tirarlo al agua y no tirarle el salvavidas.

En su narrativa, se aprecia que en la experiencia de cursar geometría vivenció indiferencia o desconsideración hacia su persona, en cuanto a falta de preocupación por sus aprendizajes de parte de la profesora, lo que trasunta en un tipo de relación docente que no vivenció. Esa falta de relación docente lo sitúa críticamente con respecto a su propio actuar docente, ahora en el contexto de práctica profesional. En este nuevo contexto, lo mueve una emoción de preocupación por el otro (sus estudiantes) en relación a conocer si están aprendiendo o no, esta emoción concurre con él a propósito – en parte – de su experiencia vivida como estudiante en geometría.

Esta relación docente de preocupación por saber si sus estudiantes están aprendiendo o no, la siente en base a la orientación de búsqueda hacia la certeza y la seguridad, ya que la sustenta en un rol docente de entregar al estudiante elementos que lo conduzcan hacia “un terreno seguro” más que sustentarla en un conocimiento dialógico de mutua interacción docente-estudiante que acerque al docente a conocer qué están aprendiendo o no sus estudiantes.

... decir [el docente] “mira en internet busca esto” un título, ve algún video, no es que le diga “mira revisa esta página en especial” no, sino que “en internet busca esto que es lo que estamos viendo y empieza a estudiar, cualquier duda me puedes preguntar porque para eso estoy yo” ya, pero ver como directrices y no dejarlo así como tirarlo al agua y no tirarle el salvavidas.

Es decir, **la preocupación la basa en una acción unidireccional desde el docente hacia el estudiante**, con base en una entrega de directrices que conduzcan hacia un conocimiento, entiende el conocimiento como algo a lo cual se accede (y que el profesor conoce caminos hacia ese acceso) más que como algo que se construye desde la actividad humana, con aciertos y desaciertos, certidumbres e incertidumbres.

Así mismo, en particular, este apego hacia la emoción de la seguridad, se observa cuando se refiere en una parte de la entrevista a ¿en qué contexto matemático se siente más cómodo trabajando con funciones (¿en un ambiente de trabajo gráfico o algebraico?)

**Entrevistador:** En algún momento cuando trabajamos con funciones, en cálculo I, cuando una persona caminaba de un sitio a otro y había que asociarlo a un gráfico o el recipiente que se iba llenando de agua y había que asociarlo a un gráfico también...

**Pedro:** Eso fue al principio...

**Entrevistador:** Sí, al principio, las funciones se asociaban a fenómenos ¿no sé si quedó incorporado en tus aprendizajes? Las funciones cuando se asociaban a fenómenos. Por otro lado, las funciones cuando las trabajas con fórmulas algebraicas, dominio, recorrido, inyectiva, epiyectiva, biyectiva, función compuesta, etcétera, etcétera ¿En cuál espacio de trabajo tú te sientes más cómodo? ¿O en ninguno y por qué? O trabajadas desde el punto de vista gráfico propiamente tal.

**Pedro:** Ya, donde yo me siento más seguro, es cuando son las funciones desde el punto de vista algebraico ¿Por qué? A lo mejor suena súper academicista por el hecho de todo lo que es fórmulas, así como súper clasista, yo encuentro que al final uno se está como moldeando, porque claro, uno puede ver muchas situaciones, y graficar, que de hecho a mí me complica bastante si veo un fenómeno, asociarlo a una gráfica, ese paso me cuesta bastante ¿ya? o ¿cuál era el último? ¡Ah! ¡El tema de ver las gráficas! Ya, ver las gráficas no me cuesta, me siento seguro en eso, pero yo me siento más seguro en lo algebraico. El ¿por qué? No sé, me imagino porque me cuesta hacer las gráficas, soy medio chueco ¿ya? pero en cambio..., claro, hacer las gráficas a pulso cambia un poco la perspectiva, en cambio lo algebraico sigue siendo lo algebraico ¿ya?, aunque uno haga mal un dibujito sigue siendo lo algebraico, sigue siendo la misma fórmula, entonces yo ahí siento que es como lo más seguro porque encuentro que es a lo que más uno se moldeó en el estudio, porque al fin y al cabo un profe de matemáticas tiene que saberse muchas fórmulas, tiene que saberse las fórmulas.... Porque en el colegio por ejemplo uno no puede andar con el cuaderno revisando las fórmulas porque los chiquillos lo ven mal, entonces uno tiene que aprenderse las fórmulas, tiene que, bueno, saber aplicar las fórmulas en las funciones y uno lo practica tanto que al final termina siendo mecánica, entonces por eso yo por lo menos yo me siento más seguro en lo que es algebraico.

La seguridad y la certeza aparecen como emociones entrelazadas a lo algebraico en el caso de Pedro, ya que para él es algo que no cambia, siempre será así (“lo

algebraico sigue siendo lo algebraico (...) sigue siendo la misma fórmula”). Llama la atención que la vivencia del cambio es parte sustantiva de la biografía de Pedro, en varias etapas de su vida ha tenido que enfrentarse a los cambios, de manera que hay en parte una búsqueda de seguridad permanente a la que se aspira tal vez por la vivencia emocional de la inseguridad e incerteza que inevitablemente forma parte de los procesos de cambio.

Con esta biografía, los caminos seguros, procedimentales y con certidumbre, más propios a características de un racionalismo clásico seguramente tendrán mayor aceptación en él, que procesos de aprendizaje con foco en un pensamiento complejo de tipo más relacional y con manejo de la incertidumbre.

### CONCLUSIONES

#### 7.1. SÍNTESIS ABARCADORA DE RESULTADOS

Lo emocional se abordó desde la mirada del pensamiento complejo, acuñando como resultados del estudio constructos teóricos propios que involucran este modo de pensar y que orientaron el análisis de la información. Mediante un proceso retroactivo analítico-reflexivo de ir y venir entre lo que arrojaban la problemática, el marco teórico y la información que iba emergiendo de los hablantes, a partir de las bitácoras de reflexión y las entrevistas, se fueron concibiendo estos términos con los que se abordó lo entretelado a lo vivencial, en un dinamismo del estarse conformando las cosas, vinculado a la complejidad y lo emocional.

Se resaltó lo vivencial del humano inmerso en un fenómeno complejo, acuñando a las nociones de **complejidad vivencial, emoción por emergencia, emoción por concurrencia y configuración emocional**. Se ilustraron configuraciones emocionales de estudiantes de pedagogía en matemáticas, vinculados al miedo por las funciones, gráficas y fórmulas; al miedo y susto que concurre con la relación “abordaje (no abordaje) de contenidos y modalidades de trabajo” versus “proximidad de pruebas”; a las pruebas sumativas, al proceso vocacional de ser profesor (profesora), al aprendizaje de aspectos teóricos didáctico-matemáticos, al tránsito de sentirse inferior en matemáticas hacia la satisfacción por el logro propio y de los demás, entre otros.

Se considera a cada sujeto como un cuerpo encarnado, emocional y cognitivo; que emerge desde la diversidad experiencial corporeizada y articulada con territorios por los que transita en su devenir vital. Concurre con este sujeto una racionalidad que incorpora a la vida y, con ella, a sus afectividades y subjetividades. Esta racionalidad emerge desde relaciones dialógico-argumentativas entre lo lógico, lo empírico y lo

vivenciado. Correlato de esto es la presencia de la persona cognoscente y sintiente en su complejidad vivencial, quien incorpora al encuadre de complejidad en que se halla inmersa su estar vivenciando, configurándose así nuevos encuadres de complejidad.

A diferencia de otras posturas teóricas, como la del dominio afectivo, que analizan a las emociones desde su cristalización, se ha expuesto en este trabajo una manera diferente de situarse para el estudio de lo emocional, a saber, desde el dinamismo del estarse desplegando las emociones. Con este propósito, se ha centrado la atención en aquello que emerge y concurre, retroactivamente, para evidenciar complejidades vivenciales que configuran a la emoción y, también, en lo que se configura a partir de esas emociones. Se ha concebido a la configuración emocional como aquella configuración que involucra aspectos vinculados al concurrir y al emerger de una emoción, atendiendo a itinerarios que llevan a la emoción a instalarse o desinstalarse en un ahora experiencial de la persona. Esta noción presta atención a las partes que componen y dan forma a una entidad, involucrando trayectoria y flujo, cuando se está constituyendo tal entidad.

### **7.1.1. Caracterización de emociones de estudiantes de la carrera, entrelazadas con sus procesos formativos**

A través del estudio se identifican diversas emociones entrelazadas con los procesos formativos de estudiantes de niveles iniciales y finales de la carrera, en lo que sigue se irán exponiendo cuadros síntesis para destacar el carácter de esas emociones en términos de emergencia y concurrencia, como también, de los principales elementos configuracionales relacionados con ellas.

EMOCION	CARACTER	ELEMENTOS CONFIGURACIONALES
APROBACIÓN CONFIANZA SATISFACCIÓN AGRADO	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalidad de trabajo en clases mediante socialización entre pares, trabajos grupales, y plenarias de discusión.</li> <li>• Contacto cálido a diferencia de otros profesores y ramos matemáticos.</li> </ul>
PREOCUPACIÓN SUSTO MIEDO	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización entre los estudiantes al comparar materias y contenidos pasados en la asignatura en versiones anteriores.</li> </ul>
	Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del aprendizaje como algo ligado a la materia que un profesor “pase” o “tenga que pasar” (visión racionalista del conocimiento).</li> <li>• Prueba como ente regulador-controlador de la validación de aprendizaje.</li> <li>• Prototipo del profesor de cálculo como “alguien temible y pasador de materia muy difícil”.</li> </ul>

El ambiente y modalidad de trabajo que se describe en el recuadro anterior hace que los estudiantes se sientan considerados, tomados en cuenta y con la libertad de expresarse, los hace sentirse acogidos, a gusto y cómodos, haciendo emerger en ellos emociones como la aprobación, la confianza o el agrado. Sin embargo, la preocupación y el miedo son emociones que también forman parte de la complejidad vivencial, de quien está cursando la asignatura.

Al estar en presencia de la conformación de algo nuevo, por la metodología y lo que se está haciendo en clases y/o estudiando, entran al cuadro de complejidad elementos configuracionales que hacen emerger estas emociones, por emergencia (contraste con materias vistas en años anteriores con compañeros que ya han cursado la asignatura) y concurrencia (vivencia de las pruebas como ente regulador y controlador de aprendizajes; y, una comprensión del aprendizaje como incorporación de contenidos por parte de un docente que tiene que enseñarlos).

A través del encasillamiento por períodos de aprendizaje en asignaturas, que prevalece en el sistema educativo, y en particular en la universidad y carrera donde se explora, se evidencia que provoca en el estudiantado una comprensión mayoritaria de aprendizaje por “materias” que debiesen tratarse en ese casillero llamado “asignatura”.

La prueba se vivencia fuertemente por el estudiantado como una meta (final y parcial), y es simbiotizada con un hecho instrumental de los procesos de aprendizaje

que se transforma en meta: “la aprobación de la asignatura”. Al ser vivenciada y comprendida de esa manera, funge como un ente controlador que coadyuva a la generación de emociones desfavorables para los procesos formativos del estudiantado (mayormente marcadas por la concurrencia). Las pruebas irrumpen en experiencias de aprendizajes vinculadas a un trabajo gradual, colaborativo e interrelacionado, que es más propio a una perspectiva del pensamiento complejo, y que en varios casos actúa en el aula entrelazado a emociones marcadas más fuertemente por un carácter de emergencia. No se detectó que la prueba fungiese como una componente secundaria que forma parte de un proceso formativo, por el contrario, se significa como el norte del proceso formativo, en lugar del aprendizaje.

La prueba inclusive es sentida en algunos casos –de forma naturalizada– como un ente que segrega, aparece como una extensión de una vivencia social sectorizante que se filtra al aula:

“como la sociedad está acostumbrada a que toda la educación esté entre rojo y azul, es como que el ego sube [al sacarse buena nota] y es normal porque la educación-evaluación están descritas por notas y eso diferencia a los rojos de los azules, como a los pobres de los ricos (...) es como sentirte más seguro, y claro, al sacarte un azul en la primera prueba, la exigencia para la segunda y la tercera es menor, porque ya uno necesita menos nota y se siente como más seguro porque ya si en vez de sacarme un 5,0 me saco un 4,0 igual me sirve, uno se siente más seguro porque claro la meta [aprobar la asignatura] está más cerca”

Por otro lado, también se evidencia que emergen el miedo y la preocupación, no obstante que en los mismos relatos estudiantiles se reconozcan aprendizajes a partir de la actividad misma, de los otros y con los otros. Dicha actividad se caracteriza, en palabras de los estudiantes, por un ambiente grato y una modalidad de trabajo que genera en ellos un sentimiento de confianza al sentirse considerados, tomados en cuenta y con la libertad de expresarse. Con el análisis de la información fue posible evidenciar cuadros configuracionales que ilustran cómo este tipo de emociones cohabitan y cómo se van configurando en el *estar siendo*, en la experiencia de aprendizaje en el aula.



Así mismo, fue posible evidenciar que desplazar el foco del contenido tiene poca cabida en la vivencia emocional del aprendizaje, al diseminarse por poros experienciales que provienen del conocimiento colectivo estudiantil que se instala a través de narrativas vividas por pares (compañeros que ya han cursado la asignatura), acerca del cómo se enseñaba cálculo en cursos anteriores y al actuar la prueba como ente regulador (controlador) de esos aprendizajes. La vivencia emocional en base al conocimiento instalado del “cómo se debe hacer algo” (la asignatura) prima por sobre “lo que se está haciendo”.

En particular, la emoción del miedo se caracteriza como una emoción concurrente que viene con los estudiantes antes de cursar la asignatura de cálculo, movilizadora por un imaginario colectivo del prototipo de profesor que usualmente imparte esta asignatura:

“al saber que tenía que tomar calculo, sentía miedo, pensaba que el profesor iba a ser ultra pesado, que iba a entrar con los libros, y que era materia, materia y materia, pero el primer día me di cuenta que eso no sería así”

“Lo lógico es que la asignatura de Calculo la dicte un profesor con muy poco carisma, serio, frío, al cual los alumnos le tengan miedo y un respeto sobrevalorado. ¡Esto es histórico! En casi todas las ingenierías, licenciaturas en matemática, pedagogías, física, etc. sucede esto. Pero la clase que usted dicta es demasiado amena y divertida. Hay espacio para la interacción, para sonreír, y para estudiar también (...) El ramo colador por excelencia [cálculo], el terror de miles (...) Todo lo que yo observaba se contradice con esto”

En el estudio, se observa como la contradicción con ese imaginario colectivo, respecto del ramo y del profesor de cálculo, dan cabida a emociones de agrado, confort (sentirse bien), alegría, confianza y compromiso.

Así también, con relación a esa asignatura, se vivencian emociones variadas como se puede apreciar en el siguiente recuadro:

EMOCION	CARACTER	ELEMENTOS CONFIGURACIONALES
APROBACIÓN SATISFACCIÓN EXTRAÑEZA ENTRETENCIÓN RECONOCIMIENTO	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de actividades en que se centra la clase de cálculo, con base en el análisis de gráficas en relación con fenómenos de variación, tales como el llenado de recipientes, velocidades, el desplazamiento de personas, etc., conectado a su vez con la acción docente y modalidad de trabajo descrita en el anterior recuadro.</li> </ul>
INCERTIDUMBRE DESCONCIERTO MOLESTIA DESAPROBACIÓN	Concurrencia y emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión en el tiempo en ese tipo de actividades.</li> <li>• Comprensión de aprendizaje como enseñanza de contenidos (ausencia de contenidos a abordar en el curso o no explicitación de ello por parte del docente, pasar materia y desarrollar la clase de manera ordenada y estructurada).</li> </ul>

El tipo de actividades desarrolladas que siguen una modalidad de trabajo con foco en la interacción social<sup>17</sup>, en base a situaciones de aprendizaje que tienen como centro significados matemáticos asociados a la variación y el cambio, hacen emerger en los estudiantes emociones favorecedoras para el aprendizaje matemático, tales como aprobación, satisfacción, entretención, las cuales van de la mano con la sensación de extrañeza por aquello que se está realizando en el aula.

No obstante, esa experiencia pasa a segundo plano por la irrupción de emociones como la incertidumbre, el desconcierto, la molestia y la desaprobación, al extenderse esto en el tiempo y no instalarse rápidamente una forma de trabajo con más centro en un docente que explique la conexión de “aquello que se hace” con los “contenidos de la asignatura”, contenidos que –según la demanda detectada– debiesen estar siendo enseñados por el docente para luego ser evaluados vía pruebas.

Se evidencia así una complejidad que tiene que ver con mundos experienciales que incorporan al aula una racionalidad clásica que permanece asentada en la sociedad, aquella que concibe el aprender como *el recibir clara y ordenadamente contenidos relacionados a aquello que se tiene que aprender*, en el marco de un compartimento denominado *asignatura*, en este caso, de cálculo. Y la regulación de esa asignatura por

---

<sup>17</sup>Como ya se ha explicado, se refiere a una modalidad de trabajo en aula estructurada en grupos de trabajo y contrastes de estrategias, procesos y resultados a través de plenarias

un aparato validador que se convierte en meta en lugar de medio: *la prueba*. Aunque el trabajo en aula, con foco en la interacción social, en base a situaciones de aprendizaje que tienen como centro significados matemáticos asociados al área temática que se busca que se aprenda (en este caso el cálculo), haga emerger emociones benéficas para el aprendizaje matemático, la característica de este pensamiento racionalista clásico irrumpe en la vivencia estudiantil y se instala como demanda, aún en estudiantes que estén vivenciado aprendizajes en ese contexto de trabajo, como se aprecia a continuación:

“El curso se me pasó súper rápido y siento que se pudo aprovechar mejor, tal vez siento que al principio perdimos un poco de tiempo, pero a la vez no, es raro...”

“Me gustó trabajar en grupo (...) siento que vamos muy lento, ojalá no lleguemos mal parado a la prueba. Tengo la extraña sensación de que este semestre no será como lo esperaba, la verdad es que hasta el momento no me ha gustado en nada, admito que sí aprendí cosas que no sabía, como la importancia del movimiento en la gráfica, pensaba que con los datos bastaba y ahora sé que también necesito ver su movimiento, en este momento puedo crear una figura geométrica con solo saber su llenado en volumen en un gráfico.”

En la primera textualidad se desprende que se genera una movilización experiencial con respecto al modo usual de concebir la experiencia de aprender y, en la segunda, no obstante que se reconocen aprendizajes, dicha experiencia se subsume a cero por la infiltración de la racionalidad clásica que persiste en torno a la validación por pruebas (sumativas).

Al mismo tiempo, se reconocen otras vivencias estudiantiles con respecto a lo realizado que tienen en común las emociones que emergen a propósito de la modalidad de trabajo utilizada y el tipo de actividades realizadas, pero en este caso, la prueba ni la demanda por pasar contenidos irrumpen en su experiencia, lo que hace confluír en ese tipo de estudiantes emociones como satisfacción y reconocimiento por algo que les resulta novedoso y extraño, pero efectivo:

“El profesor se ha dado su tiempo para comenzar con la materia de cálculo I, creo que todos los pasos que hemos ido dando antes nos sirvieron para ir adentrándonos de a poco y sin darnos cuenta en lo que es cálculo I. Ya que hemos ido desarrollando capacidades para ir imaginándonos graficas de

ciertos problemas o ecuaciones, pero no basándonos solo en lo textual, sino yendo más allá de lo superficial. Fijándonos en cada detalle y cosa que pueda variar la gráfica. Siento que he aprendido más de lo que pensé que aprendería en tan poco tiempo (...) También al poder compartir opiniones y distintos puntos de pensamientos de cada ejercicio que hemos desarrollado hemos podido ir aprendiendo en conjunto y así poder llegar al ‘conocimiento cierto o más apropiado’ a cada situación.”

En este caso, se aprecia que la variable tiempo convive de manera diversa con su comprensión de lo vivido, se evidencian en ello dos sentidos vivenciales para el tiempo, que parecen no contraponerse, sino que se armonizan (“Si bien el profesor se ha dado su **tiempo** para comenzar con la materia (...) siento que he aprendido más de lo que pensé que aprendería en tan poco **tiempo**”). El primero, un tiempo externo a su persona (aquel que el profesor dedicó), el segundo, un tiempo involucrado consigo mismo, que cobra sentido con su experiencia de lo vivido.

Cabe señalar que este último tiempo, que confluye sin la emoción del conflicto, no tiene a la *prueba como una meta o fin*, ni al aprendizaje pensado como *contenidos a ser enseñados*. Por el contrario, esta vivencialidad del aprendizaje dialoga más con aquello que se reflexiona desde el pensamiento complejo, cuando se caracteriza a la racionalidad como “el fruto del debate argumentado de las ideas y no la propiedad de un sistema de ideas” (Morín, 1999, p. 127) (“... al poder compartir opiniones y distintos puntos de pensamientos de cada ejercicio que hemos desarrollado hemos podido ir aprendiendo en conjunto y así poder llegar al ‘conocimiento cierto o más apropiado’ a cada situación”).

También se evidencian otras miradas estudiantiles interesantes, como por ejemplo generar comprensión de la materia con base en el contexto experiencial cotidiano. Ese acto estudiantil de comprender algo de esa manera genera confianza y seguridad, pero al mismo tiempo, ante la sorpresa que causa el comprenderlo tan fácil de esa manera, genera inseguridad. Por ejemplo, con la comprensión de integral indefinida como familia de funciones primitivas, al decir estudiantil hay una primitiva que es “*como que ella la lleva*” (es decir, es la líder, la que está a cargo).

EMOCION	CARACTER	ELEMENTOS CONFIGURACIONALES
FRUSTRACION MIEDO ODIO	Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación comprensiva y emocional negativa con gráficas y funciones en la asignatura de álgebra o en el colegio, que se asocia ligada a cálculo por la socialización de quienes han cursado la asignatura.</li> </ul>
ESPERANZA	Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características biográficas.</li> <li>• No se tiene buen rendimiento en las pruebas, pero hay un sentimiento de que se entiende la materia.</li> </ul>
COMPROMISO	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración y conexión con el docente.</li> </ul>
PENA MIEDO CONFLICTO INSEGURIDAD	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desafío de esbozar gráficas sin datos numéricos.</li> </ul>
EXTRAÑEZA ENTRETENCIÓN	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desafío de esbozar gráficas sin datos numéricos.</li> <li>• Imaginar situaciones vinculadas a gráficas.</li> <li>• Capacidad de visualización (persona visual).</li> <li>• El uso de la imaginación.</li> </ul>
ABURRIMIENTO FLOJERA DESIDIA	Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo algebraico sin sentido (desconexión con cosmovisión de mundo).</li> <li>• Trabajo algebraico y funciones (vivencia biográfica durante la primera aproximación a esos temas).</li> </ul>
SEGURIDAD TRANQUILIDAD	Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo algebraico que no cambia y dominio de fórmulas (vivencia biográfica de exposición al cambio e ideario de un profesor de matemática).</li> <li>• Existencia de mecanismos para resolver ejercicios y el desarrollo de guías (visión parcelada y mecanicista del conocimiento).</li> </ul>
FELICIDAD PLENITUD GOZO INTERÉS	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de la idea de límite con sentido (conexión con cosmovisión de mundo).</li> <li>• El uso de la imaginación.</li> </ul>

En el estudio se identifican emociones vinculadas a álgebra, funciones, gráficas, límites, entre otros. El hecho de reprobar álgebra I (asignatura previa a cálculo I) genera en los estudiantes emociones como la frustración, el susto, el miedo, las cuales se dan con un carácter de concurrencia al confluir con ellos de entrada a la nueva asignatura. O en otros casos, aun habiendo aprobado álgebra I, sigue estando presente en ellos una relación emocional negativa con gráficas y funciones, haciéndolos también posicionarse desde la frustración, el odio, el miedo y la inseguridad en cálculo, cuando se trabaja con esos tópicos.

En algunos casos dichas emociones concurren entrelazadas a otras que les ayudan a mantenerse en pie en el curso, como la esperanza y el compromiso, la primera con un carácter de concurrencia por el modo de plantearse ante la vida y, la segunda, por emergencia, ya que confluye principalmente por la relación docente-estudiante que emerge a propósito de lo que ocurre en el aula en los momentos presentes.

El trabajo gráfico sin datos numéricos sitúa a varios estudiantes principalmente en la emoción de la inseguridad, la cual se da como una emoción emergente, al no saber cómo actuar ni decidir ya que, en contraste con sus experiencias previas, cuando se han visto enfrentados a ese tipo de actividad matemática ha sido más bien desde un modo tradicional con datos y tablas para graficar. El enfrentamiento a un modo diferente de trabajar los ubica en esa emoción, vivenciándola a propósito del desafío que se da en ese momento presente, en ese estar siendo de la actividad en el aula.

En particular, se distingue que vivenciar la emoción del odio, el miedo y la frustración hacia una temática en específico – en el estudio se evidenció con las funciones–, se trata de emociones con carácter de concurrencia por experiencias previas vividas que se reproducen en el estudiante cada vez que se ve envuelto en un contexto de trabajo con dicha temática. En ese contexto, dichas emociones emergen por concurrencia en ese nuevo acto o momento que cobra forma.

Lo anterior se detecta en el estudio con el caso de una estudiante que vivencia un quiebre relacional fuerte con su profesor de álgebra en primer año de la universidad. Ese hito vivencial enactúa cada vez que la estudiante se ve enfrentada al trabajo con funciones, sólo logra desplazarse de esa experiencia emocional –que cobra forma en tiempo presente cada vez que se enfrenta al trabajo con funciones– cuando tiene una experiencia diferente que hace florecer en ella emociones por emergencia como la entretención y la alegría, al tener que visualizar y usar su imaginación en el trabajo con gráficas sin datos numéricos. Esta estudiante, además, tiene un fuerte nexo con lo relacional y lo vinculante en su vida, y para ella el aprendizaje de fórmulas de manera mecánica y sin sentido conlleva también un aprendizaje sin sentido (y

despersonalizado), por lo que ese otro tipo de trabajos le genera emociones como aburrimiento, desidia y flojera.

Por otro lado, para el caso de un estudiante que ha vivenciado la inseguridad a propósito de la exposición al cambio en diferentes fases de su vida, él se conecta con el trabajo algebraico y lo formulístico desde la emoción de la seguridad. Ésta confluye en él por concurrencia, movilizadora por su biografía y por su ideario de docente de matemáticas (como alguien que debe saber muchas fórmulas).

“lo algebraico sigue siendo lo algebraico (...) lo algebraico, sigue siendo la misma fórmula, entonces yo ahí siento que es como lo más seguro (...) al fin y al cabo un profe de matemáticas tiene que saberse muchas fórmulas, tiene que saberse las fórmulas...”

La experiencia de vivenciar la emoción de la seguridad (por concurrencia) en el álgebra y lo formulístico, se evidencia con el estudio que arroja dejos de una racionalidad clásica, de certidumbre, con una mirada estática, universal y de no cambio de las matemáticas en el tiempo, lo cual cuadra con una comprensión de aprendizaje más tradicional, basada en lo contenidista y en la mirada de dominio de un saber por parte de un maestro que debe transmitir información con certeza, claridad y orden.

Contrario a lo que ocurre con un pensamiento más propio al pensamiento complejo, ya que las emociones que concurren en ese caso son de aburrimiento y desidia por lo algebraico y formulístico, con una comprensión de mundo y aprendizaje de carácter más abierto a lo relacional y a la incertidumbre.

Otra mirada interesante que se deja ver en el estudio es la vinculación de aprendizajes matemáticos con reflexiones que tienen que ver con dinanismos de carácter filosófico de la vida (por ejemplo, el significado de la derivada como razón de cambio instantánea). Para este tipo de estudiantes, un trabajo algebraico también resulta ser tedioso, aburrido y sin sentido por lo que se desconectan de dichos momentos de aprendizajes, lo contrario ocurre cuando en el curso de cálculo se vivencia la idea de razón de cambio:

“No sé qué me sucede con el cálculo, pero me agrada. Me pone feliz, yo creo que es porque logro entender bien el motivo o fin que persigue, o la esencia que busca. Me entretuve mucho descubriendo más la idea de “capturar el instante”, por las dudas que tenía de razón de cambio instantánea, y comprender bien la derivada (...). Desde ese momento, creo, que todo cobró más sentido (...) abandonar el trabajo algebraico fome [aburrido] luego de capturar lo que la idea principal perseguía o buscaba. ¿No será así la vida? No será el mundo de hoy el que invita mucho a hacer y poco a capturar los instantes o lo esencial, lo que busca o lo que desean, las cosas/personas/situaciones en la vida?”

Esta “captura de los instantes” marca al estudiante con emociones como la expectativa, el interés, la felicidad, con carácter de emergencia, confluyendo desde esa experiencia de sentido, que traslada (reflexiona) de manera más amplia e impensada desde el punto de vista matemático, hacia la vida misma. Con asiento en la importancia de los instantes, se da una experiencia emocional íntima, única, seductora, con sentido o al menos búsqueda de sentido para el estudiante, con presencia de dejos de un pensamiento complejo (Morín, 1990) abierto a la experiencia de vivenciar la incertidumbre.

EMOCION	CARACTER	ELEMENTOS CONFIGURACIONALES
DECEPCIÓN INSATISFACCIÓN	Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba como ente validador de aprendizajes.</li> </ul>
INSEGURIDAD PREOCUPACIÓN TEMOR	Emergencia  Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impronta de tener que actuar en la instancia de práctica profesional.</li> <li>• Comprensión racionalista clásica del saber (conocer/hacer).</li> </ul>
RECONOCIMIENTO CONFIANZA FELICIDAD OPTIMISMO ESPERANZA	Concurrencia  Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vivencias de práctica profesional.</li> <li>• Valoración y conexión con un docente/persona y cercano.</li> <li>• Hay sintonía con aspectos vivenciados en prácticas profesionales.</li> </ul>
FELICIDAD AMOR INTERÉS ESPERANZA COMPROMISO EXPECTATIVA OPTIMISMO	Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos didáctico-matemáticos que se comienzan a conocer.</li> <li>• Reflexión estudiantil acerca de las posibilidades de aplicación flexible de los aspectos didáctico-matemáticos que se comienzan a conocer (apertura al cambio).</li> </ul>



PENA FRUSTRACIÓN MIEDO CONFLICTO INSEGURIDAD PESIMISMO	Emergencia /Concurrencia	• Aspectos didáctico-matemáticos que se comienzan a conocer, se sienten poco aplicables a la realidad por las características del contexto socio-educativo instalado que se vivencia.
---	-----------------------------	---

La prueba tiene menos presencia como ente-regulador de los aprendizajes en los últimos niveles de la carrera, inclusive es vista por algunos estudiantes propositivamente como una instancia reemplazable para dar cuenta de lo que se sabe o no; sin embargo, sigue teniendo un efecto de decepción o insatisfacción al no poder demostrar en esa instancia evaluativa lo que se sabe.

La inseguridad, preocupación o temor cobran presencia en algunos estudiantes de los niveles finales de la carrera ad portas a su proceso de práctica profesional, con relación a perder credibilidad si se equivocan en algo, o si desconocen algo, también por la incertidumbre que les causa el no saber cómo abordar posibles situaciones que aparezcan con respecto al comportamiento o conductas humana. Son emociones emergentes al configurarse a propósito que comienzan a emerger en ellos en esa complejidad vivencial en ese tiempo presente. Y, a la vez, concurrentes ya que confluyen de la mano con una comprensión implícita racionalista clásica que tienen de su labor como futuro profesor, en términos de tener que saber a priori un tipo de saber (conocer o hacer) en un momento futuro inmediato.

La sintonía e imbricación de lo que se vivencia en el contexto externo al aula, con lo que se vivencia internamente en ésta genera emociones disímiles en los estudiantes.

La discusión entre los compañeros del curso en sus contextos de práctica profesional, cuando extienden entre ellos mismos –a ese espacio– las reflexiones y discusiones que se dan en el aula, y ocurre que está presente la potencia del ser humano abrazador y transformador, se coadyuva a que se genere una especie de vínculo emocional entre el docente y los estudiantes que anima a la emergencia de emociones

tales como reconocimiento, confianza, felicidad, optimismo, esperanza, que les lleva a relevar el ser persona por sobre la teoría.

“Las teorías creo que se olvidan de eso (...) si nos enfocamos en la virtud de eso, en ser conscientes de lo que significa el ser humano, quizás comprenderíamos más a los estudiantes, y ellos a nosotros, y con eso las clases serían mucho más empáticas (...) Desde el momento que usted nos abrió las puertas de su corazón el curso cambió, y todos disfrutamos de sus clases, y peleamos, y nos reímos, y nos caemos y ponemos de pie. Y eso no me lo entregó ningún libro. Sino, la vida.”

Paradójicamente, desde un punto de vista teórico (pensamiento complejo u otros campos de desarrollo) estas distinciones que esgrimen en sus narrativas, coadyuvan a su vez a teorizar respecto de lo que se requiere para un aula formacional transformadora.

Por otro lado, los aspectos teórico-didácticos que comienzan a conocer en clases, generan en algunos estudiantes experiencias emocionales como el amor y la satisfacción, como emociones emergentes y concurrentes. Emergente, en tanto aparece producto de vivenciar la comprensión de un modo nuevo acerca de lo que es enseñar/aprender algo matemático y, concurrente, a propósito que su satisfacción tiene que ver con un aspecto valorativo de reconocer algo bueno que estaría entrando en sintonía con la comprensión que tienen de aprendizaje.

No obstante, junto a esas emociones del amor y la satisfacción con los acercamientos teóricos, concurren también emociones como frustración, susto, preocupación e inseguridad, debido a las variables contextuales actuales que dicen reconocer del sistema educativo escolar (tiempo limitado para abordar contenidos escolares en aula y la extensión y restricciones del currículo vigente, por ejemplo).

Dicho elemento disruptivo se presenta como una suerte de “profecía auto-cumplida” de imposibilidad de innovación en los futuros espacios laborales, que tensiona y desliza su emoción de satisfacción y reconocimiento por los asuntos teóricos didácticos que se trabajan en el curso hacia emociones de inseguridad, frustración, susto y preocupación. Emociones que se dan con un carácter de concurrencia, por los conocimientos empíricos que portan los estudiantes respecto de estos asuntos

establecidos como funcionamiento de las cosas en el contexto socio-educativo y, a su vez, con un carácter de emergencia, al confluir de la reflexión en el momento presente acerca de disonancia o falta de sintonía que sienten que se genera entre aquello que están vivenciando favorecedor para los aprendizajes y el funcionamiento socio-educativo que aprecian instalado en su contexto inmediato (ver Figura 9, p. 178).

También hay estudiantes que, a propósito de compenetrarse e involucrarse reflexivamente en esta complejidad vivencial –a saber, la tensión que les provoca esa aceptación, agrado y aprobación de lo que se está conociendo en clases respecto de conocimientos didácticos específicos y el torbellino experiencial del contexto socio-político-educativo que cimbra en ellos pesimismo y angustia por la potencial imposibilidad de aplicación de esos nuevos conocimientos– contribuye a que confluyan en su cuadro de complejidad vivencial emociones como la expectativa y el optimismo (ver Figura 10, p. 181). Ambas emociones con carácter de emergencia dado que confluyen a propósito de su entrega a la reflexión de ese proceso vivencial que se esta dando en ellos, en ese momento del estar siendo de la tensión descrita.

De manera que, lo vinculante a conocimientos teórico-didácticos específicos que aprende el estudiantado, no puede concluirse que son elementos configuradores determinantes de una emoción de agrado/desagrado *per se*, interactúan con el modo de comprender el “aprender” que porte el sujeto (carácter concurrente de la emoción) y, a su vez, con su experienciación de las variables contextuales que reconoce del sistema educativo escolar imperante (carácter emergente/concurrente).

### **7.1.2. Contraste de emociones evidenciadas**

A través del estudio se distinguen emociones que confluyen en las experiencias formativas de los estudiantes de niveles iniciales y finales, exploradas en el contexto de las asignaturas de cálculo y didáctica de las matemáticas, algunas coincidentes otras no. Estas emociones se configuran desde sus vivencialidades en acto como también de lo experienciado previamente, incorporando aspectos de su biografía personal como

también contextuales, sociales y cosmovisionales, cuando se generan contradicciones y consonancias con aquello que se hace y vivencia durante sus procesos formativos.

**a) Vivencia emocional en relación a cómo se trabaja en la asignatura con base a una dinámica colaborativa, reflexiva y de entrecruce de opiniones y estrategias.**

Tanto en los niveles iniciales como finales la experiencia emocional que se genera al poner el foco en actividades grupales y con características de trabajo que transitan por el entrecruce de estrategias en torno a actividades de reflexión y aprendizaje, pasando por momentos individuales, grupales y de plenaria; en donde se contrastan experiencias, resultados y abordajes efectuados por cada grupo, en general en el estudiantado surgen emociones de agrado y satisfacción, las cuales tienen un sentido de emergencia en tanto que fluyen a propósito de las circunstancias o características propias de esas actividades que se están realizando, por la dinámica experiencial que se genera con ellas, con las características ya descritas.

Pero también entran a escena emociones por concurrencia, que se contraponen a aquellas de agrado y satisfacción que hace emerger la modalidad de trabajo, más aún generalmente priman por sobre las primeras.

Para el caso de estudiantes de niveles iniciales (cálculo I y II) emociones como el miedo, la preocupación, la desaprobación y el disgusto concurren con base en el **conocimiento instalado** del *cómo se tendría que hacer una asignatura* y por la tensión que les provoca el hecho de que *son evaluados por pruebas*, entonces la meta inmediata para ellos en su proceso formacional, en ese momento, más que estar involucrándose en una instancia de formación como futuro profesor o profesora de matemáticas, es *aprender contenidos que entran en una prueba* para, con ello, *aprobar la asignatura* e ir avanzando así en el proceso de ser profesor. El desplazamiento de metas con relación a ser profesor, que se produce, es:

**META INICIAL PRESCRITA = ser profesor/profesora de matemáticas**  
→ ... aprobar un plan de estudios → ... aprobar las asignaturas de ese plan de estudios → aprobar las evaluaciones (pruebas) que se consideran en esa asignatura → ... que el profesor de la asignatura “pase la materia (contenidos)” que entrarán en las pruebas → **obtener nota para aprobar las pruebas del curso = META VIVIDA.**

Se observa así la presencia característica de un pensamiento racionalista clásico que, como se explicó en este trabajo, Casassus (2015) refiere como la metáfora del costo-beneficio<sup>18</sup>.

Para el caso de estudiantes de niveles finales (didáctica de las matemáticas I y II) el miedo y la preocupación concurren principalmente con base en el **conocimiento instalado** de lo que *existe en el contexto socio-educativo imperante*.

Desde el punto de vista de la complejidad vivencial, cuesta que tenga cabida la entrega al estarse conformando algo (en este caso, *la experiencia del estarse conformando la asignatura a través de las actividades vividas*) cuando se compara con parámetros de lo “ya establecido”. A saber, contenidos que “se deberían pasar” y que a futuro “tendrían que ser evaluados” (para el caso de los niveles iniciales) y tensión con la imposibilidad de aplicar aquello que se aprende, en un contexto socio-educativo que es diferente, más aún, contradictorio (para el caso de los niveles finales).

Puede decirse que forma parte del cuadro experiencial estudiantil una acción que concurre como una práctica humana que va de la mano con **un manejo de la seguridad y la certeza**: decodificar y/o contrastar con lo “ya establecido” acerca de cómo funciona o debiese funcionar algo.

---

<sup>18</sup> Cfr. Página 31.

**b) Vivencia emocional en relación a un perfil de profesor cercano.**

Tanto en los estudiantes de cálculo (niveles iniciales) como de didáctica de las matemáticas (niveles finales), se generan emociones que destensionan la experiencia formacional en la que se están involucrando cuando se encuentran con un profesor cercano (humano), que se posiciona desde esa relación con ellos, más horizontal que verticalista. En cálculo I en particular se observa que hay estudiantes que entran a la asignatura con un imaginario de prototipo de profesor asociado a esa área que es frío, calculador y “barredor”, lo cual va de la mano con emociones concurrentes para sus procesos de aprendizaje que tienen que ver con el miedo y la preocupación.

**c) Susto, miedo, preocupación e inseguridad por concurrencia y emergencia**

El susto, el miedo, la inseguridad, la preocupación, se vivencian principalmente como emociones concurrentes. En los niveles iniciales se instalan como emociones que concurren por elementos configurativos como carencia de contenidos en términos disciplinares (por ejemplo, temor para desempeñarse exitosamente en cálculo I cuando se tiene la experiencia de no portar con elementos de álgebra por haber reprobado o tener miedo con materias relacionadas como funciones) y también por lo que conlleva reprobado una asignatura.

Por su parte, en los niveles finales de la carrera, se vivencian como emociones concurrentes que se instalan cuando el estudiantado siente que no le será posible aplicar en su futuro espacio laboral los aspectos teórico-didácticos específicos que aprenden, dada las características imperantes del contexto socio-educativo que reconocen que aún impera en la sociedad (currículum excesivo, tiempos para cumplir con el cubrimiento de contenidos, etc.).

La vivencia emocional en base al conocimiento instalado del “cómo se debe hacer algo (aprendizaje de materias por asignaturas que se aprueban o reprobaban)” o del conocimiento contextual del “cómo está funcionando algo (contexto socio-

educativo imperante)” prima por sobre “lo que se está haciendo” o “lo que se está aprendiendo” en el proceso formativo.

Al mismo tiempo, cuando se acerca su proceso de práctica profesional, se plantean ante los momentos en que tendrán que explicar e interactuar en diversas instancias propias a la docencia con sus futuros estudiantes, allí se configuran emociones como inseguridad, preocupación y temor debido a las posibles instancias de pérdida de credibilidad que avizoran que podrán tener; o por la incertidumbre de cómo abordar situaciones que tienen que ver con aspectos propios al comportamiento o conductas humana. En ese contexto formacional esas emociones toman más bien un carácter de emergencia, ya que se configuran a propósito de lo que comienza a emerger en esa complejidad vivencial de tiempo presente, se trata de algo aún no vivido pero que se está en la inmediatez prácticamente de vivirlo.

Pero también tienen un carácter de concurrencia, ya que confluyen de la mano con una comprensión implícita que se tiene de su labor como futuro profesor, en términos de lo que maneja o efectúa con relación a un determinado saber que debe dominar, ya sea en términos de conocimiento (para el caso de no perder credibilidad con relación a saberes involucrados en lo que se estará enseñando) o en términos de prácticas o actúares (con relación a lo que tendrá que estar efectuando en ese futuro, pero ya cercano, desempeño laboral).

De manera que, estas emociones en estos contextos de emergencia aparecen vinculadas más bien a una comprensión racionalista clásica, en atención a que se posiciona desde **el poseer o no poseer de manera previa lo necesario para funcionar exitosamente en un escenario a futuro.**

### **7.1.3. Distinción de configuraciones emocionales**

Los elementos configuracionales coadyuvantes a la emergencia de emociones en el estudiantado son muy íntimos, están muy ligados a la biografía de cada estudiante y, también, a lo contextual involucrado en la vivencia permanente de fenómenos de

complejidad humana, generados por el acto de vivenciar, que en particular hemos denominado en este estudio por complejidad vivencial, una complejidad entendida como “aquella que se constituye entrelazada a la experiencia del sujeto al vivenciar lo humano, en la complejidad en que se encuentre inmerso” y, en consecuencia, constituye una ampliación de esta última. Parte de concebir al individuo como un ser complejo que vivencia.

Más que una biografía en términos de una historia o itinerario biográfico que *yace en una temporalidad pasada*, se trata de un entramado complejo que actúa, se configura y reconfigura continuamente en las vivencias que cobran forma en cada temporalidad presente, del aquí y ahora –para el caso del presente estudio– en el momento formacional como futuro/a profesor/a de matemáticas.

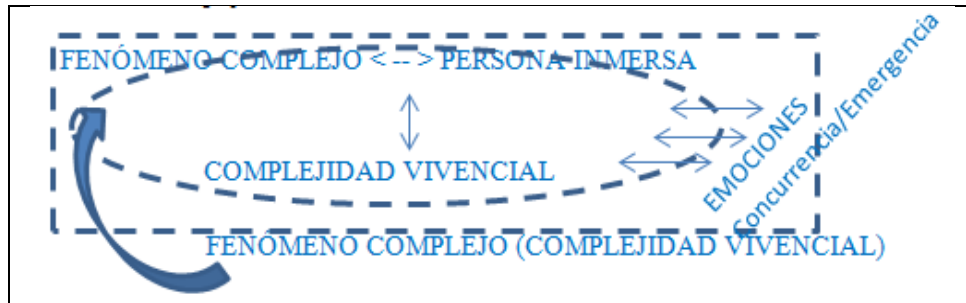
A través de esta investigación fue posible identificar y caracterizar diferentes emociones que se portan principalmente desde la biografía personal del estudiante, en el sentido antes descrito (no de “*yacer en*” sino de “*vivenciar con*”), desde sus maneras de plantearse ante el mundo a propósito de lo que su devenir personal-socio-histórico y contextualizado va cimbrando permanentemente en ellos, en, con y a propósito, de cada hito vivencial de su *estar siendo* en la emoción y, con ello, de su *estar siendo* en el conocer y en su formación.

El carácter de emergencia o concurrencia con el que se ha buscado dotar a las emociones conlleva a relevar un dinamismo propio a éstas, que confluye en particular con la complejidad vivencial del aula.

Con el siguiente esquema se busca ilustrar de manera genérica parte de lo descrito (ver Figura 15):



Figura N° 15: Esquema configurativo emocional con carácter de emergencia/concurrencia imbricado a complejidades vivenciales en el estar siendo



Fuente: Elaboración propia

Se trata de relevar la plasticidad y muchas veces recurrencia e intensidad con que la díada complejidad vivencial y emoción va actuando en el sujeto y, a su vez, haciéndolo actuar.

A lo largo del estudio, en el apartado de Análisis de la Información, se han ido levantando diferentes esquemas con los cuales se busca representar visualmente parte de la complejidad humana detectada (coadyuvante de emociones que se conforman configurativamente) y, también, en varios casos, parte de lo que estás emociones a su vez van configurando en la dinámica del estar siendo del humano cuando se sitúa inmerso en fenómenos complejos, para el caso de este trabajo, en la complejidad del aula matemática y la formación pedagógica en esa área, de ese futuro docente.

Como parte de este dinamismo vivencial que se da en términos configuracionales, los esquemas elaborados a lo largo del estudio se entienden como unos posibles, a propósito del análisis efectuado en cada momento a su vez vivencial analítico de quien los ha construido. No pueden entenderse absolutistamente como intransformables en otros posibles (pudiendo ser otros), se entienden como un esquema que ha emergido en un contexto de análisis pudiendo susceptiblemente haber emergido otro, en ese mismo momento vivencial del autor, que busque representar o ilustrar aquello que se analiza, interpreta y describe en cada caso.

La configuración emocional es mucho más que un esquema tipo. Las configuraciones emocionales que se han elaborado y presentado en este trabajo, en

diferentes momentos del análisis de la información (Cfr. cuadros o esquemas configuracionales que se indican en índice de Figuras y Tablas) intentan ilustrar los flujos, trayectorias o devenires de la experiencia emocional estudiantil, echando mano a la sensibilidad teórica acuñada en la investigación y lo que va emergiendo en quien los elabora, al posicionarse desde el ejercicio de la búsqueda de sentido y comprensión empática de aquello que se analiza. De esta manera se da forma a esos esquemas con *esa forma* y no *con otra* (pudiendo potencialmente haber desembocado en otra en cada caso).

Se buscó representar un dinamismo de vivencialidad y de emociones que se configuran desde complejidades vivenciales entramadas y que, a la vez, van coadyuvando a configurar –en un fluir vivencial continuo– sucesivas (o sucederes de) nuevas complejidades vivenciales que se dan en el estar siendo, sintiendo, viviendo, de cada flujo de vida, instalándose y desinstalándose cuando la persona se halla inmersa en fenómenos complejos, en este caso, el aula matemática y todo lo que conlleva su proceso formativo como futuro profesor o profesora.

En particular, entre los casos entrevistados, se tienen:

- El sentirse responsable desde una figura paterna, por la felicidad de la madre (y los padres en plural) que está detrás de los estudiantes (Antonio)
- El sentirse desafiada a generar aprendizajes matemáticos en los demás, con un sentido de justicia que se revela ante la arrogancia de aquel que sabe y se jacta de aquello (Rebeca)
- El situarse desde un sentido de vida fuertemente relacional y encontrar indiferencia en sus espacios formacionales (Rebeca)
- Vivenciar el cambio desde la niñez y las inseguridades y desafíos que ello conlleva (Pedro)

En los casos analizados en profundidad está Antonio, para quien la meta de ser el mejor en todo contexto estudiantil viene dada desde la experiencia de hacer feliz a su madre cuando ésta cae en una pena extendida luego del divorcio con su padre. Esta

tarea que se propone Antonio, de hacer feliz a su madre por ese medio, data desde octavo año básico de escolaridad. También, desde esa edad comienza a trabajar para ayudar en su casa, ya que no tenían las condiciones socio-económicas suficientes. Con todo esto, en ese contexto de vida, logra ser el mejor estudiante de su generación, en la escuela y en la universidad, aun teniendo temores, experienciales también, con relación a la temática de funciones, la cual no la comprende, le aburre, le asusta y no la aprende nunca en profundidad pues escapa a involucrarse en ese proceso por tratarse de una materia con la que en la escuela tuvo una mala experiencia formativa.

En la universidad solventa ese impedimento a través del estudio a última hora para las pruebas y un aprendizaje memorístico con uso de su excelente memoria a corto plazo, según declara. Esta experiencia de vida, y afán de ser el mejor en rendimientos, pues en octavo básico descubrió que eso enorgullecía y hacía feliz a su madre, es para él un gatillador constante en su desempeño al ingreso a la universidad, durante la universidad y, también, en los niveles finales de sus estudios, generando en él a lo menos las siguientes características: el desarrollo de un espíritu muy competitivo con una sobrevaloración de las notas, una comprensión del aprendizaje como buenos rendimientos en notas y, a su vez, un posicionamiento en su ejercicio docente (en prácticas profesionales como en sus primeras experiencias laborales como profesor) desde emociones vinculadas a los desempeños de los demás (compañeros en su momento y sus estudiantes en estos últimos contextos) en términos de su entrega, dedicación al estudio y buenos o malos rendimientos.

Esta última característica lo lleva a clasificar a sus compañeros o estudiantes como empeñosos o flojos, que aprovechan o desaprovechan las oportunidades que la vida les da (sobretudo económicas), piensa en la pena o alegría que sus estudiantes causarán a sus padres o madres por su mal o buen rendimiento en notas. Su foco es la alegría o pena de esa madre y padre, el rendimiento en notas y el aprovechamiento o desaprovechamiento de quienes tienen las condiciones socioeconómicas para estudiar pudiendo hacerlo o no. Todo esto le causa rabia o alegría con relación a dichos compañeros y estudiantes, según sea el caso.

En el caso de Rebeca, se detectan a lo menos dos esquemas configuracionales que marcan fuertemente sus procesos formativos, uno relacionado con el devenir que la lleva a querer convertirse en profesora de matemáticas y, otro, vinculado con el tópico matemático de funciones.

Para el primero, se elucidan elementos configurativos emocionales que permiten distinguir emociones que emergen y concurren en el aula de matemáticas y que coadyuvan para que Rebeca se decida a ser profesora. Se evidencia que la racionalidad a que se hace mención desde el pensamiento complejo forma parte del cuadro configuracional de Rebeca, en el sentido que su racionalidad está atravesada por sentires intensos de amor y desaprobación, enojo y generosidad; de un ser vivo, que vivencia, sufre y se alegra, se impacta, se define y co-define continuamente; emergiendo y concurrendo en ella una suerte de estabilización de una racionalidad en el sentido del pensamiento complejo que, configurativamente, la lleva a ser profesora.

Más que una decisión de representación de un mundo o de variables que se analizan externamente desde un cuadro que ella “racionaliza objetivamente”, se muestra en el estudio que se trata de un cuadro que abraza y la involucra, entrando y saliendo continuamente del mismo, en una complejidad vivencial.

En cuanto al esquema configuracional vinculado al tópico de funciones, a propósito de un hito vivencial con su profesor de álgebra I en la universidad, que se da de manera radicalmente opuesto al sentir relacional y vincular que moviliza en general la vida de Rebeca, la hace posicionarse desde la emoción del miedo, la rabia y el odio cada vez que se halla inmersa en un contexto de trabajo que tenga que ver con funciones, ya que le rememora a dicho profesor y dicha situación. Ese hito vivencial se simbiotiza con su experiencia de aprendizaje de las funciones, y sólo logra desbloquearse cuando, a futuro, en otros cursos relacionados a funciones se conjugan elementos favorecedores para ese desplazamiento emocional, como lo son la relación de cercanía y confianza con el docente a cargo en dicha ocasión y la necesidad de utilizar su imaginación y visualización en el trabajo con las funciones, en un contexto

más gráfico que algebraico. Se configuran en ese escenario emociones como la entretención y la curiosidad que la desafían en un sentido benéfico, ella se declara relacional y visual.

Finalmente, en el caso de Pedro, la vivencia del cambio a lo largo de su vida lo hace transitar por archipiélagos de incertidumbre e inseguridad, en escenarios en donde reiterativamente tiene que estarse adaptando a dichos cambios (su traslado en la niñez de Argentina a Chile, su cambio de personalidad desde reconocerse introvertido a desarrollarse extrovertidamente, su tránsito de la escolaridad a la universidad y, en los momentos finales de su formación un nuevo tránsito, de sentirse estudiante universitario a visualizarse como futuro docente). Pedro vivencia sistemáticamente el cambio, forma parte de su biografía que se va reconfigurando y solapando en sus espacios y momentos formativos. La comprensión de aprendizaje con que se sitúa presenta dejos de un pensamiento racionalista clásico con base en la certidumbre y el dominio de contenidos, además de un deber ser de los roles que debe cumplir un docente y un estudiante. En ese sentido, lo moviliza una aspiración reiterativa de búsqueda de seguridad gatillada desde esa *ausente seguridad* (es decir, muchas veces no tenida) a propósito de su experiencia vivencial con el cambio.

No obstante que también tiene un carácter relacional con sus compañeros, a diferencia de Rebeca, se sitúa con inseguridad en los contextos de trabajo con gráficas y con seguridad en el álgebra operacional sin sentido, por considerarla a ésta, segura, que no cambia, ya que siempre lo que se hace en ella es igual.

Junto a los elementos configuracionales como los descritos para estos tres casos analizados en profundidad, se tienen además aquellos visibilizados al caracterizar a las emociones con base en las nociones desarrolladas a partir del estudio teórico reflexivo del pensamiento complejo. Es decir, a través del estudio se visibilizaron configuraciones emocionales imbricadas a las complejidades vivenciales de estudiantes de profesorado de matemática, las cuales se espera que puedan contribuir con perspectivas para enriquecer dimensiones de la profesión docente.

## 7.2. RECOMENDACIONES

Han transcurrido varias décadas desde que comenzaron a surgir distintas vertientes de perfeccionamiento y especialización en lo educativo matemático. Hoy en día, ya establecido este campo disciplinar, se han mejorado de sobremanera la comprensión de las problemáticas y el trabajo en el área.

Sin embargo, las preguntas por el sentido de las partes y el todo que prevalece en nuestra sociedad, por cómo se está dialogando con las nuevas cosmovisiones de mundo y por cómo se está atendiendo a la complejidad vivencial del aula de matemáticas, tanto del ser humano en sí mismo, como en relación a su entorno formativo en lo que aprende y cómo aprende, concurren a enriquecer los estudios y los desarrollos del campo disciplinar de lo matemático educativo.

Dependiendo de las consideraciones que se esté dispuesto a atender de las múltiples complejidades que emergen en cada situación de aprendizaje, complejidades vivenciales vinculadas a la biografía de cada persona-estudiante, a sus emociones y experiencia de lo que acontece en el momento presente, es que se podrán ir generando espacios formativos que contribuyan a desmovilizar el pensamiento racionalista clásico que se ha problematizado de manera transversal en este trabajo y, a la vez, evidenciado.

Un accionar docente que no presta atención a lo que ocurre con los bucles de complejidad de lo humano en sus aulas se priva de conocer y, por ende, de considerar para el rediseño de sus situaciones de enseñanza facetas vivenciales que resulten guiadoras. Un estudiante de profesorado de matemáticas que desatienda a una visión compleja de lo humano y a sus emociones, corre el riesgo de generar para sí un aprendizaje ilusorio, fragmentado y sin sentido y, con ese imaginario y comprensión de su labor formativa en matemáticas, en su tarea de enseñar, a futuro, contribuiría a perpetuar un círculo vicioso anclado en una malentendida racionalidad que dista mucho de dar cuenta de lo relevantemente humano involucrado en los procesos de aprendizajes matemáticos. Un investigador educativo matemático que considere que

este tipo de asuntos no le competen, dirigirá la atención exclusivamente a los constructos y afanes educativos/didácticos-disciplinares que le ocupan, pero sin dialogar con otras partes de un todo complejo que va más allá de su propia especificidad. Es fácil no ver aquello de lo que no se está pendiente.

Desde esta investigación se recomienda que se hace necesario seguir trabajando en estudios en profundidad que den cuenta de la complejidad de los procesos formativos, a fin de ir propendiendo a generar una cultura que incorpore una dinámica observacional y de disposición empática con miras a abrazar lo emergente que surge en cada situación de enseñanza y aprendizaje. Más específicamente, se recomienda lo que se expone a continuación:

**a) Tensionar la perspectiva profesional tecnocrática**

Se apela a que en el ejercicio de la profesión y también en los espacios de formación inicial docente, se vayan instaurando de modo argumentado y consciente, prácticas problematizadoras de prescripciones tecnocráticas para la acción docente constituidas por: indicadores de rendimiento, estados de avance de aprendizajes, aplicación de metodologías estandarizadas de enseñanza homogeneizadoras, entre otras prácticas que las desplazan.

Cumplir con exigencias del tipo, “cómo hará usted para que los estudiantes alcancen un mismo nivel de acuerdo a...” “Qué metodología de enseñanza usa para que sus estudiantes entiendan que...” “Cuál es la forma en que un estudiante puede aprender a...” se tornan consignas que, con base a la vivencia estudiantil, carecen de respuesta unívoca. Se requiere orientar al profesorado de matemáticas para que sustente miradas problematizadoras, planteándose críticamente ante exigencias inabordables, desde el punto de vista de la complejidad.

### **b) Rediseño de prácticas metodológicas en un sentido amplio**

Se propone por una parte generar mediaciones que permitan, en la labor de aula, capturar instantes de complejidad vivencial; y, por la otra, resignificar modalidades de enseñanza a propósito de las complejidades vivenciales reportadas.

A modo de ejemplo, puede contribuir para el aspecto señalado en **a)**, que, a través de la reflexión estudiantil en el acto del aula (minutos iniciales, algunos intermedios y finales) cada estudiante explicita su vivencia emocional en ese instante. Posterior a ello, cada cierto intervalo de la clase, el estudiantado genera un escrito analítico-reflexivo de sus vivencias emocionales en ese momento. La mirada de esa diversidad posibilita al formador escudriñar esas multiplicidades vivenciales. Pudiendo, de manera anónima, socializarlas con su grupo curso. Coadyuva de este modo a que sus estudiantes tomen consciencia de dicho aspecto presente en el aula. De manera crítica, propositiva, retroalimentadora, para generar apertura a las posibilidades de crecimientos experienciales a propósito de las situaciones de enseñanza que se implementan.

Al momento de abrir el abanico de experiencialidades que surgen desde un mismo momento de complejidad vivencial, se podría propender a ir instalando de manera gradual, a partir de ese acto colectivo de “poner a la vista”, una práctica que descentre la lógica de contenidos o competencias de algún ámbito matemático disciplinar específico para que, a propósito de ese acto de escucharse y retroalimentarse se dé cabida a la conformación de re-miradas, re-consideraciones y re-valoraciones con relación a los desempeños y acontecimientos vividos en el aula. Discriminar aspectos como estos, ponerlos a la vista y sentirlos, se considera que fortalecerían la práctica docente y se contribuiría a tener mejores desempeños futuros, valorando la otredad, instalando una lógica de trabajo más colaborativo y vivencial que competitivo.



### 7.3. PROYECCIONES

A la luz del estudio realizado se presentan grandes desafíos conducentes a replantearse la estructura formativa vigente, que actualmente se basa o fundamenta en asignaturas y se halla mediada (tensionada) por sistemas evaluativos que se rigen principalmente por la lógica de evaluaciones a través de pruebas sumativas. La vivencia emocional estudiantil da luces de bucles complejos de lo humano, en cuanto a la relación emociones/racionalidad que se entretajan con sus procesos formativos. Tomando conciencia de ello y adentrándose en esa complejidad, se puede propender hacia un desenvolvimiento e instalación de una práctica formativa socio-educativa más pertinente a la naturaleza compleja humana, que incorpore aprendizajes diversos y con sentido, que muchas veces se diseminan en las experiencias estudiantiles.

Interesa seguir avanzando en la dirección de comprender y evidenciar, cada vez con mayor profundidad, tramas implícitas que configuran lo vivido y experimentado por los sujetos en sus procesos de formación, con el fin último de impactar en lo socio-educativo, para generar desplazamientos hacia nuevas formas de estructurar la formación de profesorado de matemáticas. Formas que hagan entrar en conexión adelantos de las disciplinas específicas de nuestra área –lo educativo matemático– con adelantos de otras disciplinas que involucran un conocimiento más actual del modo de conocer humano; pero, por sobre todo, que permita conectar de manera más fiel, pertinente y real con los sentires, vivencias y apertura hacia el aprendizaje matemático y humano, del estudiantado de pedagogía en matemáticas, coadyuvando con ello a erradicar prácticas vinculadas a un racionalismo clásico que la misma estructura social instalada ha ido calando en lo socio-educativo, como se espera haber dado cuenta, en una primera aproximación con este trabajo.

Una proyección inmediata de este trabajo trasunta en la ejecución durante todo el año 2018, de un Proyecto de Investigación adjudicado por el autor tesista de este trabajo, en un Concurso de Investigación Interno en la Universidad donde labora. El

Proyecto tiene por objetivo general “caracterizar emociones de estudiantes de pedagogía en matemáticas en sus contextos de práctica profesional”. Dicho trabajo, se plantea como un estudio de continuidad que contribuya a profundizar con mayor densidad lo que acontece en dichos espacios formativos desde el punto de vista de la experiencia emocional, considerando a las emociones por emergencia y concurrencia; tomando como referente inicial los aspectos evidenciados en la presente investigación.

Finalmente, como proyección principal está el generar una línea de investigación que permita seguir madurando desde el punto de vista de la discusión y reflexión teórico-experiencial las nociones acuñadas en este estudio, a saber, complejidad vivencial, emoción por emergencia y concurrencia y configuración emocional. Coadyuvan a este propósito, lo que vaya arrojando el proyecto de investigación anteriormente mencionado, la discusión bibliográfica continua que se siga desarrollando y, también, la puesta en común y socialización a través de publicaciones y eventos vinculados al área de estudio, de la problemática y resultados que se han obtenido con el presente trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Calidad de la Educación (2016). *¿Qué es el Simce?* Recuperado de <http://www.agenciaeducacion.cl/simce/>.
- Álvarez, F. (2004). Perfeccionamiento docente e identidad profesional. *Revista Docencia, N°24, Diciembre de 2004, Año XVI. Versión Digital*. Tomado de <http://www.revistadocencia.cl/visor.php?numeroRevista=24>, con fecha 05 de junio de 2010.
- Álvarez, M.; Bisquerra, R.; Fita, E.; Martínez, F. y Pérez, M. (2000). Evaluación de programas de educación emocional. *Revista de Investigación Educativa, 18(2)*, 587-599.
- Attard, C.; Ingram, N.; Forgasz, H.; Leder, G. and Grootenboer, P. (2016). Mathematics Education and the Affective Domain. En K. Makar; S. Dole, J. Visnovska, M. Goos, A. Bennison y K. Fry (Eds.), *Research in Mathematics Education in Australasia 2012-2015* (pp. 73-96). Australia: Springer.
- Ávalos, B. y Sotomayor, C. (2012). Cómo ven su identidad los docentes chilenos. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores, 51(1)*, 77-95.
- Ávalos, B.; Cavada, P.; Pardo, M. y Sotomayor, C. (2010). La profesión docente: temas y discusiones en la literatura internacional. *Estudios pedagógicos, 36(1)*, 235-263.
- Ávila, J. (2016). *Una perspectiva social de las matemáticas. Concurrencias con el pensamiento complejo, la enacción y las emociones*. Serie Cuadernos de Ideas N° 28. Santiago, Chile: Ediciones UCSH.
- Ávila, J. (2014). Explorando tonalidades emocionales en la formación inicial y continua de profesorado de matemáticas. En P. Lestón (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 27*, 2013-2022, México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

- Ávila, J. y Reyes, G. (2012). Programa integración de competencias básicas. Una experiencia piloto orientada al desarrollo del protagonismo estudiantil y de su estilo profesional futuro. *Avances en la Innovación Universitaria: Tejiendo el compromiso de las universidades. Foro Internacional de Innovación Universitaria*, 479-490, Bilbao, España: Ediciones Mensajero.
- Ávila, J. (2006). *Representaciones estudiantiles de la variación. Un estudio con bitácoras reflexivas* (tesis de maestría). Centro de Investigación en ciencia avanzada y tecnología aplicada, Instituto Politécnico Nacional, D.F., México.
- Bibby, T. (2002). Shame: an emotional response to doing mathematics as an adult and a teacher. *British Educational Research Journal*, 28(5), 705-721.
- Bericat, E. (2000). La sociología de la emoción y la emoción en la sociología. *Papers*, (62), 145-176.
- Bericat, E. (2012). Emociones. *Sociopedia.isa*, 1-13, DOI: 10.1177/205684601261
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43.
- Bisquerra, R. (2005). La educación emocional en la formación de profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 19(3), 95-114.
- Bisquerra, R. (2006). Orientación psicopedagógica y educación emocional. *Estudios sobre Educación*, (11), 9-25.
- Blanco, L., Caballero, A. y Guerrero, E. (2009). El dominio afectivo en la construcción del conocimiento didáctico del contenido sobre resolución de problemas de matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*. Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 362-365.

- Blanco, L., Cárdenas, J. y Caballero, A. (2015). *La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria*. Colección de Manuales Uex-98. España: Universidad de Extremadura.
- Bolaños, L. (2016). El estudio socio-histórico de las emociones y los sentimientos en las Ciencias Sociales del siglo XX. *Revista de Estudios Sociales*, (55), 178-191. DOI: <http://dx.doi.org/10.7440/res55.2016.12>.
- Bolívar, A. (2007). La formación inicial del profesorado de secundaria y su identidad profesional. *Estudios sobre Educación*, (12),13-30.
- Caballero, A.; Blanco, L. y Guerrero, E. (2007). Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. En Grupo de Trabajo, *Conocimiento y desarrollo profesional del profesor*. XI Simposio de Investigación y Educación Matemática, Tenerife, España.
- Caballero, A.; Blanco, L. y Guerrero, E. (2008). El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la Universidad de Extremadura. *Paradigma*, 29(2), 157–171.
- Casassus, J. (2002). Cambios paradigmáticos en educación. *Revista Brasileira de Educação*, (20), 48-59.
- Casassus, J. (2003). *La escuela y la (des)igualdad*. Colección Escafandra. Chile: LOM Ediciones.
- Casassus, J. (2008). Aprendizaje, emociones y clima en el aula. *Paulo Freire. Revista de pedagogía Crítica*, 7(6), 81-95.
- Casassus, J. (2015) *La educación del ser emocional*. Chile: Editorial Cuarto Propio.
- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Universidad de Valencia: Departamento de Psicología básica. Recuperado de <http://www.uv.es/choliz/Proceso%20emocional.pdf>.

- Conelly, M. & Clandinin, J. (1995). *Relatos de experiencia e investigación narrativa*. En J. Larrosa (Ed), *Déjeme que le cuente. Ensayos sobre narrativa y educación*, 10-24. España: Editorial Alertes.
- Cox, C. (2012). *Formación de profesores*. Centro UC Políticas Públicas: <http://politicaspUBLICAS.uc.cl/opinion/formacion-de-profesores/>
- CPEIP (2016). *Evaluaciones diagnósticas de la Formación Inicial Docente*. Recuperado de <http://www.cpeip.cl/evaluacion-diagnostica-de-la-formacion-inicial/> con fecha 27 de agosto de 2016.
- Damasio, A. (2009). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. [Traducción castellana de Joandomenec Ros]. Sexta Edición. Barcelona, España: Crítica.
- Davidson, R.; Scherer, K. and Goldsmith, H. (Eds) (2003). *Handbook of affective sciences*. OXFORD: University Press.
- Dalgleish, T. and Power, M. (Eds.). (1999). *Handbook of Cognition and Emotion*. DOI: [10.1002/0470013494](https://doi.org/10.1002/0470013494)
- Day, C. (2011). *Pasión por enseñar. La identidad personal y profesional del docente y sus valores*. 3ra edición. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- De Bellis, V. A. y Goldin, G. A. (1997). The affective domain in mathematical problem-solving. En Pekhonen, E. (Ed.), *Proceedings of the PME 21*, 2 (pp. 209-216). Lahti, Finland: University of Helsinki.
- De Guzmán, M. y Gil, D. (1993), *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e innovaciones*. Recuperado de: <http://www.oei.org.co/oeivirt/ciencias.pdf>.
- De Souza, L. (2011, diciembre). Estudio de las emociones: una perspectiva transversal. *Contribuciones a las ciencias sociales*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/cccss/16/lbsb.html>.

- Díaz, L., Gutiérrez, E., Ávila, J. y Carrasco, E. (2007). Las representaciones sobre la variación y su impacto en los aprendizajes de conceptos matemáticos. En: *Actas del XIX Encuentro Nacional y V Internacional de Investigadores en Educación, ENIN 2009*. Chile: CPEIP.
- Díaz, L. y Ochoa, J. (2007). Comprensiones de la identidad profesional docente: reflexión y acción sobre prácticas de enseñanza y representaciones. Proyecto presentado al Concurso regular Fondecyt 2008, en el marco del Proyecto DIUMCE: *Construcción y reconstrucción de saberes en educación*. Chile: UMCE.
- Educarchile (2010, junio, 14). *Algunas claves para mejorar los resultados SIMCE*. Recuperado de <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=203727>.
- Educarchile (2011, agosto, 22). *Métodos y estrategias para mejorar los resultados en el Simce*. Recuperado de <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=209178>.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. In T. Dalgleish and M. Power (Eds.), *Handbook of Cognition and Emotion* (pp. 45-60). New York, N.Y.: John Wiley & Sons, Ltda.
- Evans, J.; Morgan, C. and Tsatsaroni, A. (2006). Discursive positioning and emotion in school mathematics practices. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 209–226. DOI: 10.1007/s10649-006-9029-1.
- Farfán, R.M. (2000). Lenguaje Algebraico y pensamiento funcional. Un estudio de las funciones pretextando la resolución de desigualdades. En Cantoral, R., Cordero, F.; Farfán, R., Alanís, J., Rodríguez, R & Garza, A. (2000), *Desarrollo de Pensamiento Matemático* (pp. 89-145). ITESM-Universidad Virtual, México: Editorial Trillas.
- Fernández-Berrocal, P. y Ruíz, D. (2008). La inteligencia emocional en la educación. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa N° 15*, 6, (2), 421-436.

- Fernández, E. y Anguita, R. (2015). Aprendizajes invisibles en contextos de educación expandida. Retos y oportunidades en la sociedad hiperconectada. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 19(2), 1-16.
- Flórez, M. (2013). *Análisis crítico de la validez del sistema de medición de la calidad de la educación (SIMCE)*. Recuperado de [http://www.cned.cl/public/Secciones/SeccionInvestigacion/investigacion\\_estudios\\_documentos.aspx](http://www.cned.cl/public/Secciones/SeccionInvestigacion/investigacion_estudios_documentos.aspx).
- Frenzel, A.; Pekrun, R. and Goetz, T. (2007). Girls and mathematics - A "hopeless" issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 22(4), 497-514.
- Fried, R. (2008). *La pasión de aprender: que los niños recobren el goce de descubrir*. Santiago, Chile: Editorial Cuatro Vientos.
- García, J. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Educación*, vol. 36(1), 1-24.
- Gil, N.; Blanco, L. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática, UNIÓN*, (2), 15-32.
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. España: Narcea.
- Gómez-Chacón, I. M. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. En J. Carrillo (ed.), *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas* (pp. 197-227). España: Universidad de Huelva.
- Gómez-Chacón, I. M. (2003). La tarea intelectual en matemáticas: afecto, meta-afecto y sistemas de creencias. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 10(2), 225-247.



- Gómez-Chacón, I. M. (2010). Tendencias actuales en investigación en matemáticas y afecto. En M.M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo, & T.A. Sierra, (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIV* (pp. 121-140). Lleida: SEIEM.
- González, A.; Donolo, D. y Rinaudo, C. (2009). Emociones académicas en universitarios: su relación con las metas de logro. *Ansiedad y Estrés. Una revista multidisciplinar de psicología, medicina, neurociencias y ciencias sociales*, 15, 263-277.
- Glewwe, P., Ilías, N. y Kremmer, M. (2003, abril). Teacher incentives. *NBER Working Paper Series*, 9671, s.p.
- Grinberg, M. (2005). Edgard Morín y el pensamiento complejo. Recuperado de: <http://www.pensamientocomplejo.org/biblio.asp>
- Grootenboer, P. and Marshman, M. (2016). The Affective Domain, Mathematics, and Mathematics Education. En *Mathematics, Affect and Learning*. Singapore: Science+Business Media. DOI 10.1007/978-981-287-679-9\_2
- Güner, N. (2012). Using metaphor analysis to explore high school students' attitudes towards learning mathematics. *Education*, 133(1), 39-48.
- Hannula, M. (2002). Attitude towards mathematics: emotions, expectations and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46.
- Hannula, M., Evans, J., Philippou, G. y Zan, R. (2004). Affect in Mathematics Education. Exploring theoretical frameworks. En M. Høines and A. Fuglestad (Eds.), *28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, PME 28* (pp. 107-136). Bergen, Noruega: Bergen University College.
- Hannula, M. (2006). Motivation in mathematics: goals reflected in emotions. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 165–178.

- Hannula, M. (2012). Emotions in problem solving. En S.J. Cho (Ed), *12<sup>th</sup> International Congress on Mathematical Education, ICME 12* (pp. 269-288). DOI 10.1007/978-3-319-17187-6\_16
- Hargreaves, A.; Earl, L.; Moore, S. y Manning, S. (2001). *Aprender a cambiar. La enseñanza más allá de las materias*. España: Octaedro.
- Hidalgo, S.; Maroto, A. y Palacios, A. (2005). El perfil emocional matemático como predictor de rechazo escolar: relación con las destrezas y los conocimientos desde una perspectiva evolutiva. *Educación Matemática*, 17(2), 89-116.
- Hidalgo, S.; Maroto, A.; Ortega, T. y Palacios, A. (2008). Estudio longitudinal del componente emocional matemático en el paso de primaria a secundaria. En M. Bas (coord.), *Didáctica del Análisis*. Comunicación de Grupo de Investigación en el XII Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, Badajoz, España.
- Ibañez, N. (2002). Las emociones en el aula. *Estudios Pedagógicos*, (28), 31-45.
- Ibarrola, B. (2013). *Aprendizaje emocionante. Neurociencia para el aula*. España: SM.
- Imbernón F. (2008). *10 ideas clave. La formación permanente del profesorado. Nuevas ideas para formar en la innovación y el cambio*. Barcelona: Editorial Graó.
- Katzkowicz, R. y Macedo, B. (2005). Formación docente para una secundaria de calidad para todos. En Reimers, Carnoy, Brunner, Panneflex, Marchesi, Namo de Mello y Machado (Eds), *Protagonismo Docente en el cambio educativo. Revista PRELAC, Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe*, (1), 100-105.
- Krause, M. (1995). La investigación cualitativa. Un campo de posibilidades y desafíos. *Revista temas de educación*, (7), 19-39.
- Larraín, J. (2001). *Identidad chilena*. Santiago, Chile: Editorial Lom.

- Lavanderos, L. y Oliva, I. (2012). Desde la distinción a la configuración: complejidad, evaluación y aprendizaje desde una visión relacional. *Estudios Pedagógicos XXXVIII*, (1), 273-283.
- Lezama, J. y Mariscal, E. (2008). Docencia en matemáticas: hacia un modelo del profesor desde la perspectiva de la socioepistemología. En: *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, ALME 21*, 21, 889-900.
- Lewis, M.; Haviland-Jones, J. and Feldman, L. (Eds.) (2008). *Handbook of emotions*. New York: The Guilford Press.
- Marlow, E. (2001). The affective domain and the teaching of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 43, 149-168.
- Martínez-Padrón, O. (2008). Actitudes hacia la matemática. *Sapiens*, 9(1), 237-256.
- Martínez-Padrón, O. (2005). Dominio afectivo en educación matemática. *Paradigma*, 26(2), 7-34.
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Colectiva*, 17(3), 613-619. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n3/v17n3a06.pdf>
- Martínez-Sierra, G., García González, M., Carrillo, C., Jiménez, L., Lemus, M., Lom, F..., Miranda, M. (2014). Estudios sobre el dominio afectivo en Matemática Educativa. *Memoria de la XVII Escuela de Invierno en Matemática Educativa* (pp. 421-430). Oaxaca, México.
- Maturana, H. & Varela, F. (1994). *De máquinas y seres vivos. Autopoiésis: La organización de lo vivo*. Chile: Editorial Universitaria.
- Maturana, H. (1990). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Chile: Editorial Universitaria.

- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning* (pp. 597–622). New York: MacMillan.
- Miñaca, M.; Hervás, M. y Laprida, I. (2013). Análisis de programas relacionados con la Educación Emocional desde el modelo propuesto por Salovey & Mayer. *Revista de Educación Social, RES* (17), s.p.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación. Sólo se puede aprender aquello que se ama*. España: Alianza Editorial.
- Mora, J. y Martín, M. (2010). Análisis comparativo de los principales paradigmas en el estudio de la emoción humana. *Revista electrónica de motivación y emoción, REME*, 13(34), s.p. Recuperado de <http://reme.uji.es/articulos/numero34/article10/texto.html>
- Morín, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. México: Editorial Gedisa.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Francia: UNESCO.
- Najmanovich, D. (2001). El sujeto encarnado: Límites devenir e incompletud. *O Sujeito Encarnado. Questões para pesquisa no/do cotidiano*. Brasil: Editora Ró de Janeiro.
- Najmanovich, D. (2012). De la obediencia a la confianza en educación: el encuentro de los afectos y el pensamiento. Charla dictada en el *Seminario de la educación emocional en la cultura digital, Argentina*. Recuperado de: <http://www.youtube.com/watch?v=vSBROB5eXiU>
- Neal, D. y Schanzenbach, D. (2010). Left Behind by Design: Proficiency Counts and Test-Based Accountability. *The Review of Economics and Statistics*, 92(2), 263-283.
- Niculescu, A.; Tempelaar, D., Leppink, J.; Dailey-Hebert, A.; Segers, M. & Gijssels, W. (2015). Feelings and performance in the first year at university: Learning-

- related emotions as predictors of achievement outcomes in mathematics and statistics. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13(3), 431-462.
- Nieto, E., Callejas, A. y Jerez, O. (Eds.) (2014). *Las competencias básicas. La competencia emocional*. España: Facultad de Educación de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha
- OCDE/CERI (2009). *La comprensión del cerebro. El nacimiento de una ciencia del aprendizaje*. [Traducción] Chile: Ediciones UCSH.
- Op't Eynde, P. and Hannula, M. (2006). The case study of Frank. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 123–129.
- Op't Eynde, P.; De Corte, E. and Verschaffel, L. (2006). Accepting emotional complexity: a socio-constructivist perspective on the role of emotions in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 63(2), 193–207.
- Paiva, A. (2004). Edgard Morín y el pensamiento de la complejidad. *Revista Ciencias de la Educación*, 1(23), 239-253.
- Pekrun, R. (2005). Progress and open problems in educational emotion research. *Learning and Instruction*, 15, 497-506.
- Perafán, G. (2005). *Pensamiento docente y práctica pedagógica. Una investigación sobre el pensamiento de los docentes*. Colección Mesa Redonda. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Pérez-Serrano, G. (1998). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid, España: La Muralla.
- Plutchik, R. (2001). The nature of emotions. *American Scientist*, 89, 344-350.
- Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Chile: SEK, S. A.

- Quilaqueo, D., Quintriqueo, S. y Riquelme, E. (2016). Identidad Profesional Docente: Práctica Pedagógica en Contexto Mapuche. *Estudios Pedagógicos*, 42(2), 269-284.
- Quintana, A. (2006). Metodología de Investigación Científica Cualitativa. En A. Quintana y W. Montgomery (Eds.), *Psicología: Tópicos de actualidad* (pp. 47-84). Lima, Perú: UNMSM.
- Radford, L. (2015). Of love, frustration, and mathematics: A Cultural-historical approach to emotions in mathematics teaching and learning. In B. Pepin & B. Rösken-Winter (Eds.), *From beliefs and affect to dynamic systems: (exploring) a mosaic of relationships and interactions* (pp. 25-49). NY: Springer. Advances in Mathematics Education Series.
- Radford, L.; Schubring, G. and Seeger, F. (2011). Signifying and meaning-making in mathematical thinking, teaching, and learning. *Educ Stud Math*, 77, 149-156.
- Rebollo, M. y Hornillo, I. (2010). Perspectiva emocional en la construcción de la identidad en contextos educativos: discursos y conflictos emocionales. *Revista de Educación*, 235-263.
- Rizo, M. (2015). Interacción y emociones. La microsociología de Randall Collins y la dimensión emocional de la interacción social. *Psicoperspectivas. Individuo y sociedad*, 14(2), 51-61.
- Robinson, M., Watkins, E. & Harmon-Jones, E. (Eds.). (2013). *Handbook of cognition and emotion*. New York: The Guilford Press.
- Rodríguez, L. y Aguirre, J. (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales: Nuevas Estrategias Epistemológicas y Metodológicas. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 30(2), 147-166.
- Rojas, C. (2005). *El asombro del pensar: la filosofía en el ámbito de las humanidades*. San Juan, Puerto Rico: Isla Negra Editores.

- Schmidt, C. (2013). *Ministra Schmidt presenta preocupantes resultados de Prueba Inicia y destaca relevancia de proyecto de Carrera Docente*. Gobierno de Chile, Gobierno Informa: <http://informa.gob.cl/comunicados-archivo/ministra-schmidt-presenta-preocupantes-resultados-de-prueba-inicia-y-destaca-relevancia-de-proyecto/>
- Seeger, F. (2011). On meaning making in mathematics education: social, emotional, semiotic. *Educ Stud Math*, 77, 207–226.
- Stephanou, G. (2012). Students' School Performance in Language and Mathematics: Effects of Hope on Attributions, Emotions and Performance Expectations. *International Journal of Psychological Studies*, 4(2), 93-119.
- Stephanou, G. (2011). Students' classroom emotions: Socio-cognitive antecedents and school performance. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(1), 5-48.
- Strauss, A. y Corbin, J. (1999). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Timoštšuk & Ugaste (2012). The role of emotions in student teachers' professional identity. *European Journal of Teacher Education*, 35(4), 421-433.
- Ursini, S. (2014). Afectos y diferencias de género en estudiantes de secundaria de bajo desempeño en matemáticas. *Educación Matemática*, 245-269.
- Van Manen, M. (2010). *El tacto en la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica*. [Traducción: Elisa Sanz Aisa]. Barcelona, España: Paidós Educador.
- Varela, F. (1990). *Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*. España: Gedisa.
- Varela, F. (1999). Aprender a aprender: la mente no está en el cerebro. En F. Flores (presidente), *Diálogo con Fernando Flores*, Conferencia llevada a cabo en el Club de Emprendedores, Santiago, Chile.

- Varela, F. (2000). *Conversaciones con Francisco Varela* [Entrevista por Eric Goleis].  
Obtenido en Noviembre 12, 2004 de  
[http://inalambrico.reuna.cl/fichas/entrevistas/francisco\\_varela.htm](http://inalambrico.reuna.cl/fichas/entrevistas/francisco_varela.htm)
- Vivas, M. (2003). La educación emocional. Conceptos fundamentales. *SAPIENS Revista universitaria de investigación*, 4(2), s.p. Recuperado de  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41040202>
- Zembylas, M. (2004). Emotional Issues in Teaching Science: A Case Study of a Teacher's Views. *Research in Science Education*, 34, 343–364.
- Zembylas, M. (2003). Emotions and Teacher Identity: A poststructural perspective. *Teachers and Teaching*, 9(3), 213–238. <http://doi.org/10.1080/13540600309378>



# ANEXOS

## ANEXO 1: BITÁCORAS DE REFLEXIÓN

### Anexo 1.1. Bitácoras Estudiantes de Cálculo I

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS EICI

##### Bitácora 1 de 4

###### ¿Qué hicimos?

En las clases se presentó la actividad de asociación de graficas a fenómenos, en la cual se analizó profundamente cada una de las situaciones que se trabajaron en clases tanto de forma individual como grupal, sobre el esbozo de las gráficas que podían interpretar cada uno de los ejercicios planteados.

###### ¿Qué pienso de lo que se hizo en clases?

A través de esta actividad pude considerar que el esbozo de la gráfica es un tema que muchas veces se deja de lado, pero que sin embargo es muy importante, y que este no es tan fácil de poder diseñar e interpretar según sea el problema.

Dentro de lo que pienso sobre la actividad debo considerar que encontré muy interesante la estrategia utilizada para el **trabajo autónomo** y luego el **trabajo en grupo** para intercambiar conocimientos, distintos tipos de interpretaciones, y conclusiones finales que dejaban un consenso entre los integrantes de cada grupo. Además lo que me pareció muy bueno para que todos conocieran el esbozo final de cada una de las situaciones fue el recurso estratégico de **puesta en común** que se realizó de una manera muy optima, ya que varios compañeros de distintos grupos aportaban sus conocimientos e ideas sobre la gráfica, lo cual hizo que en muchas de las situaciones se pudiera construir una respuesta mejor o una imagen más clara de lo que se nos presentaba. Dentro de las cosas que me resultaron fáciles de la actividad fue el poder ubicar las variables, y un poco en el análisis de la gráfica, pues lo pensaba detenidamente como podría ser las gráficas como en primer lugar si sería creciente o decreciente, luego si se podía asociar a una grafica exponencial o logarítmica (en la situación de los compañeros, sit.2).

Dentro de las cosas que se podría decir que me resulto difícil, aunque después de que lo mencionaron otros compañeros me di cuenta, fue que no me había fijado de un gran detalle en la situación 1 (llenado de recipiente con agua) que según la forma del recipiente cambiaría la curva de la gráfica, lo cual también me hizo pensar de que obviamente la grafica que había dibujado en un principio parecía como si fuera constante y luego de eso me puse a pensar en cuál sería la forma adecuada de la grafica. De esto en un principio no me había percatado, pero luego en cuanto lo supe en las otras situaciones lo analice.

###### ¿Cómo ésta siendo mi proceso de aprendizaje?

Sinceramente según lo de esta actividad se entendió muy bien, aprendí, pude reconocer rápido lo que en un principio no había analizado del esbozo de las graficas.

Pero lo que sí me preocupa es que a través de conversaciones con algunos compañeros que están tomando el ramo ya por segunda vez, me han mencionado que ya a la fecha en que vamos de este ramo no se han enseñando los contenidos que deberíamos pasar, y de verdad yo estoy muy preocupada ya que es primera vez que lo estoy tomando y quiero aprender. Mis compañeros por lo menos ya conocen un poco del contenido, pero yo aun no conozco nada, realmente estoy muy asustada a que pase el tiempo y usted no pueda explicarnos el contenido de cálculo. Todo esto que le digo profesor no es para que se enoje ni nada, yo lo respeto mucho, es un excelente profesor, simpático, amable y comprometido con sus labores, solo estoy comentándole mi preocupación frente a lo que se viene ☺

##### Bitácora 2 de 4

###### Respuestas a retroalimentación docente de Bitácora 1:

¿Por qué pensaba en asociarlo a una de esas funciones?

Por la forma en que estas funciones se presentan gráficamente, en la manera de crecimiento de la función.

¿Qué puede haber hecho que no te percataras de aquello? ¿Podrías recordarlo, analizarlo y relatarlo?

Debido a que quizás no profundice mucho en el esbozo, no analice o no tome en cuenta la forma del recipiente, creí que era constante debido a que el agua caía a la misma cantidad, pero no detecte en un principio que iba a depender de la forma del recipiente al llenarse de agua.

¿Cuáles serían los contenidos de cálculo de acuerdo a lo que te han contado?

Varios dicen que la materia comenzaba por axiomas y demostraciones de estos, hablan del supremo y del ínfimo... cosas así que yo no las sé.

Como estoy tomando por primera vez el ramo no lo sé, pero yo creo que cada profesor enseña lo que estime conveniente, y yo creo que lo que hemos estado viendo en clases para mi es nuevo, por lo que creo que se relaciona mucho a calculo.

¿Qué hicimos?

En las clases el profesor explicó las desigualdades tanto en lenguaje algebraico y lenguaje gráfico, se presentó la materia de límites de una función, en la cual se analizó tanto en la visión gráfica, visión analítica y su demostración.

¿Qué pienso de lo que se hizo en clases?

De acuerdo de lo que se presentó en clases pienso que fue muy interesante, ya que entendí un par de cosas sobre las gráficas que no comprendía, como por ejemplo lo de que si la función está en valor absoluto, todo lo que se encuentre en negativo en el eje y,

se debe reflejar hacia arriba en el eje x. El tema de complementar tanto lo gráfico como lo analítico y su respectiva demostración hace que esto sea más comprensible, pues integra todas las visiones, y así se entiende todo más claro.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Siento que mi proceso de aprendizaje está mejorando, aunque creo que me falta poner más de mi parte para poder entender la materia, pero si tomo atención a lo que explica el profesor, considero que estoy progresando y comprendiendo mejor.

#### Bitácora 3 de 4

¿Qué hicimos?

El profesor explicó sobre límites, límites especiales, continuidad de funciones, discontinuidad y si estas tenían reparación o no.

Para comprender esto el profesor trabajó las guías de límites, que en conjunto con los estudiantes se desarrollaron en clases y a través de estos se explicó algunos límites especiales para poder desarrollar los ejercicios.

Para continuidad de funciones se define la función continua, se explican las condiciones que debe cumplir esta para que sea continua, de manera que hay que analizar la función, calcular el límite de la función y si estas son iguales existe continuidad, por lo contrario si no son iguales, existe una discontinuidad en la función, y si es así se debe analizar si esta es reparable o irreparable. En caso de que sea reparable, en la función debe existir el límite, de lo contrario no tiene reparación en el punto.

Además se desarrolló el taller sobre límites y continuidad de funciones.

¿Qué pienso de lo que se hizo en clases?

Fue muy provechoso ya que entendí como hacer algunos ejercicios que se necesitaba aplicar los límites especiales que explico el profesor en clases, la continuidad y discontinuidad de funciones, las condiciones que estos deben satisfacer para cumplir con la continuidad, y la reparación en caso de que sea discontinua, lo cual se debe reescribir la función para que sea continua.

Lo importante es que no se ha dejado de lado el análisis gráfico de las funciones, con los límites, continuidad y discontinuidad, pues el profesor no solo explicó el ejercicio, sino también fue explicando gráficamente como se comportaba la función.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Cada vez va mejorando, ya que he estado estudiando, he resuelto las guías, pregunté mis dudas del taller, y comprendo el contenido, aunque me costó un poquito al principio analizar las funciones rama (cuando el límite va por la derecha o por la izquierda de una función), pero ya entendí que debemos analizar así para comprobar si en la función existe continuidad, y en caso de que exista discontinuidad reparar si es posible.

#### Bitácora 4 de 4

¿Qué hicimos?

El profesor explicó sobre derivadas, por definición, algunas fórmulas de derivación. Existen las derivadas en un punto, o en una función, en la cual por función podemos resolver por las derivadas elementales, las operatorias de derivación y la regla de la cadena.

Además también vimos las derivadas implícitas, las cuales son encontrar  $y'$  a través de la derivación de la función y las derivadas de orden superior la cual producto de sucesivas derivaciones podemos encontrar el valor de un  $y^{(n)}$ .

¿Qué pienso de lo que se hizo en clases?

La verdad es que no asistí a todas las clases, parece que falte como a dos, pero fue debido a que tuve que ir al dentista, pero a las que fui fueron muy buenas, ya que aprendí algunas fórmulas de derivación, y creo que son fundamentales para resolver los ejercicios de derivadas, me sirvieron para el desarrollo de los ejercicios de la guía.

También a la clase que asistí pude conocer las derivadas de orden superior, en la que el profesor estuvo haciendo un par de ejercicios en la pizarra, los cuales encontré algo súper extenso, pero al principio los entendí ya que fui realizándolo junto a lo que le daba al profesor en la pizarra, pero luego ya cuando traté de sacar  $y'$  ya me había perdido y no sabía lo que estaba haciendo, creo que fue porque el ejercicio era muy largo.

Aunque me llamo la atención, que en los contenidos anteriores el profesor le puso atención a la visión gráfica de las funciones, pero en derivadas no se vio eso, bueno al menos en las clases que fui no lo vi.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Creo que bien, pero sin embargo creo que el no haber ido a un par de clases me dejó con la sensación de que no sabía todo, aunque me conseguí la materia y entendí, pero no es lo mismo que ir a clases y entender de la primera fuente que es el profesor. Aunque realicé los ejercicios de la guía, sentía inseguridad, creo que fue por lo anterior y porque me faltaron cosas fundamentales por entender, como que son las derivadas, para que me sirvan y gráficamente cómo se comportan, creo que quizás estas cosas no las entendí debido a algunos factores, como a mis faltas a clases, a que el semestre se acababa y el profesor no alcanzó a pasar muy detalladamente la materia, y la verdad es que tampoco pude investigar antes de la prueba mis dudas debido a la presión que tenía por el cierre de semestre y ese día de la prueba de cálculo aparte de estar resfriada tuve 2 pruebas más lo cual no me dejó tanto tiempo para estudiar para las 3 evaluaciones.

Quiero agradecerle por lo que aprendí en este ramo, por su disposición y paciencia para enseñarnos la materia, porque hay que considerar que no fue fácil ya que no todos los estudiantes ponían atención en las clases, pero me gustó lo que aprendí, espero que pueda hacer cálculo II porque ahí estaré profe. ☺

CONSOLIDADO BITÁCORAS E2C1

#### Bitácora 1 de 3

E2C1, primero que nada mil disculpas, he tenido unas semanas muy complicadas y se me iba quedando en el tintero que conversaste conmigo hace varias clases y en varias ocasiones que me habías enviado tu bitácora 1 por e-mail... sorry tarde pero va la retroalimentación...

Partiendo de que no he podido asistir a todas las clases por distintos motivos, pero a las clases que he asistido me han gustado, primero al saber que tenía que tomar cálculo, sentía miedo, pensaba que el profesor iba a ser ultra pesado, que iba a entrar con los libros, y que era materia, materia y materia ¿habías consultado con algunos compañeros de cursos mayores de qué trataba cálculo? ¿qué ideas tenías respecto del ramo en cuanto a temáticas aparte de lo que señalas que imaginabas al profesor ☺?, pero el primer día me di cuenta que eso no sería así, o por lo menos hasta el momento no ha sido así, todo lo contrario, usted es una persona muy

cercana con nosotros, se preocupa de como estemos, como nos sentimos con el ramo, con la universidad o con los compañeros, eso a mí me motiva mucho ya que las clases no son tan monótonas y no es el profesor quien habla toda la clase.

En la actividad que había que hacer en grupos me gustó, ya que me tocó con un compañero que venía de otra universidad y traía distintos puntos de vista, entonces aparte de sociabilizar con él, pudimos debatir y complementar nuestros puntos de vista acerca de los gráficos, a mí lo que me cuesta es decidir la pendiente de los gráficos, por ejemplo cuando hay que graficar cuanto distancia va quedando cuando se llena un estanque con agua, no sé si tiene que partir desde el cero o tiene que terminar en cero.

Lo que me complicó fue la cámara, en las primeras clases usted dijo que la llevaría, pero justo ahí yo estuve con licencia y cuando volví me encontré con la sorpresa de que ya estaban grabando y fue como que onda, que pasa, me sentía observada, lo que pasa es que no me gustan mucho las cámaras, pero como usted dijo es como de tiempo, después creo que ni me daré cuenta de que están grabando.

Me he sentido muy a gusto en sus clases es como acogedor, es un ambiente grato, respecto de la materia no puedo opinar mucho ya que como dije no he estado presente, pero desde ahora en adelante espero no faltar más a clases.

.... espero pronto puedas reaccionarme con lo que aquí te he escrito acerca de tu bitácora 1, la idea es que en la bitácora escribas con toda confianza cosas que te han gustado y que no te han gustado también, las dificultades y entendimientos que estás teniendo en relación a las materias que se han abordado, el cómo se han abordado, etc, lo que quieras detallar, mientras más ilustres, contextualices, ejemplifiques, mejor,... la idea es conocer de sus miradas y opiniones para ir pensando mejoras y readecuando cosas incluso si es necesario... gracias de antemano, un gusto leerle..... disculpa nuevamente el despiste y retraso. Atte. JAC

Respuesta a Bitácora 1:

**¿Habías consultado con algunos compañeros de cursos mayores de qué trataba cálculo? ¿Qué ideas tenías respecto del ramo en cuanto a temáticas aparte de lo que señalas que imaginabas al profesor?**

Si con algunos compañeros hice el comentario que tomaría cálculo y algebra, me dijeron que igual era un poco arriesgado, pero que se podía, ellos me comentaron que se trataba de funciones, límite, derivadas. Limite es lo que estamos pasando entonces ahora estamos re bien, pero el susto era porque me preguntaban en que estábamos y seguía diciendo que en valor absoluto, entonces me decían que cuando ellos habían tomado cálculo, alrededor de la misma fecha ya estaban en el cálculo de límites, me decían que no avanzábamos mucho, y que en la primera prueba igual iba a entrar limite y todo eso, que nos iban a joder (por no decir otra palabra jajaj) en la prueba.

Tenían variados puntos de vista acerca de usted, que era como otros profesores, que enseñaba a sumar y restar en clases y en las pruebas preguntaba por límite, o que no alcanzaba a pasar la materia pero en la prueba igual lo preguntaba. En la primera prueba no fue así, ya que lo que enseñó lo preguntó en la prueba, pese a eso no me fue bien, no porque no haya estudiado, sino como dije no entendía mucho, espero que con la segunda prueba no pase lo mismo, ya que si entiendo la materia y he podido hacer los ejercicios, excepto los que enseñó la última clase, de los limites especiales.

### Bitácora 2 de 3

Estos días han sido más de clases tradicionales, usted explicando la materia, nosotros aprendiendo (aunque no mucho) y ejercitando. En la materia de valor absoluto, no comprendía toda la materia, me costaba mucho graficar, pero la parte algebraica me fue más fácil, aunque no del 100%, mentiría si dijera que apenas lo dije e hicimos el primer ejercicio me salió en ese mismo momento, porque no fue así, hice todos los ejercicios que mandó, consulté a compañeros de niveles superiores, hasta que me resultaron, las graficas tampoco las comprendía, hasta ese día cuando nos quedamos después de clases con cuatro compañeros más y ahí usted nos enseñó cómo hacerlas y porque se hacían así, después de ese día creo que no he tenido más problemas con eso.

Al pasar a límites de funciones ningún problema con el dominio de la función y el análisis tabular, entiendo cómo encontrar el lim de f(x) y como graficarlos, pero no como para yo enseñarlo, es decir lo entiendo a mi manera pero no lo comprendo.

En esas clases nos enseñó la definición de lim (El límite de f(x) cuando x tiende a "c" es L):

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L \iff \forall \epsilon > 0, \exists \delta > 0 / 0 < |x - c| < \delta \\ \rightarrow |f(x) - L| < \epsilon$$

También vimos como demostrar, pero ahí como que me enrede un poco, entendía hasta la parte donde se le da un valor a  $\epsilon > 0$ , de ahí desarrollar, pero después no entendía porque se tiene que devolver, no me cuadraba, y era para poder determinar el delta min. Con lo que "vi la luz" fue con la división de polinomios, en si es una división común pero se me ha hecho mucho más fácil poder factorizar los polinomios y hacer la guía de ejercicios.

Con la guía no tuve grandes problemas, sino más bien creo que la hice toda, excepto el último ítem, que no lo logre entender, una de las cosas que más me costo fue el límite cuando x tiende a infinito y la que aun no entiendo es cuando, ósea no es que no entienda pero me cuesta saber cuando tengo que hacer una o cuando la otra:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = \log_e e \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

Continuidad de funciones se me hizo fácil, entendible; si se cumplen las tres condiciones la función es continua, si no se cumple la primera hay que arreglar la función para que se cumplan las tres, se puede saber si la función es discontinua reparable o discontinua irreparable, si la función es reparable, tengo que ver que con la nueva función se cumplan mis tres condiciones si es así la función esta reparada, si no es así, tengo que volver a repararla. Ejemplo  $f(x) = x^2 + 2x - 15 / x^2 - 9$  analizar si es continua en 3. Aquí no se cumple la primera condición así que hay que repararla, se calcula el lim de la misma función con el x que tienda a 3, como resultado me da 4/3, ese número será mi nueva función cuando  $x = 3$  y toda la otra función será cuando x distinto de 3. Al

calcular la misma función en -3 la discontinuidad será irreparable, ya que el lim de la función no existe, así que no se puede reparar.

En general me gustó esto de límites me sentí bien porque entendí y pude hacer la gran mayoría de los ejercicios.

### Bitácora 3 de 3

En las últimas clases tratamos el tema de derivadas, formulas de derivación, algunas operatorias para derivar, la regla de la cadena y formulas para calcularlas.

La definición de derivada  $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$  la entiendo y puedo calcularla, excepto en algunos ejercicios que me confundo en el desarrollo algebraico. En lo que aún me quedan unas dudas, es en encontrar la ecuación de la recta tangente, me confundo en que tengo que hacer con los puntos que me dan, se que uno es  $(x_0)$  y el otro es el resultado de  $f(x_0)$ , mi confusión es en qué momento las tengo que usar.

Las formulas de derivación no me las aprendí todas, pero si las puedo calcular si las tengo k usar, eso sí que me demoraría más en resolver el ejercicio.

Por ejemplo: Calcular la derivada de  $y = x^5 - 4x^3 + 2x - 3$

$$y' = 5x^4 - 12x^2 + 2 \cdot 1 - 0$$

$$y' = 5x^4 - 12x^2 + 2$$

También nos enseñó la regla de la cadena que se utiliza cuando hay una función compuesta  $y = f(g(x))$  que derivándola por la regla de la cadena nos quedaría  $y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Por ejemplo: Calcular la derivada usando propiedad y regla de la cadena de  $Y = \sqrt{1-t^2}$

$$Y' = \frac{1}{2\sqrt{1-t^2}} \cdot (1-t^2)'$$

$$Y' = \frac{1}{2\sqrt{1-t^2}} \cdot 0 - 2t$$

$$Y' = \frac{-2t}{2\sqrt{1-t^2}}$$

$$Y' = \frac{-t}{\sqrt{1-t^2}}$$

Por último terminamos con las derivadas de orden superior, encontrar la derivada enésima de y, que se deriva la primera función como 4 cuatro veces o hasta que uno encuentre la relación entre todas las derivadas, y pueda establecer la relación.

En síntesis creo k aprendí más límites y derivadas que lo que correspondía a valor absoluto, esa materia me causó más motivación y más interés, la gran mayoría de mis amigos, tanto dentro y fuera de la universidad me habían hecho el comentario de que calculo uno era prácticamente imposible de pasar, pero al pasar las clases me di cuenta de que no era así, de que solo había que poder de nuestra parte y considerarlo como un ramo más de la carrera, no ponerle tantas trabas y solo estudiar y sacrificar tiempo de los amigos, por tiempo para estudio, como lo hacemos con los demás ramos.

En general me siento bien con lo que aprendí, pero siempre queda ese gusto a que podía haber rendido mas, haberme portado mejor en clases jajajaj, en fin ser una mejor estudiante

### CONSOLIDADO BITÁCORAS E3C1

#### Bitácora 1 de 1

1° clase – martes 12 de marzo 2013

Presentación del profesor y de la asignatura frente a los alumnos, indicaciones del método de trabajo y algunos objetivos de la clase. El profesor explica a grandes rasgos las actividades a realizar, los criterios de su forma de trabajo, lo que espera de nosotros y formas de evaluación.

Encuentro que es una buena manera de comenzar a trabajar con un grupo, estableciendo una relación de confianza en el sentido de hacernos partícipes del proceso de aprendizaje, pidiéndonos opiniones y dándonos la libertad de hablar ante cualquier inquietud. Lo que sí quedé con la incertidumbre de que materia o a que va enfocado el ramo en cuanto a los contenidos.

Se busca generar el mejor ambiente para hacer efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, destaco los principios de confianza y trabajo en equipo con protagonismo en el alumno, nos da un sentido de responsabilidad e incentivo para aprender.

2° clase – jueves 14 de marzo 2013

Realizamos una prueba de diagnóstico.

Siempre es bueno saber si estamos preparados o no para aprender nuevos contenidos, confirmando si lo visto se adquirió totalmente o hay información que se olvidó o no se entendió en su momento. Me pasó que hay ejercicios que manejaba súper bien, otros que en su momento dominaba pero que había olvidado y otros que no supe cómo resolver. Un ejercicio de inecuación con valor absoluto pude graficar pero con dificultad y no pude realizar algebraicamente.

Son buenas estas instancias para reconocer e identificar que contenidos manejo bien y cuales no, me llevo a plantearme reforzar los contenidos, una forma de retroalimentación y estudio autónomo. Es muy raro darse cuenta que se olvidan algunas cosas, repasar y aprender lo que no se domina debe ser un proceso constante para tener las herramientas necesarias en nuestra labor docente.

3° clase – martes 19 de marzo 2013

Se analizaron los resultados de la prueba de diagnóstico, indicando en que contenido tuvimos más problemas y en los que no (logrados, casi logrados, semi logrados y no logrados). El profesor explicó como debemos trabajar la actividad de la bitácora. Comenzamos a trabajar con la actividad de asociación de gráficas a fenómenos (ejercicio 1).

El ejercicio de esbozar una gráfica sin tener datos numéricos me complicó, supe que faltaban datos y me cerré en que no se podía resolver por no mirar detenidamente ni aplicar conocimientos previos, ya que si se podía trabajar. Al tratar de hacerlo en forma personal y luego grupal vi que las visiones eran muy parecidas, lo cual también me da más confianza a plantear mi idea.

4° clase – jueves 21 de marzo de 2013

Seguimos con la actividad de gráficas, comparación de los resultados grupales y distintas visiones de desarrollo, hubo debate de cual era la manera correcta o en cual era el procedimiento adecuado. Luego comenzamos a realizar en grupo la situación 2.

Ahora la comparación del trabajo fue a nivel de curso, las opiniones entre todos nosotros eran muy parecidas aunque en ciertos puntos se marcaban las diferencias, ya que algunos resolvieron solo gráficamente y otros agregaron el álgebra. El profesor abrió un debate entre nosotros lo cual nos ayuda a mejorar la tolerancia y el respeto frente a otras ideas y posturas.

5° clase – martes 26 de marzo de 2013

Entrega de informe grupal con las actividades realizadas en las clases anteriores.

He sentido que si bien el proceso de preparación y repaso para iniciar el curso ha sido bueno, la dinámica y el avance han sido muy lentos.

6° clase – martes 02 de abril

Profesor comienza a explicar la materia para poder trabajar con una guía de ejercicios. Inecuaciones con su resolución gráfica y algebraicamente.

La relación de la función de valor absoluto con las otras funciones, en el sentido gráfico, me sirvió mucho ya que no la había analizado detenidamente antes. Como lo explica el profesor me ayuda a entender mejor ya que relaciona materias y da puntos clave para el análisis.

Lo que sí, sentí que la clase no estuvo bien preparada y poco estructurada, no sé en qué camino vamos, no hay una presentación clara de los contenidos.

**CONSOLIDADO BITÁCORA E4C1**

#### **Bitácora 1 de 1**

El primer día de clases el profesor se presenta, explica un poco como son sus clases, explica como es su método de enseñanza y sus formas de evaluar. Me parece interesante su forma de comenzar la clase, se sinceró hasta el punto de decir que se sentía algo nervioso antes de entrar a clases. Lo sentí honesto con nosotros.

Me sentí a gusto con el curso, hubo tiempo para conocer más a mis compañeros y al profesor. Creo que es un buen método de comenzar una clase.

En la segunda clase, realizamos una prueba de diagnóstico. La clase consistió básicamente en resolverla, no hay mucho que decir acerca de eso. En el diagnóstico me encontré tanto con cosas que sabía, como con unas que no recordaba en lo absoluto.

Algo que no recordaba era como resolver inecuaciones con valor absoluto. Creo que aún no veo ese ejercicio para resolverlo bien.

Lo demás no lo encontré complejo, recordaba muchas cosas.

Me parece una muy buena instancia en la cual se evalúa al curso, para ver que contenidos se saben, y cuáles no.

En la siguiente clase se muestran los resultados del diagnóstico, con lo cual pude ver que había logrado unos problemas que otros no.

Comenzamos a trabajar en clases con un ejercicio en el cual debíamos esbozar una gráfica según un comportamiento de agua entrando en una botella. Lo peor, es que no nos dieron valores numéricos, por lo que lo que se graficó fue una IDEA de lo que podría ser. Jamás había hecho algo así, por lo cual me pareció completamente extraño y entretenido. Obviamente la gráfica es solo una idea de cómo podía ser realmente si se tuviesen valores numéricos.

Esta clase no comprendí por que vimos estos tipos de ejercicios, y qué relación tienen con Cálculo I. Me hubiese gustado de parte del profesor un poco de orden en la clase, y que él nos pudiese explicar si eso servía o no para las clases de Cálculo del resto del semestre.

La cuarta clase, del día jueves 21 de marzo, seguimos trabajando con las gráficas sin que nos dieran valores numéricos. Se trabajó de forma individual, en grupo, y luego compartiendo los resultados de todo el curso. Me parece una muy buena forma de aprender, porque con los conocimientos de todos pudimos llegar a un resultado.

En esta clase sigo sin entender que tiene que ver esto de esbozar una gráfica con el estudio del Cálculo. Me siento un poco molesta, porque es la 2da semana de clases y aun no le siento un sentido a lo que estamos viendo. Vuelvo a sentir que el profesor no prepara la clase de forma ordenada, lo cual me distrae mucho.

La clase del 02 de Abril la encontré muy diferente a las demás. Comenzamos a ver inecuaciones con valor absoluto. Considero que es una materia rápida de aprender, no se ve complicada. Aun no resuelvo la guía que dejó el profesor pues no he tenido mucho tiempo, pero pretendo hacerla, ya que sé que para aprender solo necesito práctica. Me gusta esta materia, me gusta realizar ese tipo de ejercicios y hacer gráficas.

En general la clase me gusto, aunque si sentí que estaba muy desordenad todo, tanto la clase como la pizarra, lo cual me distrajo mucho.

No comprendí el sentido de lo que se estaba enseñando, es decir, sigo sin entender que tiene que ver esta materia con Cálculo.

A modo de conclusión. Estas clases me han gustado, si he aprendido. Pero me gustaría ver en el profesor un poco más de preparación en sus clases, o quizás un poco más de orden. Y pedirle también (por favor) más guías para ejercitar, y algunas de apoyo con materia.

Gracias.

**CONSOLIDADO BITÁCORA E5C1**

#### **Bitácora 1 de 4**

En realidad no sé cómo empezar realmente esto es nuevo y ojalá que sea de gran ayuda. Lo primero que hicimos fue la presentación del profesor que debo decir que es admirable lo que ha logrado en su vida. Luego realizamos el diagnóstico, las demás clases realizamos ejercicios de funciones en grupo estuvimos en eso como aproximadamente dos o tres clases y al final llego un compañero nuevo que es Hans la cual le dimos la bienvenida al curso y a la carrera en sí.

Como mencioné anteriormente nos presentamos, ya en la segunda clase nos evaluaron con la prueba de diagnóstico donde lo encontré difícil y lo era, debo admitir que me sentí súper frustrada es algo muy incómodo. Más adelante trabajamos en un grupo unos ejercicios relaciones con funciones, reconozco que funciones me ha acostado y asumo que no pase álgebra I entonces me cuesta aún más, entonces sigo frustrada aunque colocó todo de mi parte para entenderlas, solo más práctica y creo que estaremos al otro lado como dicen por ahí. Sabe, no soy de esas personas que se frustran pero desde que llegué a la universidad como que me frustró al no poder lograr aunque sea al resultado de un ejercicio, siento que soy del montón, esas que no entienden, pero en parte no es así, porque entiendo pero no sé cómo se realizan, algo muy común que se escucha entre estudiantes.

Como bien dice usted profesor, todos aprenden algo, nadie puede decir que no aprendió algo, porque en mi caso aprendí a ver bien una función, como que representa la gráfica de aquella función, que puede ocurrir al cambiar variables, sé que es algo como tonto por decirlo, porque estamos en otro nivel y debo saber bien las funciones, pero cuando hay que graficarlas no sé cómo hacerlo, como que tengo que acudir a los números para poder estar “segura” de lo que estoy haciendo, pero es una de mis falencias dentro de la matemática, y espero superarlas y conocerlas y no sólo eso, sino que todas las áreas.

#### Bitácora 2 de 4

Empezamos a ver límites, donde vimos una pequeña introducción de límites de funcione, donde realizamos ejercicios, análisis tabular, gráfico también obteniendo una clara visión analítica, esto no logré entender de manera rápida, pero ya practicando sea demostraciones comprobando de que los resultados estuvieran bien, fue todo más práctico, igual se sabe que el tema de graficar me cuesta un poco, aún no domino bien cuando hay que graficar.

Cuando existen límites donde se produce cambio de variable, no fue tan complicado entender pero claro no lo logré entender al tiro, pero sucedió más fácil que graficar.

En la bitácora uno, mencioné que al realizar la prueba de diagnóstico me sentí frustrada e incómoda a la vez, y como no estarlo si con suerte pude responder la prueba y más encima no logré ni siquiera un medianamente logrado, nada! Entonces sabía que iba a tener un “no logrado” entonces igual para mí fue decepcionante aunque haya sido una prueba de diagnóstico igual eso no quita la importancia de la prueba, que algunos piensan de esa manera “que no tiene mayor relevancia” ; ¿por qué álgebra I entorpece lo tratado a esta fecha? Creo que lo entorpece porque no puedo entender en sí, muy bien las funciones que es algo primordial de los límites, sea graficar, ver donde será la intersección de tales puntos, y así mismo cuando digo que entiendo pero a la vez no, es que claro no sé como se realizan pero es netamente falta de práctica de los ejercicios propuestos, pero claramente al saber que teníamos la primera prueba de cálculo estudie más que nada las demostraciones, practicando con varios ejercicios.

#### Bitácora 3 de 4

Conocimos cuatro límites especiales donde cada una cumple una forma, como uno de ellos es el límite de  $x$  cuando tiene a infinito de uno más uno dividido en  $x$  y todo eso elevado a  $x$  donde es igual a  $e$  (euler) dentro de los límites especiales hay uno que es trigonométrico debo admitir que ese tipo de límites me cuesta debido que no me absolutamente nada de eso, y ahora cuando lo mostraron quede colgada total y hasta hoy en día me cuesta realizar límites de ese tipo. También vimos continuidad de funciones, donde y es igual a  $f$  de  $x$  se sabe que es continua en “ $a$ ” si se cumple con las tres condiciones:

- (1)  $f(a)$
- (2)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$
- (3)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

Estas tres mencionadas deben existir para que sea continua la función.

Bueno eso en realidad lo entiendo pero no del todo bien, falta practica en algunas cosas. Siento igual que he aprendido bastante con el ayudante, ha sido de gran ayuda y ud también profesor!

Antes de que se me olvide también he aprendido bastante con el Francisco mi compañero pero él explica de otra manera la cual igual puede ser sencilla de entender pero de repente no sé qué metodología de enseñanza ocupar, y lo digo de esa manera ya que el Francisco sabe bastante, y se entiende.

#### Bitácora 4 de 4

Bueno la derivada siento que ha sido un poco más fácil que la materia anterior, no me ha costado tanto pero en sí igual hay falencias las cuales hay que mejorar, que más que nada hay que practicar creo que sólo eso falta para lograr tener un mejor rendimiento en la materia, creo que lo que más me ha costado ha sido el tema de trigonometría. Así es, me cuesta también influye que se me olvidan las propiedades de estas mismas.

La derivada de la deriva de la derivada no lo vi, por el hecho de que no estuve en clases, pero pregunte para averiguar y creo que es complicado.

El tema de derivada implícita no lo encuentro difícil sino que tiene más trabajo, pero lo encuentro entretenido a parte que tienes que ver bien la derivación de la función con la cual trabajas, hay que prestar mucha atención y por lo mismo, al momento de estudiarlo para mi es como un desafío porque siempre me equivoco cuando tengo que derivar lo que se derivó lo que está dentro del “()” pero es sencillo, tengo que prestar más atención y es que igual se me olvida.

Encontré entretenido esta materia!

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E6C1

#### Bitácora 1 de 4

El comienzo del semestre fue muy desordenado por mi parte ya que no estuve presente en la prueba de diagnostico y no pude dar mi opinión de lo que me espera en el resto del semestre. Me frustra el hecho de por haber reprobado un ramo el cual es algebra me cueste más comprender la materia que se ha visto hasta ahora como lo son las funciones y gráficos.

La falta de clases que se da de vez en cuando es muy frustrante, creo que se debería avisar con más anticipación ya que los días que tengo clases de cálculo, es la única clase en el día y me molesta ir solo para enterarme de que no hay clases.

Por la parte de las grabaciones en clases no me molesta para nada, creo que es bastante innovador aunque debo admitir que en su comienzo fue un poco incómodo pero ya es algo que no incómoda para nada, e incluso no se nota, más bien se ignora, excepto cuando esta alguien ya sea ayudante o cualquier persona que este rondando por los puestos y con una cámara en la mano, eso distrae un poco, siento que es falta de privacidad.

Por otra parte la simpatía del profesor es bastante agradable ya que da gusto ir a clases y surge una especie de motivación y confianza entre estudiante y profesor, espero que eso se mantenga para así tener clases más alegres y amenas.

Por último la materia, a mi punto de vista creo que va muy lenta ya que se le ha dado muchas vueltas a una sola guía en muchas clases y espero que se desenvuelva un poco más rápido para así obtener más conocimientos acerca de lo que nos resta en el semestre y tener una buena base en el próximo semestre en calculo 2. En este ramo espero aprender más de lo que puedo aspirar en estos momentos, con el fin de alcanzar todos mis objetivos pero sé que me va a costar y espero recibir toda la ayuda posible del profesor para superar todo tipo de dificultades que se me interpongan en el aprendizaje esperado.

#### **Bitácora 2 de 4**

Para comenzar la materia de límites me costó bastante ya que estuve pasando por momentos complicados con mi familia y eso perjudicó en mi asistencia a clases por lo tanto no pude comprender bien la materia entregada. En un principio no entendía nada y a una semana antes de la prueba me puse a estudiar para ir con una base a la prueba la cual no dio resultado ya que mi nota refleja 0 estudio.

En ese tiempo no pude observar y a la vez entregar una evaluación de la clase, del profesor y una autoevaluación por mi inasistencia aunque, en el corto tiempo que fui a clases note que el ayudante está un poco más mimetizado con los estudiantes y más dedicado en lo que es la ayudantía, lo cual no note en el profesor ya que intentando poner atención e intentar comprender la materia, no logre ningún resultado. Esto se debe a mi falta de compromiso ya que soy uno de los pocos del curso que les va mal ya que todos los compañeros de mi nivel están en óptimas condiciones para aprobar el ramo (unos más que otros).

Desglosando la materia diría que ver de un principio "límites" fue un verdadero terror, ya que no comprendía nada, luego fui captando un poco más la idea pero cuando empecé a relacionarlo con los planos y la construcción de estos, todo se vino abajo. La materia necesita una práctica constante y diría que un poco más de compasión en las pruebas ya que por lo que estudie para la segunda prueba, lo que tenía entendido en base a contenidos y el nivel de dificultad, la prueba fue 2 veces más de lo que esperaba.

#### **Bitácora 3 de 4**

Para comenzar con la materia de derivadas puedo decir que me ha resultado más fácil comprenderla en comparación con la materia de límites aunque obviamente tienen mucha relación pero quizás esto se debe a que mi asistencia ha sido más continua en las clases. Espero que esta cierta comprensión positiva me ayude a subir mis notas y aprobar el ramo ya que con las notas que tengo no veo mucha esperanza y repitiendo lo dicho en la bitácora anterior, espero que la prueba este un poco más asequible en relación con obtener un buen resultado.

Refiriéndose al desempeño personal y/o externo creo que mi desempeño ha ido mejorando ya que tengo sesiones de estudio con mis compañeros y presto más atención en clases pero el desempeño no es en su totalidad ya que es muy tarde para empezar a estudiar siendo que el final de semestre ya está cerca, aunque todavía tengo una pizca de esperanza. Por otra parte el desempeño del profesor ha mejorado ya que entrega buen material de apoyo y las explicaciones se ven más claras en el momento de las clases. Del ayudante no puedo decir nada ya que no he ido últimamente por asuntos personales y familiares.

Creo que la materia actual tiene muchas variaciones, es fácil confundirse con una regla y otra, también requiera mucha imaginación y una base bien desarrollada en el ámbito algebraico el cual tengo en contra ya que probé álgebra I.

#### **Bitácora 4 de 4**

Para comenzar quisiera expresar que estoy a un día de la última prueba y me tiene bastante complicado ya que el manejo que tengo de la materia es muy bajo y estoy en el límite de riesgo de reprobar el ramo.

La idea es ser breve ya que en las bitácoras anteriores se puede notar bien cuál es mi postura frente a la materia y al ramo en sí. En parte me complica bastante la regla de la cadena, los caminos algebraicos que se tienen que tomar en los ejercicios ya que álgebra me cuesta mucho y también todos los ejercicios trigonométricos que se pueden presentar en las guías y espero que no en la prueba.

Si logro ir a examen a final de semestre espero que el profesor de un buen material de apoyo para poder estudiar con una buena base y poder superar el ramo.

#### **CONSOLIDADO BITÁCORAS E7C1**

#### **Bitácora 1 de 3**

Se realizó el examen de diagnóstico, la verdad es nunca terminé este tipo de examen, pero al ver la materia me di cuenta que no estaba tan mal, en la clase siguiente se presentó un ejercicio donde se tenía que graficar, no fue fácil, pero al final se llegó al gráfico, me gustó trabajar en grupo, lo malo es que esto demoró 2 o 3 clases, y siento que vamos muy lento, ojalá no lleguemos mal parado a la prueba.

Tengo la extraña sensación de que este semestre no será como lo esperaba, la verdad es que hasta el momento no me ha gustado en nada, admito que sí aprendí cosas que no sabía, como la importancia del movimiento en la gráfica, pensaba que con los datos bastaba y ahora sé que también necesito ver su movimiento, en este momento puedo crear una figura geométrica con solo saber su llenado en volumen en un gráfico.

Falte a la clase de inecuaciones pero estoy resolviendo la guía y me ha resultado fácil.

#### **Bitácora 2 de 3**

Bueno profesor, demore en realizar esta bitácora, olvide y perdí lo que tenía que corregir de la anterior, pero le contare, que en las últimas clases, me he sentido muy cómodo, creo que puedo pasar el ramo, entender el límite, me costó al principio, por lo que, de hecho lo único que tuve malo en la prueba fue la materia en la que falte, me es cómodo su forma de enseñar, entiendo todo, solo basta decir que soy quien se lo enseña a los demás cuando estos quedan con duda.

Profesor sabe que no se que más decir, porque no se me ocurre nada más, mire hice la guía, participe parece de varias clases, y me sirvió arto ver como Ud. Resuelve un ejercicio ya que, comprendí lo que significa el = del límite.

#### **Bitácora 3 de 3**

Soy muy malo con las palabras, sirvo solo para construir, dar conciertos de guitarra, resolver problemas matemáticos y enseñar, pero escribir no es mi don.

Bueno, las clases han sido interesantes ya que me gusta esto del cálculo, es 1° vez que hago el ramo en mi vida, admito que prefiero leer una partitura, pero saber que puedo realizar este tipo de ejercicios me motiva, me gusta ahora como son las clases, pero no sé qué decir de ellas.

#### **CONSOLIDADO BITÁCORAS E8C1**

#### **Bitácora 1 de 3**

Durante las primeras clases de cálculo I realizamos una serie de actividades donde debíamos encontrar la gráfica a problemas que el profesor nos entregaba, debatimos a nivel de grupo cómo podrían ser estas gráficas y luego a nivel de curso, interactuando con el resto de los grupos la decisión final que tuvimos. Esta actividad fortaleció de gran manera nuestro trabajo en equipo obligando a que todos realizáramos la actividad, me pareció muy gratificante, porque hay ciertas materias, como esta, que no se me hacen

fácil de realizar, la mayor parte de mi formación como estudiante he realizado gráficas pero a partir de la típica tabla donde tenía que encontrar valores para  $x$  y reemplazarlas en la función que también me daban. Una vez me dijeron que hacer esta operación hacía que no entendiera las funciones porque en realidad no las analizaba. Por lo mismo encuentro que éstas actividades ayudan mucho a comprender una función y a tener una idea de cómo sería un gráfico sin tener que hacer la tablita. Estas actividades me gustaron porque incentivan a que debatamos problemas matemáticos para poder resolverlos sin utilizar los números ni operatorias. Siento que a pesar de que ya conocía las funciones y estos problemas nunca los había visto de esta forma, nunca debatí con alguien sobre una gráfica, como eran todas iguales porque nos daban la función, era casi imposible que tuviésemos cosas diferentes. Por lo mismo siento que aprendí de las opiniones de mis compañeros tanto de mi grupo como del curso en general.

Por otro lado aprendí, o más bien, recordé cómo hacer inequaciones cuando tenían valor absoluto. Cuando vi el diagnóstico y vi esa operación que no pude desarrollar porque no recordaba cómo hacerla, comencé a preguntar a mis compañeros, pero tampoco recordaban. Así que busqué en internet ejercicios relacionados hasta que encontré uno similar, así que puedo decir que ya lo recuerdo...

Agradezco la dedicación por preguntar nuestra opinión en estas bitácoras, siento que esto sirve mucho para ver cómo va el curso y lo que se está aprendiendo a cabalidad y lo que no también y aparte de esto para ver además la opinión y el desarrollo de cada estudiante durante el transcurso de la actividad curricular.

### **Bitácora 2 de 3**

Durante las clases comenzamos a ver materia de límites, no recordaba mucho de esta materia pero sí se me hizo sencillo comprenderla, gracias a los tres análisis que se hicieron, por una parte el análisis tabular, deja muy claro y considero que es de gran ayuda para poder comprender lo que es un límite, aun mas que la propia definición de límite, la que me aprendí de memoria el año pasado, cuando cursé cálculo I por primera vez y no me sirvió de mucho, porque se me olvidó apenas salí de la prueba y no comprendí nada de límites. Por lo mismo me gustó mucho tabular con valores cercanos al resultado que nos daba al resolver el problema y ver cómo se comportaban los resultados. Como dije en la bitácora anterior las gráficas siguen siendo lo que más me cuesta realizar, así que durante este segundo periodo me he esmerado en practicar mas esta área, puedo decir que con la prueba a poco tiempo de realizarse, he podido comprender de mejor forma, si bien, no la forma exacta de la gráfica pero sí, un esbozo de lo que me solicitan, además me he apoyado por software para poder comprender mejor las gráficas. Por otro lado hemos visto las demostraciones, no se me ha hecho difícil esta área, puesto que es lo mismo que aprendí el año pasado, debido a esto recuerdo un poco cómo se resolvía una demostración.

El taller que se realizó durante este periodo, se me hizo difícil de realizar, había muchos ejercicios que no comprendí a cabalidad y que tampoco consulté, por lo que quedé con lagunas en ese aspecto. Consultando con mis compañeros y mientras estudiábamos para la prueba en grupo, tratamos de resolver los ejercicios y me di cuenta que a muchos les surgían las mismas dudas, intentamos resolverlas y esperamos que sean la solución correcta.

En estas sesiones lo que me sigue costando realizar son las gráficas y cómo operar ciertos ejercicios propuestos, las ayudantías me han servido de mucho por la manera de explicar del ayudante, puedo decir que ahora me cuesta menos graficar a pesar de seguir con lagunas en ciertos ejercicios, aun no subo de nivel en ese aspecto. Por otro lado puedo decir que el estudio para la primera prueba me ha servido de mucho para poder comprender la resolución de las gráficas.

### **Bitácora 3 de 3**

Durante el mes de mayo seguimos viendo límites, pasamos por los límites que tendían a 0 al infinito, límites especiales, logarítmicos y trigonométricos, en ciertas ocasiones se hacía más fácil cambiar la variable para poder resolverlos. En general de estas materias la que más me costó y aun lo hace, es la de cambio de variable y límites logarítmicos, puede ser por no ejercitar mucho o simplemente no comprendí a cabalidad de la idea de cada una de las materias y luego de esto me costaba diferenciar cuándo usar cambio de variable y cuando no, lo que me complicaba al realizar los ejercicios. Realizamos guías extensas de límites para ejercitar, lo que encontré positivo, porque ayudaba a acostumbrarse a pensar con límites y al final de las guías no complicaban los ejercicios “más difíciles”

Luego comenzamos a ver continuidad, en esta materia no comprendí totalmente su significado, considero que fueron pocas clases o muy poca materia que se pasó de continuidad, antes de la prueba.

Realizamos un taller que resumía los contenidos vistos, se nos hicieron difíciles algunos ejercicios, pero luego de ver un largo rato el taller pudimos resolverlos, al finalizar el taller y al momento de ir a entregarlo nos dimos cuenta que presentábamos muchas diferencias con los demás grupos, lo que nos desanimó mucho porque por parte del grupo nos sentimos satisfechos con el trabajo que realizamos en la hora de clases. Durante la prueba me sentí muy nerviosa y no estudié antes, sino que unas horas antes, lo que me puso más nerviosa aun, por lo mismo tuve un resultado paupérrimo a pesar de encontrar la prueba fácil. (en comparación a la prueba realizada en Cálculo I 2012).

Espero que con la materia de derivadas supere mis notas que no van muy bien, por falta de estudio y de asistencia a clases, se me hizo fácil durante las clases pasadas los límites trigonométricos y lo que más me provocó dificultad fueron los cálculos con euler.

### **CONSOLIDADO BITÁCORAS E9C1**

#### **Bitácora 1 de 3**

En estas clases impartidas se comienza a ver lo que son los límites de funciones, viéndolo desde un punto tabular, gráfico y demostraciones. Este último punto, fue el que se me hizo más complicado, entendía bien a lo que se refería  $\epsilon$  pero al momento de demostrar la función no sabía que termino debía tomar para trabajarlo con la formula y así llegar al resultado correcto. Tuve que recurrir a pedir ayuda de amigos de otras universidades.

En los gráficos, como no tuve la base de algebra II me vi en una situación un tanto complicada, mis compañeros ya tenían la noción de cómo eran los gráficos de ciertas funciones como por ejemplo  $f(x) = 1/x$  para el curso ya era prácticamente memorizado como era su dibujo en el mapa cartesiano pero a mí me costo y me hizo sentir que para el desafío que me propuse para no atrasarme tanto en la carrera no estaba realmente capacitada.

Tuve que empezar prácticamente de cero, debido a esto comencé a ver muchos videos en youtube y a memorizar formulas para lograr sacar los vértices de intersección en el eje  $x$  y  $y$ . Fueron noches largas de estudio y prácticamente llegar a la sala para ver aun mas materia me asustaba un poco.



Considero que para aprender este tipo de cosas soy bastante lenta, no me gusta apresurarme demasiado para entender mejor la materia, me doy mi tiempo y dedicación; pero ver que el resto de mis compañeros avanza de una manera más acelerada me ha causado desconfianza en mis propios conocimientos, que se ven reflejados en el desarrollo de la prueba, dudo tanto de mi capacidad que prácticamente me bloqueo.

### Bitácora 2 de 3

En estas clases ya teniendo la base de los límites, se comienza esto de una manera más complicada, ahora el límite de  $x$  tendera al infinito o bien el poder trabajarlos es de una manera más elaborada.

Para poder trabajarlos uno puede hacerlo racionalizando, cambiando las variables o utilizando euler (límites al infinito con la función elevada a un  $x$ ).

Esto se me hizo bastante complicado, al ver la función no sabía cómo trabajarlo, me complicaba ver si era más conveniente cambiarle su variable o bien racionalizarlo. Cuando aparecían raíces es como si se me viniera el mundo encima porque generalmente olvido las propiedades básicas de ellas como sumarlas multiplicarlas, etc.

Luego se siguió la materia con lo que es “continuidad de funciones” donde  $y = f(x)$  se sabe que es continua en “ $a$ ” si se cumple con las tres condiciones:

- (1)  $f(a)$
- (2)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$
- (3)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

De esto realmente no supe nada ya que no asistí a clases por hechos que aun no me explico, el poder rendir mi primera prueba hizo como que me relajara, pero se supone que luego este relajo más bien era estrés que está afectando a mi cuerpo o al menos es la hipótesis que me han manifestado variadas personas (por duda se verá a un medico porque ahora afecta a mis horas de sueños que se han hecho excesivas).

Graficar límites simplemente se me hizo imposible de entender, nunca logre realizarlo.

En resumen, la materia en sí no creo que sea complicada es solo que no enganche a tiempo, solo un poco antes de la evaluación, destacando especialmente la ayuda de mi compañero Francisco Garrido en lo último.

### Bitácora 3 de 3

En las dos últimas semanas se ha visto lo que son las derivadas de funciones, resolviéndolos con límites de derivadas:  $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$  o usando sus propiedades.

También se ha visto la interpretación geométrica de estas y sus bosquejos gráficos, la regla de la cadena, función explicita y derivadas de orden superior.

De toda esta materia pasada lo que más me ha costado aprender como siempre, es graficar las derivadas, me complica mucho lo que la recta tangente, yo creo que debe ser porque siempre le he tenido como un miedo a los gráficos y a trigonometría, aunque en el caso de la última me fue muy fácil aprenderme sus propiedades de derivación.

Lo de orden superior al principio me asuste, pero viéndolo en mi casa con más calma pude entenderlo. Aunque todavía me complico con la regla de la cadena que por lo que me han dicho es fundamental sabérmelo.

Como esa clase no fui, al ver el cuaderno de mi compañera, pensé que era como usar un  $I$  conveniente y que no influiría en el resultado de mi ejercicio, pero haciendo trabajos autónomos en mi casa o simplemente estudiando, me di cuenta de que si cambia el resultado. Eso me asusta para cuando deba dar la prueba, porque no se dar cuenta cuando debo usar esta propiedad. Cuando hicimos el taller, me dejaron un ejercicio que sabía hacer porque me aprendí las propiedades, pero como no usaba regla de la cadena nunca podía llegar al resultado y estoy casi segura que algo así saldrá en la prueba y que no sabré hacerlo.

Siento que me he esforzado, pero no estoy llegando a ningún resultado, como mencioné en otra bitácora, mi meta es pasar este ramo, y me da mucha pena y me tiene estresada, depresiva o lo que sea, que aunque entiendo y estudio, al llegar a la prueba me asusto y quedo en blanco y por culpa de ello ya tengo como asumido de que no aprobaré el ramo, lo que me provoca melancolía.

### CONSOLIDADO BITÁCORAS E10C1

#### Bitácora 1 de 1

“Todo es una idea.”

Límites

Yo me enfrenté a límites por primera vez este verano. Logre que me regalaran el Cálculo I de Larson, así que de allí extraje ciertas ideas iniciales. La idea de límite es una idea bonita, porque es una idea que requiere algo de imaginación. Ver cómo, en la gráfica de una función, ésta se indetermina en un punto determinado y comprender/ver/adquirir la idea de que se puede estar infinitamente cerca sin que la gráfica/función se indetermina, imaginar que se puede “estar” en el punto donde se indetermina la función y comprender que en los puntos anterior y posterior, infinitamente cercanos al punto de indeterminación, la función sí está determinada.... Eso es una bonita idea. Es parecido, a nivel de idea, a las funciones con asíntotas: la función se acerca infinitamente a un valor, pero jamás lo alcanza.

Me parece que todas las ideas que hablan del infinito me agradan.

Calcular el delta y epsilon, para la definición formal de límite, resulta ser, entonces, solamente una demostración matemática de la existencia del límite. Demostración que, por lo demás, en su desarrollo me parece aburrida, porque sigue la lógica tan común de seguir paso a paso un elenco de instrucciones hasta llegar a un resultado. Reconozco no haber construido bien el porqué de cada uno de los pasos para la demostración formal del límite, pero sí sé el para qué sirve: demostrar la existencia del límite.

Quizás otra “máxima”: “Todos podemos seguir una serie de pasos para llegar a un resultado, pero no todos construiremos una idea, o una idea correcta, del porqué del cada uno de esos pasos. Aunque sí sabemos el para qué: llegar al resultado.”

No comprender algo, o, dicho de otro modo, no alcanzar la idea que está al interior de ese “algo” y que le da sentido (hablando de algo como un objeto o hecho o problema o función matemática), ya no me frustra, ni me da miedo o atormenta, porque sé que, de forma más sencilla o menos sencilla, puedo seguir un elenco de pasos (tal como lo habrán hecho innumerables veces innumerables estudiantes) a través de los cuales puedo llegar a un buen resultado.

Puedo aceptar que para poder alcanzar una idea deba, en muchos casos, transitar antes por el “paso a paso”, es decir, repetir “la fórmula para resolver este (o estos) problemas” una y otra vez, y que, así, se puede desentrañar la idea que da sentido a cada uno de esos pasos. (como comparación puedo poner que: se tiene que cavar y cavar, repetidamente y por tiempo largo, para encontrar el tesoro). Pero repetir los pasos sin buscar significado (para el caso del estudiante) o hacer repetir esos pasos sin crear significado (para el caso del profesor), los condena, por desidia, al aburrimiento y al sin sentido. (para estos efectos entiendo “buscar significado” como buscar la idea que subyace “en el interior” de cada paso que se realiza; y “crear significado” lo entiendo como el esfuerzo para que el otro “encuentre significado”, es decir, para que el otro encuentre esa idea que subyace “en el interior” de cada paso que se realiza. Digo esto porque, para este efecto, no se “crea la idea”, porque la idea ya está “al interior” de cada paso, por tanto no hay que crearla, sino que, más bien, descubrirla.)

Es por eso que, para mí, las matemáticas sean fáciles, fomes y aburridas, porque si hay que seguir paso a paso un elenco de acciones para alcanzar un resultado, entonces... no hay esfuerzo mayor, más que conocer y seguir bien los pasos. Esto último, para bien o para mal, ya no me causa ninguna sensación negativa, sino que, más bien, lo he aceptado y quizás hasta lo he visto más como una ayuda que como un problema (las matemáticas por eso las encuentro fáciles, porque los pasos dicen: “haga esto, luego esto, luego esto y ¡listo!... llego al resultado).

Como dije más arriba, la idea de límite es más bonita, por la presencia del infinito. La materia, por lo que leí previamente en el verano y por la presencia de la idea “infinito”, me resultó bastante asequible y fácil, aunque eso no necesariamente quiere decir que eso se refleje en solo notas siete.

...

En la misma encrucijada de ideas versus pasos y pasos se encuentran las derivadas (y, quizás, toda la matemática que se me enseñe).

Yo algo también había visto de derivadas en el verano, aunque solo fue un vistazo rápido. De allí adquirí una idea súper útil: para derivar una expresión tengo que “bajar” su exponente, multiplicarlo por la misma expresión derivada pero con su exponente menos uno.

Las otras reglas, como la de la multiplicación o división, fueron “aceptadas” por mí como un conjunto de pasos a seguir en determinados casos.

La regla de la cadena me costó aplicarla, porque habían ocasiones en que no lograba identificar correctamente la función que se encontraba dentro de la otra función. Pero creo que tampoco era tan difícil.

Donde sí obtuvo sentido de ocupar la regla de la cadena fue para las derivadas de orden superior, donde, gracias a la regla de la cadena, aparecían los  $y''$  o  $y'''$ , a través de los cuales podía saber que estaba realizando bien el desarrollo.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E11C1

##### Bitácora 1 de 2

Para ser sincera no pensaba escribir esta primera evidencia del curso porque aun no estaba clara en lo que pensaba en primera instancia del curso, pero con el transcurso del tiempo y del mismo curso me he podido dar cuenta que para explicar lo que viene en las siguientes bitácoras es necesario empezar por el principio y aclarar ciertos puntos.

Como primera visión del curso, yo no entendía muy bien para donde íbamos y lo que queríamos lograr. Aun así mis pensamientos o mi idea del curso no estaba clara, por lo cual no entendía lo que estábamos haciendo y el para qué de esto, por lo cual me hacía muchas preguntas tanto del curso como lo que yo quería lograr aprender de este, más aun con mis compañeros hablaba y más confundida quedaba y no sabía para donde iba la micro, mis compañeros me comentaban para que tanto grafico, para que tanto valor absoluto, etc.

Y yo para ser sincera me llegué a preguntar lo mismo, aunque debo admitir que mi verdadera preocupación era que yo tenía miedo a los gráficos y a graficar ya que me costaba ver un gráfica y graficar algo ni pensar eso era peor aún, no sabía ninguna de esas cosas y por más que siempre trataba de aprenderlas y de entenderlas no podía, entonces, al ver que el curso se iba a enfocar en ese aspecto yo me aterroricé y me cuestioné demasiadas cosas, sobre todo como me iba a enfrentar al curso y a las pruebas, era un miedo terrible aparte de que calculo era la segunda vez que lo hacía, así que aun más miedo a que lo podía reprobar.

Pero debo decir que mis miedos se fueron calmando cuando empecé a acercarme a la oficina del profesor para hacer preguntas y al ver que entendía y que podía tener una visión más amplia de las cosas mi miedo se fue desapareciendo y la seguridad llegaba ya hacia mí.

Confieso que buena parte de la seguridad que empezaba a tener se debía a la voluntad y a la paciencia que el profesor me volvía a explicar las cosas y yo lograba entender. Así que definitivamente le doy las gracias, por cada momento de su tiempo que me dio para explicarme, porque gracias a eso he podido aprender y entender la materia.

##### Bitácora 2 de 2

Debo empezar con mi nota de la primera prueba, aunque esperaba más admito que estoy satisfecha con lo que logre ya que pude graficar de una forma adecuado, aunque aun me cuesta: D

Pero pude ver logros y conocimientos que antes no tuve y eso es algo que a uno la fortalece y le hace querer más cada día.

Cuando el profesor paso la primera guía de límites al infinito la empecé a realizar inmediatamente y gracias a eso pude aclarar varias dudas y llegar a nuevos conocimientos, que antes en el primer curso no había podido lograr.

Respecto a las clases debo admitir que me perdí varias de ellas por lo cual en la última materia de continuidad y discontinuidad me costaba entenderla, pero cuando el profesor subió un PPT con parte de la materia que había visto en clases pude entenderla y aplicarla a la materia sobre todo ciertos ejercicios.

Mi estudio consistió en la realización de la primera guía y parte de la segunda, lo que más completo mi estudio fue ayudar a otros compañeros y que ellos también me ayudaran a mí, y el cierre de oro de mi estudio fue hoy cuando me acerque a mi profesor para preguntarle unas dudas sobre unos gráficos de continuidad, con la explicación que me dio el profesor mi visión sobre la creación de funciones en rama quedo mucha más clara y explícita de cómo yo la tenía antes.

A medida que a pasado el curso mi visión de grafica y mi conocimiento de ella se ha ido incrementando gracias a los contenidos entregados por el profesor y a su amabilidad de poder enseñarme de una forma más didáctica y personalizada.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E12C1

#### **Bitácora 1 de 1**

Realizamos la prueba de diagnóstico, la cual me pareció que algo había logrado aprender los semestres anteriores. Con el transcurso de las clases llegaron las gráficas y todo lo que eso implica, me sirvieron para darme cuenta de los tipos de líneas dentro de la gráfica, estuve realizando a la vez la guía de funciones que se envió y la encontré muy básica para lo que estaba acostumbrada a realizar en los semestres anteriores, al igual que la guía de ecuaciones.

Siento que no estamos avanzando mucho en términos de materia, es bueno reflexionar del cómo se avanza en las clases o el porqué de muchas cosas pero en términos de tiempo y lo corto que son los semestres siento que deberíamos ir un poco más rápido ya que se acercan las pruebas y la preparación no es mucha.

CONSOLIDADO BITÁCORAS E13C1

#### **Bitácora 1 de 4**

¿Qué hicimos?

En el total de las sesiones de clases realizamos distintas actividades, la mayoría de ellas constructivistas. Todo lo que se refiere a análisis y esbozo de gráficas, recordando conceptos previos tales como funciones, desigualdades y sus propiedades.

También trabajamos en equipo frente a una problemática que en un comienzo no suponía mayores problemas. Ahí quedó evidenciado que la materia en general es fácil de olvidar sobre todo si no se practica.

Las clases fueron predominantes en cuanto a comportamiento de grafica, traslación y ecuaciones para cada una, viendo los distintos tipos; tales como: Función logarítmica, rama, parabólica, etc.

¿Qué pienso de eso?

Pienso que las clases están bien en el sentido de que siempre es bueno recordar materia pasada para poder dar inicio a nuevas temáticas. Pero considero que se está haciendo muy extenso, tomando en cuenta que todavía no sabemos la fecha de la primera prueba y todos sabemos que no debería faltar mucho para eso. No me gusta que queden cosas inconclusas y que uno tenga que “buscar en internet”. Creo en el aprendizaje autónomo, pero el profesor también es un guía en este proceso, ya que no todos tenemos esa facilidad y es mejor con alguien que nos explique.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Estoy bastante conforme con mi proceso de aprendizaje, recordando materia que se olvida fácilmente de ramos de primer año. Aunque considero que está siendo algo lento ya que como alumno antiguo y segunda vez que estoy cursando esta asignatura, los tiempos y la materia son totalmente distintos a lo que vi alguna vez con otro profesor.

Por lo demás no encuentro dificultad mayor que prestar atención en clases acompañado de un buen trabajo autónomo y resolución de guías de trabajo.

#### **Bitácora 2 de 4**

¿Qué hicimos?

En el total de las sesiones de clases realizamos distintas actividades, la mayoría de ellas constructivistas. Todo lo que se refiere a análisis y esbozo de gráficas, recordando conceptos previos tales como funciones, desigualdades y sus propiedades.

Se trató materia de nociones de límites, su resolución y como se comporta en la gráfica cuando se intersectan 2 funciones, para obtener los puntos A y B que resultan como solución al problema.

Vimos problemas de aplicaciones y analizamos el límite para obtener un resultado.

¿Qué pienso de eso?

En lo personal, me agrada el foco de la clase y como el profesor se preocupa de dejar el ejercicio completamente resuelto y para que no queden dudas, muchas veces dando más de una manera de resolver el ejercicio. Esto facilita el proceso de aprendizaje y da pie al aprendizaje autónomo, ya que uno puede ir consultando los libros y se entiende de mejor manera.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Mi proceso de aprendizaje no está siendo el de los mejores, pero tampoco es algo malo... Puedo complementar con ayuda de mis compañeros y así lograr un aprendizaje conjunto, favoreciendo el trabajo en equipo y el compañerismo. He tenido algunos problemas para asistir a clases, pero sigo con el compromiso y me informo de lo que se está tratando. Gracias a mis compañeros y a como explica el profesor en las clases puedo desarrollar aprendizaje y apropiación de la materia.

#### **Bitácora 3 de 4**

¿Qué

hicimos?

En el conjunto de todas las clases, lo que hicimos fue ver la materia de límites en mucha más profundidad, también realizamos talleres complementarios que servían de estudio para la prueba.

Vimos la materia de límites y continuidad, límites especiales además de varias guías de ejercicios y trabajo en equipo.

¿Qué pienso de eso?

La materia de límites, es la que mayor problemas me ha traído en la asignatura, pero con un constante estudio se puede salir adelante, no tengo problemas para entenderla, solo es muy extenso el trabajo.

Es una materia importante que se está viendo en algunos colegios y es buenísimo que nosotros como futuros docentes tengamos un total dominio y la universidad nos entregue más que las herramientas mínimas para poder desarrollarnos.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Mi proceso de aprendizaje ha mejorado mucho con el tiempo y las clases, ahora tengo más tiempo para dedicarle en la semana, además con algunos compañeros nos hemos organizado y estudiamos de manera colectiva. Lo que me falta para alcanzar un buen proceso de aprendizaje es dejar la flojera de lado y dedicarle más tiempo.

Con el profesor no hay ningún problema y siempre está disponible para resolver dudas, así que están todas las condiciones para poder lograr un buen aprendizaje y aprobar el ramo que es lo más importante.

#### **Bitácora 4 de 4**

¿Qué hicimos?

Tratamos el tema de las derivadas, por definición analítica, derivadas implícitas, de orden superior, regla de la cadena, trigonométricas, demostraciones y problemas de optimización. Además del último taller grupal para cerrar el semestre, previo a la última prueba.

¿Qué pienso de eso?

Es una materia que no tiene grandes complicaciones, pero que hay que ser bastante ordenados para el trabajo algebraico. Pienso que es una materia que es importante que todos dominemos, al igual que toda la materia tratada en la asignatura este semestre, debido a los avances curriculares, es probable que toda esta materia la tengamos que enseñar en el colegio en cursos que tomen la opción matemática en tercer o cuarto año medio.

Es importante el trabajo tanto en conjunto como individual, para perfeccionarnos como futuros docentes y tener un amplio conocimiento de la materia en cuestión.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Como última bitácora puedo hacer un escrito general de todo mi proceso de aprendizaje en el semestre.

Luego de la segunda prueba, he tenido problemas para asistir regularmente a clases, con una situación, lo que influye en la precariedad de mi proceso de aprendizaje. Me ha costado mucho concentrarme debido a problemas médicos. De todas maneras siempre pongo mi mayor empeño en salir adelante y aprobar no solo esta asignatura, sino que todas las que me corresponden al semestre.

En general ha sido un proceso lento, a pesar de haber reprobado esta asignatura, esto se debe a la poca asistencia en la primera oportunidad. También fue por problemas de salud y familiares, es por eso que no tengo un dominio total de la materia como mis otros compañeros que aprobaron.

Me sigue resultando mucho más cómodo estudiar en grupos pequeños que en solitario, y acompañado de textos que aparecen en la bibliografía mínima.

Las clases que asisto, no tengo problemas para entenderle al profesor, lo único que puedo dejar como crítica constructiva es que el profesor debe imponerse un poco más en el salón, a pesar de que sea un ramo de segundo año, hay momentos en que a todos nos molesta el bullicio y el profesor no hace callar a nadie. Insisto en que, a pesar de estar en la universidad, el comportamiento de los estudiantes, no es como el de uno universitario y ahí el profesor debe dejar las cosas claras.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E14C1

##### Bitácora 1 de 4

Bueno durante todo el mes de Marzo, en la actividad Curricular denominado Calculo I, vimos lo siguiente:

Primero que todo el profesor Jorge Ávila, empezó presentando un resumen de la programación de la actividad curricular, en el cual mencionaba los contenidos, evaluaciones, etc. Luego de ello empezamos el semestre con una evaluación de carácter diagnóstica, a decir verdad, yo pensaba que me iba a ir mal en la prueba de diagnóstico, pero por lo menos pude responder algunas preguntas, ya que por un momento pensé que no iba a responder nada.

Después de ello empezamos a ver problemas situados, en contextos diferentes, ya sea el problema del agua que caía en un recipiente, o cuando 3 compañeros caminaban una cierta cantidad de metros, entre otros, es decir, intentamos graficar funciones, pero desde otro punto de vista, no eran los típicos problemas. Ejemplo: "Grafique la función de la forma:  $ax+b=0$  o  $\log(x/2)$ , etc. Salimos de los típicos problemas de grafica de funciones, ya que cambiamos las funciones por problemas situados. Para ser sincero esas clases me gustaron bastante y me llamaba la atención prestar atención, ya que aprendí a graficar, no quiero decir que soy el mejor, pero por lo menos al ver un problema situado, siento que tengo las herramientas para poder analizar y poder esbozar una gráfica. Con el tiempo adquirí las habilidades mínimas necesarias para poder hacerlo bien, aún cuando no es uno de mis fuertes.

Así mismo, teniendo una función  $f(x)$ , antes, estaba acostumbrado a graficar los típicos problemas y al momento de ver algo un poco más sofisticado, quedaba anonadado, y no sabía qué hacer.

Pero eso era antes, por lo menos ahora me siento más seguro al momento de enfrentar un problema situado. Siento que lo que se hizo este mes, me sirvió mucho para poder desarrollar más herramientas y habilidades para poder graficar problemas situados, es decir esas clases me sirvieron un montón y siento que les saque el mayor provecho posible.

Con respecto a lo que me dificultó, bueno para complementar un poco más el punto de arriba, me dificultó bastante los primeros ejercicios de graficar problemas situados, ya que como dije anteriormente eso me costaba demasiado y antes no entendía nada. Pero después al ver los ejercicios y la resolución de los problemas, cada problema que veía resulto aprendía más y más.

O sea a medida que trascurrían los ejercicios me era mas fácil resolver que los ejercicios anteriores, y así sucesivamente.

Bueno pero como dije eso era lo que me dificultaba pero ahora me cuesta mucho menos ya que pude aprender bastante sobre cómo enfrentar los problemas situados y así poder realizar un esbozo para cada problema.

##### Bitácora 2 de 4

Durante el mes de Abril en Calculo I hemos visto lo siguiente:

Empezamos con desigualdades y las empezamos analizar de manera gráfica y algebraica, al pasar los días, empezamos a ver desigualdades con valor absoluto, a decir verdad, al principio no entendía nada sobre valor absoluto, siendo más específico lo que no entendía era como resolver desigualdades con valor absoluto, pero de manera algebraica, ya que resolverlo de manera gráfica era mucho más fácil. Siendo más concreto lo que no entendía era como deshacer los Valores absolutos, en las desigualdades, eso era lo que más me costaba porque no entendía cómo resolver una desigualdad de la forma:

$|f(x)| \leq g(x)$  \*El  $F(x)$  está en valor absoluto

Al transcurrir los días me empecé a dar cuenta cómo resolver esas desigualdades, de manera algebraica, me sentía feliz, pero después se me complicó más cuando me aparecían valor absoluto en ambos lados de la desigualdad, hay morí literalmente, porque eso es lo que más me costó y sinceramente aun me cuesta, ya que por más que pienso no se me ocurre como desaparecer los Valores Absolutos cuando están en ambos lados de la desigualdad es decir un ejemplo como el siguiente:

$|f(x)| \leq |g(x)|$

Estuve casi todo el mes de abril pensando cómo hacerlo hasta que buscando en internet leí, que se podía cuadrar toda la expresión y así se eliminan los valores absoluto, sinceramente no sé si servirá, pero me quede con esa idea para poder sacar esos valores absolutos.

Es decir ahora ya no me cuesta resolver desigualdades con Valor absoluto debido a lo que encontré en internet y lo aprendido en clases.

Después de todo esto, empezamos a ver límite de funciones, y lo analizamos bajo 3 puntos de vista:

- a) Tabular
- b) Algebraico
- c) Analítico

Los 3 puntos no me complican, lo que si me complica es lo siguiente:

Cuando demuestro de manera analítica, después no entiendo cómo expresar gráficamente esa demostración, o sea donde colocar el delta y épsilon, eso es lo que más me complica de límite, ya que no entiendo cómo expresar gráficamente la demostración.

Es decir lo que más me complico durante todo este mes, era resolver las inecuaciones con valor absoluto y como expresar gráficamente la demostración analítica de límite de funciones, pero como mencione en el punto anterior, lo primero ya no me complica porque al transcurrir los días empecé a entender más y más, pero con respecto a lo segundo que me dificulto eso aún no lo entiendo, y por más que intento entender como que no me entra en la cabeza, eso me deprime un poco pero al pasar el tiempo seguramente voy a poder entender.

Si tuviera que elegir un factor que influyo para que haya podido sobreponerme en una de las dificultades, que tenía, es a la constante ejercitación de las guías entregadas por el profesor y el prestar atención en clases.

#### **Bitácora 3 de 4**

Durante el mes de Mayo en Calculo I hemos visto lo siguiente:

Empezamos a ver Calculo de límites cuando  $x \rightarrow 0$  y cuando  $x \rightarrow$  infinito, hemos visto casi todo el mes de mayo, específicamente las primeras 3 semanas, estos tipos de límites y trabajando a su vez 2 guías entregadas por el profesor, cuando empezamos a ver límites cuando  $x \rightarrow$  infinito, específicamente nos centramos en 2 tipos de límites

- 1- Límites logarítmicos, con base e
- 2- Límites racionales

Cuando vimos límites cuando  $x \rightarrow$  a 0 nos centramos en 3 tipos de límites:

- 1- Límites logarítmicos, con base Euler
- 2- Límites racionales
- 3- Límites Trigonométricos

Durante la última semana de Mayo y los primeros días de Abril empezamos a observar continuidad de funciones con su respectivo análisis. Y para terminar esta Unidad realizamos un taller en grupo y una prueba global que abarca todos estos contenidos.

Reconozco que esta materia es la que menos problema me ha dado, especialmente los de cálculos de límites ya sea hacia en infinito o hacia 0, debo reconocer que me siento bien preparado para la prueba y espero me vaya bien, ya que hice las 2 guías completas.

En continuidad de funciones, tampoco me complico mucho, pero lo que me complico un poco fue el taller, debido a que el último ejercicio del taller, no logre comprenderlo del todo bien con mi grupo y eso conlleva a que no pudimos desarrollarlo bien, ya que para empezar leímos mal lo que pedía y empezamos mal.

Se supone que había que graficar una función que cumpla ciertas condiciones, pero lo que no nos dimos cuenta era, que esa función era discontinua irreparable, por lo tanto era una función rama, ya que no era continua, al no lograr comprender qué tipo de función era, no logramos encontrar la gráfica correspondiente, y por ende nos enredamos mucho.

Afortunadamente logramos ir a consultar al profesor y nos explicó la función y hay cuando la gráfica, al ver la gráfica logramos comprender visualmente el tipo de función que era y poder juntos deducir la función rama correspondiente a esa pregunta en la prueba. Ahora si siento que no tengo ninguna dificultad para poder afrontar esta prueba ya que ese era el único punto que me dificultaba pero como logre comprender bien. Ya estaría con los conocimientos necesarios para poder enfrentarme a la prueba que se acerca.

Si tuviera que elegir un factor que influyo a que yo logre comprender bien este contenido. Serían los siguientes.

- 1- A mi constante estudio diario sobre límite de funciones y a la iniciativa de buscar en internet los contenidos, todo eso es un esfuerzo mayor que hice ya que busque por internet, entre a miles de videos en YouTube, páginas y todo eso. Para ello tuve que dedicarle mucho esfuerzo y tiempo, fuera del horario de clase, así que se podría decir que si me va bien en la prueba, va ser fruto de todo ese esfuerzo y dedicación mía.
- 2- Otro factor importante es la disposición del profesor en su oficina para poder atender a todas mis dudas y aclararme la película como se dice y así poder comprender de mejor manera los contenidos
- 3- Y por último a la motivación que tenía en superarme a mí mismo, ya que como en la primera prueba me fue mal, entonces eso me motivo a decirme "ya es hora de que me vaya bien y volver a la lucha de la eximición", entonces esa motivación intrínseca que tenía, fue la que me impulso para ponerle empeño y estudiar, darle tiempo en mi casa, viendo videos, etc.

#### **Bitácora 4 de 4**

En estas últimas 2 semanas hemos trabajado en clases, los tipos de derivadas:

- 1- Derivadas simples
- 2- Regla de la cadena
- 3- Derivadas implícitas
- 4- Derivadas de orden superior

Siendo sincero no me costó mucho comprender esta materia porque antes de esas clases tome la precaución de ver videos en YouTube sobre ese contenido. la razón de porque la hice es simple, lo hice porque no quería llegar a la clase en "blanco" como se dice, sino que quería llegar a la clase con una buena base o noción sobre que son las derivadas y como se aplican, sinceramente no estoy arrepentido de ver los videos, ya que me sirvió de mucho para poder entender los contenidos y así después poder preguntar las dudas a obtener y así poder llegar con buenos y sólidos conocimientos para la prueba de derivadas y así poder optar por la eximición del ramo, ya que ese es mi meta para este semestre, durante la prueba siento que me costó un poco, pero a pesar de eso estoy feliz, porque en esa prueba me la jugué el todo por el todo, di todo lo que pude en esa prueba, y cuando salí de la

prueba salí con una gran satisfacción, pero no satisfacción de "me saque un 7,0", sino una satisfacción de "di todo lo que pude". Más que nada eso es lo que vimos en estas últimas clases, ahora como se dice "está todo en la parrilla" solo hay que esperar que salgan los resultados.

Con respecto a los aprendizajes que tuve y las dificultades, reconozco que en este ramo he tenido muchos aprendizajes ya que me desenvuelvo muy bien en límites, derivadas y entre otras cosas, pero al principio me costaba entender un poco las derivadas especialmente la del logaritmo natural, me costaba entender como derivar esa, pero realizando las pruebas pude practicar, practicar y lograr entender y comprender esa derivada.

A modo general como opinión personal sobre el curso en general es la siguiente:

"Este ramo me sirvió para poder hacer un contraste entre un antes y después, ya que tanto Algebra I y Calculo I, los tome a los 2 con usted, siento que me sirvió reprobado el ramo Algebra I, algunos pensarán que estoy loco o que soy ....., pero bueno cada uno tiene su opinión, pero si me preguntaran porque me sirvió, es simple, me sirvió para madurar y entender que ya estoy en la Universidad y que las notas hay que ganársela, pero no estudiando un día antes, sino que realizando un estudio periódico, sistemático y constante, solo con eso, y esfuerzo se puede lograr cosas inimaginables, siendo sincero yo entré a este ramo con miedo y temor, ya que cuando tomé Algebra I y lo reprobé quedé con un temor y pensaba que si tomaba con usted otro ramo seguro lo reprobaba, esa inseguridad y desconfianza es con lo que entré al curso, reconozco que la primera materia me costó (expliqué en bitácora 1) y la primera prueba me fue mal me saqué un rojo y eso fue por falta de preparación, pero después de ese rojo, senté cabeza y dije "si no me pongo las pilas en lo que queda reprobare otra vez", entonces que hice empecé a ver videos en YouTube y a realizar las guías y me di cuenta que los frutos llegan, por ejemplo un 7,0 en la segunda prueba, o sea mi visión cambió, mucho gracias a las buenas notas que tuve, ya que empecé a esforzarme más y a tenerme más confianza en mí, para imaginar el cambio pasé de un joven que pretendía pasar con un 4,0 calculo I, pasé de esa visión de mí a una visión de un joven que dio el todo por el todo para llegar a la eximición, entonces, ese cambio de visión, siento que es uno de mis mejores logros, ya que no cualquiera puede lograr un cambio de visión como ese, ya que es un cambio muy positivo, porque no es solo un cambio de 1,5 puntos, sino que es un cambio más allá de eso, un cambio de confianza y seguridad, un cambio más profundo en mí y ese es mi mayor logro.

Me gustó mucho este curso, siento que me sirvió mucho para madurar y aparte siento que llegaré a Calculo II con una base bien sólida y siento que no me costará tanto, o sea me costará, pero no es imposible pasarlo y lo mejor me siento con confianza en que puedo pasar e incluso eximirme en Calculo II, uno nunca sabe, como digo siempre "el esfuerzo y la constancia son las mejores armas para lograr éxitos en lo académico"

Por ultimo mis estudios han sido continuos, sistemáticos y constante y el fruto de eso son los triunfos en el curso

Siento que no tengo nada más que decir, más que darle las gracias por todo el empeño en el curso ya que esa también fue una razón de porque aumentó mi confianza en mí, y para terminar nos vemos en Calculo II.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E15C1

##### Bitácora 1 de 1

¿Qué hicimos?

En las primeras clases comenzamos a analizar problemas con los cuales teníamos que imaginarnos las graficas de llenado de algunos recipientes. Al principio mi pensamiento era algo pobre, ya que solo pensaba en la cantidad de litros por minuto que caían al recipiente sin mirar antes la forma de esté el cual cambiaba por completo el grafico en relación al llenado del recipiente. Con el análisis de otros ejercicios y el trabajo en grupo se nos fue haciendo más fácil analizar estos problemas. Y así llegar más rápido a la grafica correcta del ejercicio. En la última clase vimos como graficar algunas ecuaciones con valor absoluto, de primera acudimos al conocimiento previo de las graficas de funciones y con eso nos pusimos a graficar. Este trabajo en sí no nos costó tanto ya que teníamos el conocimiento de graficas de las primeras clases. Es así como me voy dando cuenta de la capacidad mental que tenemos para poder imaginarnos las ideas de las graficas.

¿Qué pienso de eso?

Si bien el profesor se ha dado su tiempo para comenzar con la materia de cálculo I, creo que todos los pasos que hemos ido dando antes nos sirvieron para ir adentrándonos de a poco y sin darnos cuenta en lo que es cálculo I. Ya que hemos ido desarrollando capacidades para ir imaginándonos graficas de ciertos problemas o ecuaciones pero no basándonos solo en lo textual, sino yendo más allá de lo superficial. Fijándonos en cada detalle y cosa que pueda variar la gráfica.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Siento que he aprendido más de lo que pensé que aprendería en tan poco tiempo. El profesor se ha ido deteniendo en cada cosa que puede haber dejado dudas. También al poder compartir opiniones y distintos puntos de pensamientos de cada ejercicio que hemos desarrollado hemos podido ir aprendiendo en conjunto y así poder llegar al "conocimiento cierto o más apropiado" a cada situación. Creo que lo que más nos ha ayudado han sido los mismos trabajos en grupos, ya que entre nosotros hemos podido "discutir" e ir dándonos cuenta en lo que nos estamos equivocando al pensar de un cierto modo.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E16C1

##### Bitácora 1 de 1

¿Qué hicimos?

En las primeras semanas conversamos pequeños conceptos claves con respecto al ramo anteriormente cursado algebra II y realizamos un diagnostico con respecto a eso conocimientos, se presentaron y desarrollaron ejercicios de esbozar graficas con respecto a situaciones como llenados de recipientes con agua y distancia versus tiempo con respecto a movimientos realizados por compañeros, y finalmente comenzamos a desarrollar ejercicios de ecuaciones a través de lenguaje aritmético y grafico.

¿Qué pienso de eso?

Con respecto al repaso y diagnostico lo encuentro necesario y bueno para cualquier clase, ya que pone en tanto al profesor de todos los conocimientos de los estudiantes y le da puntos de orientación por donde enfocar un poco mas el proceso de enseñanza. Los ejercicios de esbozar grafica me llamaron mucho la atención ya que eso yo lo considero como una habilidad, la cual veía que alguno de mis compañeros ya desarrollaron y yo aun me quedaba un poco en eso, con estos ejercicio se puede echar a volar la

imaginación con respecto a datos dentro de la cabeza y poder realizar un posible borrador de la grafica que explique los sucesos de cada problema.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Como pilar fundamental de este proceso siento al profesor, quien en mi opinión en cualquier proceso de enseñanza es el encargado de la motivación para realizar el proceso. Se me están mostrando nuevos conocimientos que en principio cuestan o solo son olvidados y necesitan ser reactivados, me gusta el proceso que se a dado en este poco tiempo que me lleva a abrir la imaginación de interpretación de dato y imaginación de graficas.

CONSOLIDADO BITÁCORAS E17C1

#### Bitácora 1 de 1

En esta quincena de clases lo que hemos visto en cuanto a materia de cálculo no ha sido mucho, las clases se han dedicado más a conocernos con los compañeros y el profesor.

Se ha tratado de integrar la parte del saber cognitivo con la de integración entre nosotros mismos. Primero se realizó un diagnóstico, luego un trabajo en grupo, para luego seguir con unas clases de gráficos con ejercicios individuales de estos mismos. A mi parecer encuentro muy buena la didáctica utilizada de más socialización entre nosotros, pero creo que nuestro objetivo es aprender el cálculo, y le estamos dando mucho énfasis a actividades que nos demoran más con el avance de la materia.

No tendría objeción alguna si es que en la prueba se abordaran solo los conocimientos vistos en clases, pero al saber de compañeros de otros años estamos muy atrasados en cuanto a los contenidos, por ende no deja de darme ese temor, ya que me cuesta la materia por el hecho de que no pase algebra 1. Entonces creo que el tiempo no está a mi favor y me gustaría más entrar de lleno en lo que es esta asignatura.

Quiero que quede claro si que sin duda estoy a favor de clases de ese estilo más didáctico, ya que en otras clases de ramos matemáticos es muy frio el contacto, pero hay que saber equilibrarlo dependiendo del contexto en que estemos parados.

Mi proceso de aprendizaje ha sido mejor de lo que esperaba, como bien dije anteriormente al no pasar algebra 1 tenía bastante miedo a quedar colgada, pero en cuanto a los gráficos no me ha costado mucho, tengo que repasar un poco funciones, pero aun así al preguntarle a mis compañeros y poner atención al profesor no se me ha hecho complicado entender la dinámica del asunto. No puedo decir mucho aun ya que es poquito lo que hemos visto, pero hasta el momento creo que voy bien y algo sí que me gustaría es que mandaran más material de ejercitación, para así soltar la mano en cuanto a lo que estemos viendo

CONSOLIDADO BITÁCORAS E18C1

#### Bitácora 2 de 2

En estas pocas clases que llevamos siento que mi mente se ha abierto a aprender, creo que estoy dispuesta a lo nuevo que se me va a presentar... con respecto a la materia, me cuesta entender lo poquito que llevamos, el hecho de que la clase sea un poco más didáctico ayuda pero sin embargo no siempre se me es fácil entender. Con respecto a las grabaciones no me desagradan en un 100%, pero tampoco me siento cómoda con ella ahí, y en los momentos en que hay un "camarógrafo" es aún peor porque me siento mucho más observada.

#### Bitácora 1 de 2

La materia de derivadas en un principio me gusto, ya que la materia anterior de límites, la entendí bastante bien, y me gustaba mucho resolver los limites, ya cuando se empezó a complicar más la materia como con la regla de la cadena, ya me perdí, porque falte a una clase y me perdí y aun no logro entenderla bien, me siento un poco perdida; me ayudo a entender un poco más la ayudantía, ya que hay más tiempo de preguntar y resolver dudas, si creo q tuvimos muy poco tiempo para pasar la materia, y por lo mismo me complica el hecho de no entender bien, así que yo le adjudico la rapidez de pasar la materia al poco tiempo que quedó.

El curso se me paso súper rápido y siento que se pudo aprovechar mejor, tal vez siento que al principio perdimos un poco de tiempo, pero a la vez no, es raro, también sé que pude haber puesto más de mi parte, pero ya está, las cosas no se pueden volver atrás.

Me siento bien con respecto a lo aprendido pero sé que pudo haber sido más.

## Anexo 1.2. Bitácoras Estudiantes de Cálculo II

CONSOLIDADO BITÁCORAS E1C2 (E8C1)

#### Bitácora 1 de 3

Comenzamos la actividad de Cálculo II con una presentación del ramo, donde se nos hizo entrega de la programación correspondiente a este semestre con las fechas respectivas de cada actividad. Para comenzar con la materia en sí, se planteó un desafío donde se produjo debate entre nosotros para formular una gráfica a partir de una función derivada, luego de un debate y de deducciones sacadas entre nosotros se emitieron conclusiones a partir de la gráfica generada, donde los puntos mínimos y máximos de la gráfica original pasaban a cortar el eje X en la gráfica de la misma función, pero derivada, a su vez, los puntos de inflexión pasaban a ser puntos mínimos y máximos. A partir de este ejercicio, vimos el criterio de la primera derivada, además se nos entregó una ayuda para conocer qué pasaba con las funciones luego de ser derivadas, en modo de síntesis.

Pasamos los problemas de optimización, vimos un ejercicio y se explicó paso por paso dejando en claro cada operación que se realizaba para poder obtener la mejor opción, continuamos con los problemas que involucraban razón de cambio, donde también se dio un ejemplo y se explicaron los pasos a seguir para su resolución. En la siguiente clase comenzamos con la integración indefinida, comenzamos con una pregunta, comprendí en simples términos que la integración es el proceso inverso de la derivada, también se demostró gráficamente una función derivada se definió lo que es "primitiva o antiderivada". Luego de esto el profesor dio una especie de "formulario" para tener en cuenta al momento de desarrollar integrales directas, se tomó a prueba con unos ejercicios que fueron sencillos para la mayoría.

Durante la ayudantía quedó más claro el cómo realizar una gráfica antes y después de derivar una función, la concavidad que estas tienen cuando se deriva por segunda vez, se utilizó bien la clase porque pudimos ver dos ejemplos que dejaron súper clara la materia, para seguir, [el ayudante] nos ayudó con dudas que teníamos de la guía.

Luego de las clases comencé a estudiar autónomamente para no atrasarme en las materias, comprendí, al punto de poder realizar la mitad de los ejercicios que se dieron de tarea, me gustó la materia porque una vez entendida no se hace difícil comprender las materias que vienen, hasta ahora me falta más instruirme en el tema de las integrales para no atrasarme, pero en el otro tema puedo decir que voy al día entendiendo lo que se pasó durante las clases y la ayudantía.

### Bitácora 2 de 3

Durante estas clases, hemos visto métodos de sustitución para las integrales e integración por partes y algunos ejercicios de cada tipo, puedo decir que esta es la materia que más me ha costado durante lo que va del semestre, no su desarrollo sí no que, se me complica identificar cuándo usar cada método, en cuanto al desarrollo de los ejercicios no me complica mucho, pude comprender bien cómo se realizaban durante las clases y después de clases revisando material en libros, no he ejercitado mucho pero sí puedo decir que no es lo que me complica la materia, sino que la identificación se me hace dificultosa.

Como el tiempo que transcurre de la bitácora anterior a la fecha, no es tanto, no tengo mucho que decir, he practicado integrar con las guías que nos entregó el ayudante y haciendo algunos ejercicios que encuentro en los libros, aun no realizo muchos ejercicios relacionados con la materia que vemos ahora por temas de tiempo y de otros trabajos, pero comenzaré con brevedad antes de la prueba ya que esta materia me entusiasma mucho y no me desagrada estudiarla, pero sí se me hace muy compleja, puedo entender en clases pero aplicar en la casa se me complica, siento que aun hay que reforzar más la materia antes de la prueba, por lo menos a mí no me queda todo muy claro sobre el método de sustitución y de integración por partes.

### Bitácora 3 de 3

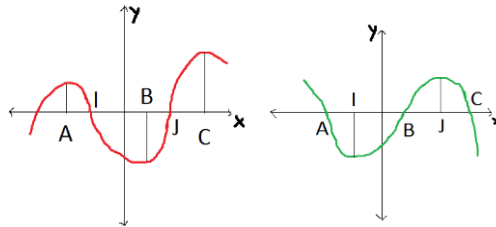
Durante las últimas clases, donde hemos visto métodos de sustitución trigonométricas, fracciones parciales, integral definida, operatoria con sumatoria y área de una región entre dos curvas, siento que la primera materia es la que más me ha costado entender, he practicado con guías entregadas por el ayudante y con libros para comprender, sin embargo, encontrar el área entre dos curvas se me ha hecho fácil de entender y de aplicar, hemos estudiado en grupo con algunos compañeros y siento que así se hace más fácil comprender los ejercicios debido al debate que formamos entre nosotros sobre lo que debemos encontrar, se me hace fácil la nueva materia pero a la vez difícil la anterior, lo que me dificulta a veces comprender muchas veces algunas cosas más sencillas de esta materia, puedo decir que no he practicado mucho la materia anterior debido a que no la entendí mucho, me dificulta entender ahora porque muchas veces me frustró al no poder entender bien y prefiero practicar más de lo que no me complica tanto.

### CONSOLIDADO BITÁCORAS E2C2 (E2C1)

#### Bitácora 1 de 1

Para mí el curso partió bien, a comparación con cálculo I se ve que usted está mucho más concentrado en la clase, estas las hace de corrido, bien pauteadas, no como algunas que tuvimos el semestre anterior, todo lo contrario, ha sido muy motivador y la hora se me pasa volando y eso me gusta mucho porque es síntoma de que estoy concentrada y a gusto con la materia, que ese tema me interesa, siendo bien sincera recién como que acepte que volvimos a clases, que hay que empezar a estudiar de nuevo, revisar el campus virtual, resolver las guías y estar al 100% con los ramos como usted o ha demostrado hasta el momento.

La primera actividad que tuvimos fue el 8 de agosto en donde teníamos que bosquejar un gráfico de la derivada de una función  $x$ , en la cual usted nos dio el gráfico de la función sin derivar, con mi compañera comentamos mucho antes de salir el resultado en la pizarra, y hacíamos gráficas distintas, no estábamos tan lejos de la resultante, lo que nosotras habíamos concluido era que el punto máximo quedaba como mínimo y el mínimo como máximo, quedando el gráfico invertido respecto del original, pero lo que no habíamos considerado eran los puntos de inflexión y después de ver el gráfico nosotras concluimos que derivando una función el punto máximo y el punto mínimo pasaran a ser punto de inflexión; el punto de inflexión decreciente, será punto mínimo y el punto de inflexión creciente, será punto máximo. Pero esa conclusión quedó entre nosotras aun no estamos seguras de que si sea así y no fue solo una coincidencia.



En la clase de ejercicios de aplicación de derivadas, cuando había que calcular las dimensiones de la página empezamos a calcular todas las dimensiones posibles y nos tardamos mucho, nunca se me habría ocurrido calcular las dimensiones de la página con derivadas, a lo más saque la función que luego le nombramos función a optimizar, después esa función la derivé vimos cual era la solución que nos servía se resolvió y nos salió el resultado más óptimo.

En la última clase empezamos a ver la integración indefinida, debo decir que el inicio del curso en la programación me dio como susto la parte de integrales, como que amigos me dicen que igual es difícil, pero no imposible. No sé si lo que vimos era en realidad fácil o yo no entendí nada y por eso lo encontré fácil o lo entendí, yo lo tomé como en lenguaje con las familias de palabras, todas empiezan igual y cambia la terminación, las gráficas de la familia de primitivas solo se mueven, pero al derivarlas todas son iguales, porque ya sabemos que al derivar un número (constante) el resultado será cero, entonces la función quedará igual, lo que importa es la primitiva, como que ella la lleva, da lo mismo quien la acompañe, espero que con la materia que sigue también lo tome con esa facilidad para entender la materia.



Lo que me sigue costando es hacer las gráficas, no logro hacer un esbozo con solo mirar la función, sino que la tengo que analizar con números no la logro imaginar sin darle valores, pero sé que será cosa de práctica.

#### CONSOLIDADO BITÁCORA E3C2 (E9C1)

##### Bitácora 1 de 3

Para este nuevo semestre se comienza a ver lo que la optimización, materia que quedó pendiente del semestre pasado, de esto no puedo referir mucho ya que no pude asistir a clases, para enmendarme, puedo decir que mis compañeros me dieron a saber que se vio como graficar derivadas. Me hubiese gustado que esto se viera más tiempo del que se vio, ya que es importante para poder completar un ejercicio posible (como se recalcó en cálculo I, las personas tienden a resolver solo algebraicamente pero deja de lado los gráficos).

Me he dado cuenta que las derivadas serán fundamentales para este semestre, ya que los podemos utilizar tanto en problemas que involucran razones de cambio e incluso en integración indefinida.

Refiriéndome a lo último, cuando se ven las distintas formulas integrales directas, puedo decir que aun me cuesta poder utilizarlos, en ese sentido me siento mas lenta en la realización del ejercicio que de mis compañeros.

Cuando se graficó la pregunta de  $3x^2$ , no me quedó claro lo que era "forma primitiva" "anti derivada" y lo que estaba enseñando "integración indefinida", observe que se podía analizar de distintas formas la función, pero cuando se dibujo me perdí totalmente. Respecto a la realización de la clase, me ha gustado el cambio del semestre anterior a este, se nota que ahora es más ordenado, pauteado y que el profesor nos quiere ver trabajando.

##### Bitácora 2 de 3

La materia que se continúa viendo después de la primera prueba formativa es el método de sustitución trigonométrica. Al principio el nombre me asusto ya que supuse que involucraría el seno, coseno, tangente, etc. Pero poco a poco fui comprendiendo esta materia haciendo caso de imaginarme todo el tiempo un triangulo rectángulo y fijándome en los detalles del ejercicio planteado, ya que con él podría comprobar si se trata de la hipotenusa o un cateto de este triangulo imaginario.

Solo basta con aprender a que se refiere cada uno:

Tan: CO/CA

Sen: CO/H

Sec: H/CA

Resolviendo los ejercicios me di en la situación de que necesitaba el apoyo de ver las fórmulas en mi cuaderno, situación que también experimenté en la prueba realizada, sabia como resolver el problema pero no me acordaba de cómo integrar de buena manera, en la sala escuche muchas veces "eso es una fórmula" cuando se desarrollaba esto en la pizarra.

Esto también se refleja en fracciones parciales, que es con lo que se continuó estudiando. Entiendo cómo se desarrolla, se ve fácil de vista, pero aun me sigo perdiendo en separar:

$$P(x)/Q(x) = A/(x-a) + B/(x-b) + C(x-c)$$

Como se enlaza todo lo enseñado, me cuesta ordenar bien en mi cabeza con que partir, luego por un compañero veo que hay que tratar de factorizar y recién allí puedo comenzar mi trabajo.

Solo queda decir que hay que poner más atención, ejercitar e ir a ayudantía aunque lo ultimo no me guste.

##### Bitácora 3 de 3

La materia que se ha visto en las últimas semanas es todo lo relacionado con fracciones, trigonometría en integrales.

Un caso particular de mi especial interés es el método de fracciones parciales que se trabajó de todas las maneras posibles para poder llegar al resultado, el planteamiento se me ha hecho más fácil que la materia que primeramente se ha visto.

Como dije causa mi especial interés porque si bien aun no comprendo bien el hecho de derivar (aun no lo realizo bien) esto se me hace más fácil siendo a mi punto de vista que para poder elaborarlo se debe tener un más amplio conocimiento de la materia.

Ya visto esto de buena manera, se continúa con la integral definida, que sirve demasiado para poder sacar el área de la curva de una gráfica. La fórmula también se me ha hecho bastante agradable pero al final me pasa lo mismo con la integración.

Como el profesor a manera de introducción hizo una repasada de sumatorias, me motivó demasiado ya que fue una de mis materias favoritas desde que estoy en la UCSH, así que he prestado más atención en clases.

#### CONSOLIDADO BITÁCORA E4C2 (E13C1)

##### Bitácora 1 de 3

¿Qué

hicimos?

Tratamos el tema de las derivadas, con el fin de recordar lo trabajado el semestre pasado, vimos el tema de la recta pendiente que pasa por cada curva con el fin de ver si es ascendente o descendente, vimos ejercicios de optimización y de razón de cambio. Y para concluir la totalidad de las clases, comenzamos a ver integrales definidas.

¿Qué pienso de eso?

Pienso que es super bueno que analicemos un poco la materia que no se alcanzó a ver en profundidad el semestre pasado, así aprovechamos de retroalimentar contenidos y quedamos con una mejor base para la materia correspondiente al semestre.

Es fundamental que dominemos los contenidos, ya que los planes y programas van avanzando muy rápido, de modo que según los colegios y optativos de matemática nosotros estaríamos viendo materia hasta de cálculo I en el liceo.

También nos enfrentamos al desafío de la prueba inicia, entonces con mayor razón debemos internalizar todos los contenidos que vemos en la malla curricular.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Mi proceso de aprendizaje ha mejorado mucho con el tiempo, sobretodo desde el semestre pasado, ahora cuento con menos tiempo para dedicarle en la semana, pero con algunos compañeros nos hemos organizado y estudiamos de manera colectiva. Lo que me falta para alcanzar un buen proceso de aprendizaje es dejar la flojera de lado y dedicarle más tiempo.

Con el profesor no hay ningún problema y siempre está disponible para resolver dudas, así que están todas las condiciones para poder lograr un buen aprendizaje y aprobar el ramo que es lo más importante.

Yo creo que lo que más me ha costado es visualizar de manera gráfica los contenidos y aplicar la parte de razón de cambio y los ejercicios de optimización. Con las últimas clases me ha quedado todo más claro y puedo trabajar con algo de ayuda de mis compañeros.

La parte de integrales me queda algo pendiente, ya que no asistí la clase que se pasó la materia.

### Bitácora 2 de 3

¿Qué hicimos?

Estudiamos los métodos de integración, tales como el método de sustitución el cual se basa en la derivada de una función compuesta  $\int f(g(x)) * (g'(x) = Fg(x) + C$ ; Donde C: constante. El método de integración por partes el cual consiste en el cálculo de la integral de un producto de dos funciones, para lo cual aplicamos la fórmula:  $\int u dv = uv - \int v du$ , también vimos integrales trigonométricas del tipo  $\int \sin^m x \cos^n x dx$  y  $\int \sec^m x \tan^n x dx$ ; para este primer caso se dijo que si  $m > 0$  e impar se aparta un seno, si  $n > 0$  e impar se aparta un coseno, y si  $m > 0$  y  $n > 0$  y ambas son pares, se aplican consecutivamente los ángulos dobles.

¿Qué pienso de eso?

Pienso que vamos acorde a la planificación y tratando los contenidos propiamente tales de la asignatura, lo que me deja algo incómodo, es toda la materia que se está juntando para la primera prueba, ya que supone un desafío para todos nosotros, además el hecho de que será de vuelta del receso por fiestas patrias.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Mi proceso de aprendizaje ha empeorado muchísimo, por problemas de salud y familiares no he podido asistir a las clases con regularidad, a pesar de todo tengo la materia y he repasado poco, pero tengo muchas dudas y las resolveré con el profesor o el ayudante.

Tengo que hacer una autocrítica y dedicar el estudio autónomo como corresponde, de lo contrario tendré muchos problemas a la hora de realizar un taller o la prueba misma.

Lo que me deja contento, es que el profesor se preocupe y me haya dicho en una ocasión "no te pierdas de mi clase". Pero ya tendré una ocasión para conversar

### Bitácora 3 de 3

¿Qué hicimos?

Estudiamos los métodos de integración, tales como el método de sustitución el cual se basa en la derivada de una función compuesta  $\int f(g(x)) * (g'(x) = Fg(x) + C$ ; Donde C: constante. El método de integración por partes el cual consiste en el cálculo de la integral de un producto de dos funciones, para lo cual aplicamos la fórmula:  $\int u dv = uv - \int v du$ , también vimos integrales trigonométricas del tipo  $\int \sin^m x \cos^n x dx$  y  $\int \sec^m x \tan^n x dx$ ; para este primer caso se dijo que si  $m > 0$  e impar se aparta un seno, si  $n > 0$  e impar se aparta un coseno, y si  $m > 0$  y  $n > 0$  y ambas son pares, se aplican consecutivamente los ángulos dobles.

También vimos integración por método de fracciones parciales y breve repaso con división de polinomios.

¿Qué pienso de eso?

Es una materia que tiene un proceso bastante mecánico, la finalidad la encuentro realmente útil y un poco complicada.

Hay que soltar la mano para no perder el hilo de las clases y la materia en si, además de complementar con otros contenidos como lo es la geometría para resolver los ejercicios de trigonométricas.

¿Cómo está siendo mi proceso de aprendizaje?

Mi proceso de aprendizaje sigue mal, por problemas de salud y familiares no he podido asistir a las clases con regularidad, a pesar de todo tengo la materia y he repasado poco, sigo con muchísimas dudas y tengo que realizar un gran trabajo para poder rendir las pruebas y los talleres como corresponde.

Dedicar el estudio autónomo como corresponde, se me ha hecho muy difícil, pero es por un tema netamente personal.

CONSOLIDADO BITÁCORAS E5C2 (E14C1)

### Bitácora 1 de 4

Durante este mes de clases, hemos visto varias cosas, para ser mas específico empezamos las primeras 2 semanas a terminar con el contenido que falto abordar en Calculo II, estuvimos aplicando la derivada, pero en problemas de optimizacion, como tambien hemos aprendido a analizar la grafica de una funcion, ya sea sacar puntos minimos,maximos,puntos de inflexion, decrecimiento,crecimiento, etc. Y en la ultima semana empezamos aproximarnos y a empezar a ver integrales definidas, con algunas formulas de integracion.

Con respecto a las clases en si, y las discusiones que tuvimos en el curso, las encuentre bien entretenidas, aunque a veces pienso que quedamos muy pegados en algunas contenidos y se nos pasa el tiempo volando, pero dentro de todo las clases son bien divertidas, la materia no la encuentro ni facil, ni dificil, solo con una dificultad moderada, tal como debe ser en la educacion universitaria, de hecho no puedo asegurar si la materia es facil o dificil, hasta que no vea los resultados de la primera evaluacion, a pesar de que nunca habia visto los contenidos que estamos viendo en Calculo II, siento que me he podido desenvolver bien en el curso, con los contenidos y las clases, pero esto esta recién empezando aun falta mucho por pasar y todo puede pasar.

Con respecto a lo primero que vimos, o sea la materia que nos falto pasar en Calculo I, ya sea problemas de optimización de derivadas y el análisis de las funciones, lo que más me costó y aun me cuesta es entender el crecimiento y decrecimiento de una función dada su gráfica, pero más específicamente, me complica cuando nos muestran solo una pequeña parte de la gráfica es ahí en donde radica mi dificultad, ya que si veo la grafica completa me es mucho más fácil entender su crecimiento y decrecimiento, pero si solo veo una parte de la gráfica ósea un fragmento pequeño de la gráfica, ahí es donde entro en confusión y no logro entender su crecimiento o decrecimiento, ahora si tuviera que dar una razón de mi confusión, es que al ver solo un fragmento muy pequeño de la grafica, no logro visualizar el crecimiento y decrecimiento, otro punto importante que me complica y no logro entender es: "dada la grafica de la derivada, llegar a la función original, mediante solo grafica", eso también me complica, no logro entender el procedimiento para eso y lo peor es que si me muestran la grafica de la derivada, no logro visualizar en mi mente la grafica de la original, entonces si no logro visualizar en mi mente la grafica original, con menos razón podré visualizarla en el papel. Ahora estas dificultades que tengo me complican para la prueba, ya que estas deficiencias, pueden perjudicarme en mi desempeño en la evaluación después del receso institucional.

Los demas contenidos los estoy entendiendo a la perfeccion, no me dan ninguna dificultad, si tuviera que dar una razon del porque las entiendo puede ser a un estudio sistematico y periodico que tengo de las tematicas de la clase, y el ir a la clase frecuentemente,

y puede ser también el buscar material en internet y realizar las dudas correspondientes al docente y el ayudante, más que nada esa serían las razones del porque estas temáticas las entiendo mejor que las otras, además debo destacar que para mí me es mucho más fácil entender cosas algebraicas que cosas más gráficas, es decir, me cuesta entender o analizar las gráficas, me es más fácil analizar las cosas más algebraicas.

#### **Bitácora 2 de 4**

En el transcurso de este mes, hemos abarcado mucha materia, ya que empezamos a ver métodos de integración, hasta el momento hemos visto 3 métodos de integración.

- 1- Método de integración por sustitución
- 2- Método de integración por partes
- 3- Métodos de integración trigonométricos

Hemos abarcado muchos ejemplos y a su vez lo hemos complementado con las guías entregadas por el ayudante para poder reforzar los contenidos abordados en la clase.

Con respecto a los contenidos en sí, el método de integración por sustitución no me trajo ningún problema, ya que pude entenderlo a la perfección, ya que es el más fácil de todos, en cambio con el método de integración por partes me costó mucho entenderlo porque en las clases no me quedaba muy claro y eso es porque los compañeros hablan mucho, pero eso es problema de ellos, yo debería poder concentrarme más y que mi concentración no dependa de terceras personas más que yo, y lo que más me costaba era para empezar que no entendía porque se llamaba por partes, pero al desarrollar ejercicios y con estudio autónomo entendí, que se llama por partes porque una parte de la integración ahí que derivarla y la otra ahí que integrarla, otro punto que me complicó era entender como aplicar la fórmula de la integración por partes, la de la vaca sin cola, pero bueno eso dentro de todo es lo que me costó un poco bastante, pero ahora me manejo bien con esas cosas.

Otro punto es que lo que no entendí es la integración trigonométrica, y eso es porque no sé como aplicar las fórmulas de trigonometrías en la integración, por más que intento leer y releer los ejercicios, no logro comprender los pasos a seguir en una integración trigonométrica, ósea que factorizar o cuando ocupar tal o cual fórmula, pero espero que al pasar el tiempo eso cambie y logre comprender este método de integración antes de la prueba, para poder optar por una nota satisfactoria.

A pesar de que he tenido dificultades en los contenidos, siento que he aprendido bastante y que para una supuesta prueba cuento con las herramientas para poder desempeñarme, cuando hablo de herramientas me refiero a que sabré como responder o como realizar un ejercicio de integración, siempre y cuando sea el que no me cuesta, pero espero poder entender rápido este método que me da problemas, si tuviera que dar una razón de porque comprendí bien los 2 primeros métodos es a un estudio sistemático, periódico y constante y al realizar las dudas al profesor o al ayudante respectivo, espero poder comprender rápido el método de integración trigonométrica para no tener dificultades en la prueba que está muy cercana.

#### **Bitácora 3 de 4**

En el transcurso de las clases entre los contenidos que hemos abarcado se destaca los siguientes:

- 1- Método de integración por sustitución trigonométrica:
- 2- Método de integración por fracciones parciales.

Antes de abarcar estas temáticas, tuvimos nuestra primera prueba solemne, para ser sincero no tuve un buen rendimiento en la prueba, debido a que no me gusto mi desempeño, ya que me fue muy mal, y después de la prueba entre en una especie de depresión ya que me sentía muy deprimido, había perdido la confianza que tenía en cálculo, tuve por un tiempo con tristeza, pero afortunadamente eso paso y ya recupere mi confianza para la segunda prueba, espero me vaya bien.

Con respecto a las temáticas que abarcamos, el método de integración por sustitución trigonométrica no me cuesta casi nada, ya que he estado practicando sistemáticamente y constante estas integrales, pero intento no colapsarme, ya que debo cambiar mi forma de estudiar para que me pueda ir mejor que en la prueba 1.

Con respecto a la segunda temática, la de fracciones parciales, no he estudiado mucho ya que me he concentrado en la integración por sustitución trigonométrica, para poder entender bien este método de integración y después de eso poder centrarme en la integración por fracciones parciales.

Las clases de cálculo me gustan bastante, ya que el profesor se preocupa de que uno aprenda bien los métodos de integración y no se centra solamente en pasar y pasar la materia, sino que también se preocupa en enseñar paso a paso el desarrollo de las integrales para que uno aprenda como desarrollarlo, lamentablemente los compañeros se dedican a conversar toda la clase y no saben aprovechar las clases al máximo, lo malo es que al conversar ellos, no nos dejan aprovechar al máximo las clases de cálculo y así aprender cada día más y más, y poder sentirse más preparado para la prueba 2, pero eso ya es problema de ellos, y cada uno debe ser consecuente con sus actos.

A modo de sugerencia, me gustaría aportar algo: "entiendo que es molesto enseñar un contenido y que la mayoría de los alumnos conversen y no demuestren interés, pero no ahí que quedarse callado y esperar a que todos se callen ya que se pierde mucho tiempo, yo creo que debería seguir pasando la materia ya que igual ahí algunos alumnos que queremos aprender, entonces debería seguir pasando materia y centrarse en las personas que prestan atención, ya que somos todos grandes y los compañeros que no saben aprovechar las clases, después tendrán que ser consecuentes con sus actos y posiblemente si más de alguno Dios no quiera reprueba un ramo, le serviría para madurar un poco más y entender que en la Universidad las cosas no son regaladas, sino que solo del esfuerzo nace el éxito", eso lo sé porque debido a los reveses que tuve el primer semestre, logré madurar mucho y comprendí que para sobrevivir en la Universidad ahí que estudiar de manera sistemática y constante, ya que ninguna nota se regala.

Con respecto a las temáticas tratadas en clases, no he tenido mayor dificultad ya que me he esforzado en ser constante en mi estudio y sistemático, espero cosechar buenos frutos al final del semestre.

#### **Bitácora 4 de 4**

Durante estas clases de cálculo, hemos empezado a ver integrales definidas, las cuales nos sirven para poder calcular las áreas de figuras, las cuales no se pueden sacar el área mediante métodos euclidianos clásicos.

Junto con esto hemos visto la suma de Riemann, la cual también sirve para sacar esas áreas mencionadas anteriormente.

Como también el profesor nos entrego los resultados de la primera prueba solemne, sinceramente no me fue tan mal como yo pensé que me iba a ir debido a que pensé que me había ido pésimo, pero dentro de todo me saque un rojo que es subible.

Con respecto a los contenidos de la clase, las integrales definidas no me producen mayor complicación, eso puede ser porque tengo una buena base de integrales indefinidas ya que estudie y practique bastante. Según mi punto de vista estas integrales son iguales que las indefinidas, ya que la única diferencia es que en las definidas, no aparece un  $+$ , y eso es debido a que el resultado no es una familia de funciones, sino que es un numero perteneciente a los reales.

Situándome en las sumas de Riemann hay lo que me produce dificultad es entender el para qué sirve o el porqué del  $X$  sub  $i$ , ya que se cómo sacarlo pero no entiendo el porqué sacarlo o para que sirve, ya que si me situó en el  $\Delta x$ , este sirve para poder sacar el ancho de cada uno de los  $n$  intervalos o particiones.

Se podría observar que mi duda es netamente de conceptos y no de cálculo, ahora bien otro punto a destacar es que en clases también alcanzamos a ver el Teorema Fundamental del Cálculo. Este tampoco me surgió mayor dificultad.

A modo de reflexión, si tuviera que dar una razón al porque no me causa muchas dificultades los contenidos, debe ser a que he estado estudiando constantemente la materia y de manera sistemática y progresiva.

Como también para no desmerecer a nadie, otra de las razones del porque puedo entender bien los contenidos, es, a la dedicación que le da el profesor a la clase y a su preocupación de que todos aprendamos los contenidos de mejor manera, también puede ser a la preocupación y buena disposición del ayudante, ya que el tiene buena disposición para explicar y ayudarnos con las dudas que podamos tener, ya que el tiene una buena disposición ya que independiente del momento o la hora en que uno le pregunta siempre se preocupa de que podamos entender toda la materia y ayudarnos con nuestras dudas.

CONSOLIDADO BITÁCORA E6C2 (E10C1)

### Bitácora 1 de 3

**Cierre de Derivadas:** Me ayudó a terminar de construir nociones significantes, ideas que dan sentido, a la materia tratada el semestre pasado, ya que se abordó partiendo de nociones gráficas, como los puntos de inflexión, los máximos y los mínimos, y los criterios para la primera y segunda derivada. Aún siento que no es completo y que se puede hacer más significado. Siento que mi construcción no está completa aún. Pero bueno... es porque siempre se va a poder aprender más.

**Problemas de optimización:** Siempre los tengo a resolver de forma geométrica, o de la forma más gráfica posible, tratando de "aterrizar" o "bajar" el ejercicio, tratando de esquivar el "elevado" lenguaje algebraico de derivadas. Todo ello porque para encontrar solución a los problemas se usan las ideas previas. La nueva forma en la que se resolvió el ejercicio de la hoja de papel, usando las derivadas, "agrego" una nueva idea, una nueva forma para resolver ese problema.

**Integración:** El profesor construyó una buena base de qué son las integrales, como anti-derivadas y la metáfora de las familias. Ideas simples ayudan a construir ideas más complejas. Me siento tranquilo con lo que se viene en materia, sabiendo ya lo que es una integral.

### Bitácora 2 de 3

Esta segunda bitácora no siento que traiga nada nuevo. Si no, más bien, reiteraciones de las ideas ya tratadas desde el semestre pasado.

Esta parte del curso, eso sí, ha sido más marcada con el proceso algebraico. Hay desarrollo de ideas, creación de ideas dentro del estudiante, pero no como antes. Un análisis gráfico, como fue propuesto por algunos compañeros, podría ayudar a generar nuevas ideas que guíen más hacia el significado.

Por lo demás todo es igual. La matemática sigue siendo vista igual. Espero sus comentarios para poder profundizar.

### Bitácora 3 de 3

**Bitácora Final** (toda buena historia tiene que tener un final...)

El cálculo me parece tiene la movilidad que no tiene la matemática del pre-cálculo, que aparece más estática, sin representación en plano cartesiano, aunque necesaria para todo el cálculo.

No será que todo cobra sentido, recién, en el cálculo?. Parece ser que todo está pensado para que fuese así.

Las ideas, quizás llamarlas "interiorizaciones", se podrían describir - "son algo como" - "la esencia de"... o "el fin/motivo de...". Es interesante ver como, al capturar la idea de un algo, no se puede abandonar ese algo. Y la idea no te deja indiferente, produce en ti y crea contigo dentro de ti. Quizás los sentimientos que producen las "ideas matemáticas" sea lo que el profesor busque con las bitácoras.

Las ideas producen cosas en nosotros, cuando se las adquiere, cuando se la "ve dentro de la cognición". En el devenir del semestre, conversando con compañeros, me di cuenta que la ideas que subyacen, o que deberían subyace según mi forma de entender, del contenido (o en el contenido) no están presentes en algunos compañeros. Por ejemplo, la expresión algebraica para rotar un área, en algunos compañeros, no se vinculó con la imagen mental de un sólido rotando en torno a un eje. La idea, hermosa, dicho sea de paso, de sólido de revolución estaba resumida - tristemente- a una expresión algebraica [fome y fría].

Hasta ahora el profesor, en cierta forma intrigado (espero), se preguntará: "Y bueno, qué le pasó a [ESCRIBE SU NOMBRE] con esto de las ideas?"

Como dije anteriormente, el cálculo le da movilidad a la matemática. "Le da vida", por eso es que lo encuentro más entretenido. Las ideas que están en él son ideas más dinámicas, porque, creo, tienden más al movimiento, en el sentido de que no son estáticas. Resulta que lo estático, para mí, resultaría menos entretenido, porque no hay nada en algo que se hace de forma mecánica.

Aunque para resolver integrales hay que recurrir a métodos algebraicos del pre-cálculo (fracciones parciales, por ejemplo), ya estos métodos no son un fin en sí mismos, sino que sirven y están al servicio de una idea mayor, como un área bajo una curva, un sólido o una sumatoria.

Luego de las cátedras, me di cuenta, que salgo con mucha energía. No sé qué me sucede con el cálculo, pero me agrada. Me pone feliz, yo creo que es porque logro entender bien el motivo o fin que persigue, o la esencia que busca. Me entretuve mucho descubriendo más la idea de "capturar el instante", por las dudas que tenía de razón de cambio instantánea, y comprender bien la derivada (que es lo que, si no recuerdo mal, dije que no comprendía del todo, o no comprendía esencias más propias de ella, en la bitácora n°1). Desde ese momento, creo, que todo cobró más sentido.

No prestar mucha atención en clase, menos que lo que prestaba el semestre pasado según yo, fue a raíz de eso, abandonar el trabajo algebraico fome luego de capturar lo que la idea principal perseguía o buscaba. ¿No será así la vida? No será el mundo de hoy el que invita mucho a hacer y poco a capturar los instantes o lo esencial, lo que busca o lo que desean, las cosas/personas/situaciones en la vida?.

Aunque para la matemática es valioso el realizar, y quizás muchas veces o la cantidad mayor de veces posibles, el trabajo algebraico necesario en los ejercicios (quizás si en vez de mirar ejercicios resueltos en muchas, muchas, cantidades, los hiciera, podría ver la diferencia, pero eso no me motiva mucho, no me motiva el trabajo algebraico puro y fome, por lo estático. Aunque las veces que lo he realizado ha sido por encontrar la integral, o resolver lo que me proponen, que resulta ser un bien mayor y más valioso, para mi. Más entretenido), yo creo que deberíamos (todos juntos como hermanos, sociedad o grupo o país) “evolucionar” -que me perdonen los que piensen distinto- hacia la comprensión de ideas, más que el realizar. Quizás la matemática, planteada así, aparte de proponer un trabajo cognitivo mayor, resulte hasta ser más entretenida, porque ver ideas que subyacen y comprender algo, por decirlo de alguna forma, de manera holística, motiva más la comprensión que la repetición, el desafío que la tranquilidad. Quizás así se motive como me motive yo!

Deberá gustar mejor la comida preparada por una persona que entiende cómo se van relacionando y mezclando los distintos ingredientes, a una persona que solo sabe los ingredientes y los mezcla sin ningún conocimiento. Los productos resultantes puede ser semejantes o pueden ser diversos, pero sí o sí uno será más valioso, tendrá más mérito/valor que otro.

Lo que me sucede a mi es eso. Lo que me sucede a mi con el cálculo es eso. Creo conocer los ingredientes, unos ingredientes más “básicos”, pero igual necesarios (ej. trabajar con fracciones, productos notables, factoriales [no sé casi nada de ellos... jajaja] propiedades), creo que sé cuándo y cómo mezclarlos. La idea es encontrar una integral.

Eso es entretenido!

El significado para mi, me parece descubrir en mi mismo, es justamente alcanzar la idea que está concatenando todo. Las ideas en matemática, aunque hay algunas lindas como el límite al infinito, que volvimos a ver en integrales impropias (y que aún me sorprende al ver cómo un área que me parece fuera infinita tiende a un número fijo. Cosas que me entretienen), resultan ser, en el universo de ideas de la vida [loca], ideas fáciles de comprender, porque se auto-confirman dentro de sí mismas. Ideas más difíciles de comprender, como pueden ser el actuar de una persona, el actuar de sociedades, de grupos humanos, donde muchas variables fuera de los mismos involucrados, influyen, son realidades, que contienen ideas, de más difícil comprensión. Quizás en función de ésta comparación es que dije, más de alguna vez, que la matemática es fácil, porque se justifica sólo dentro de sí misma.

Pensando en el porqué de mis dos primeras notas... sobre todo de mi primera nota de solemne, un 1,6, y pensando en cómo pienso que me fue en la tercera solemne, que no creo que haya sido muy bien (jajajajaajaja)... creo que me dejé vencer por el pánico. Siento que la primera prueba me turbó un poco, porque nunca había tenido un 1 en la universidad (sólo había llegado al “3”, por abajo, y el “7,5” por arriba, ajajajaja). Eso me paralizó un poco. Siento que me paralicé al pensar que necesitaba una buena nota sí o sí. Algo así como lo que me sucedió el álgebra uno, pero... bueno, todos sabemos que Dios es grande y que pasé álgebra uno. Cálculo 2 me ayudó a eso, a comprender mejor las ideas.

A veces pienso que tener un par de años más (solo un par) que mis compañeros/compañeritos de curso me ayudó a poder darme cuenta que, en la universidad, cuando te están dictando cátedras, son pocas las “cosas importantes” que hay que memorizar, y que hay que ir detrás de la comprensión. En ese tránsito, que sirvió para clarificar mi concepto, super propio y new age, de las ideas, me ayudaron las bitácoras.

Sí! sé que nos las hice. Nunca me ha gustado mucho hablar de mi mismo. Más difícil escribir sobre mi mismo. Pero al menos saber que tenía que reflexionar, para alguuuuuuuun día escribir una bitácora siquiera, me hizo pensar. Y bueno, mi duda de “razón de cambio instantáneo”, hizo que gatillara todo

CONSOLIDADO BITÁCORA E7C2 (de niveles mayores-proveniente de otra universidad)

### Bitácora 1 de 1

Antes de comenzar a plantear mis inquietudes, o dudas, respecto a la asignatura, creo que es conveniente hacer una breve reflexión de lo observado (y vivido), con el fin de contextualizar mi problema.

Por motivos que desconozco la asignatura Calculo II no se me ha homologado, motivo por lo cual me debo encontrar con unas amigas ya conocidas que no veía hace algún tiempo atrás, la integral y la derivada. En un comienzo me provocó frustración la idea de volver a hacer el curso que con tanto esmero y esfuerzo aprobé en otra institución. Pero soy de los que cree en los desafíos, y que nada sucede porque sí. Veo en esta oportunidad la posibilidad de aprender más aun, y demostrar en mis calificaciones si realmente soy un buen alumno o no, ya que en la asistencia no lo soy (eso es evidente).

En un principio funciono, asistí a mi primera clase con toda la motivación correspondiente. Pero me encontré con un curso con bastantes niños chicos, de los cuales uno debe retar para hacer callar una y otra vez. Me llama la atención la falta de respeto con la que los alumnos ingresan a clase, considerando que, en potencia, ellos son profesores también.

Pero este es un Cálculo diferente a los demás.

Me explico. Lo lógico es que la asignatura de Calculo la dicte un profesor con muy poco carisma, serio, frío, al cual los alumnos le tengan miedo y un respeto sobrevalorado. ¡Esto es histórico! En casi todas las ingenierías, licenciaturas en matemática, pedagogías, física, etc. Sucede esto. Pero la clase que usted dicta es demasiado amena y divertida. Hay espacio para la interacción, para sonreír, y para estudiar también. En el campus virtual veo que la materia esta explicada con peras y manzanas. El profesor se da el trabajo de subir un resumen con los criterios de las derivadas, además de las guías con sus respectivos resultados.

Elementos atípicos para un mundo tan despiadado y malvado como lo es el Cálculo. (Léase con ironía)

Además de esto las evaluaciones son con poco porcentaje, por lo cual, estadística de por medio, es fácil deducir que si me va mal en una evaluación podré subir mi nota sin problemas en todas las pruebas y trabajos restantes.

Conversando con mis compañeros de cursos más avanzados, observo que hubo un excelente aprendizaje. Que dominan muy bien la materia.

Que más se puede pedir?? Esto es excelente!

Volvamos a mis compañeros y ahora vayamos hacia un lado más pedagógico. He ahí mi duda.

Siempre creí, y por lo visto estaba en un error, que estas asignaturas tenían algo especial. Que justamente eran difíciles porque el “currículo oculto” metía sus manos en esto. Que el cálculo era la asignatura que hacía madurar a los alumnos. Que en otras palabras nos decía de manera cálida: “aquí no vienes a perder tu tiempo cabrito, aquí se viene a estudiar”. Esto sucede en casi todos los cursos de cálculo en este país. El ramo colador por excelencia, el terror de miles.

Como será, que cuando me opere de cálculo a la vesícula festiné en mas de alguna ocasión diciendo: “siempre me toca sufrir con el cálculo”.

Todo lo que yo observaba se contradice con esto. Porque su fórmula es efectiva, es una invitación cordial a intentar de hacer clases más dinámicas.

Pero ahora vamos a mi inquietud.

Aprovecho esta bitácora de reflexión para hablar no de la asignatura, al menos en esta oportunidad, si no sobre la forma de hacer clases.

Se nos forma de manera errada, creyendo que el ramo más difícil lo hace el profesor más pesado. Tenemos la mala imagen de que mientras menos entendamos algo, mas difícil era la asignatura.

Entonces, y he acá un desafío eterno de nosotros los profesores de matemática. Como lograr ser empático y hacer una buena clase considerando los siguientes hechos: la dificultad del curso, lo inmaduro de los alumnos (convengamos que el curso está repleto de niños conversadores), el miedo histórico hacia el cálculo.

Entonces en esa ocasión yo pensaba para mis adentros: “ojala que la prueba que tengamos sea súper difícil y que todos estos cabros chicos maduren de una”. Lo cual fue un tanto exagerado de mi parte tal vez.

Entonces trato de imaginarme como es que al pasar de cursos conversando con compañeros observo que aprendieron mucho! No estoy exagerando. Muchos alumnos de esta universidad que tuvieron cálculo con usted se peinan en la materia.

Me he cuestionado muchas cosas. Primero que el profesor más seco no es el que hace las clases mas difíciles, si no el que logra que todos sus alumnos realmente aprendan. También creo que la formación que recibimos como alumnos de matemática, no hablo de esta universidad si no en todas partes, tiende a caricaturizar al profesor de matemáticas como ese viejo-ogro que nos enseña chino mandarín. Pero por que tiene que ser así? Existen diversas formas de enseñar la matemática.

Mis inquietudes radican netamente en lo que al quehacer pedagógico respecta. Sobre calculo tengo mis dudas pocas pero creo que preguntándole en clase a usted o al ayudante puedo resolverlas sin problemas.

Estoy absolutamente decidido a aprobar esta asignatura y a sacarle el máximo provecho posible. Es por eso que me tome esta bitácora muy en serio y acudo a usted a que reflexionemos sobre cómo hacer clases. Su ejemplo me motiva bastante la verdad. Y estoy impresionado también del efecto positivo que causa en los alumnos.

Pero todo esto se me cae con la situación de estar cursando un curso que en el papel me es fácil. En el semestre anterior aprobé el curso de Matemáticas emergentes, en el cual como requisito importante era integrar.

## Anexo 1.3. Bitácoras Estudiantes de Didáctica de las Matemáticas I

### CONSOLIDADO BITÁCORAS E1DM1

#### Bitácora 1 de 2

En esta bitácora me quiero referir a una disertación en específico, que fue sobre “etnomatemática parte II” sinceramente creo que la etnomatemática es un tema muy interesante y de mucha importancia en nuestro desarrollo como futuros docentes.

Pero esa disertación a mi parecer fue ¡demasiado fome!, creo que mis compañeros realizaron esa exposición solo por cumplir, no se interiorizaron en el tema y la riqueza que éste tiene, no pudieron captar la atención del grupo curso. Sí tengo que rescatar que la actividad que realizaron fue muy interesante.

También pienso que quizás no tengo mucho derecho a “reclamar” con respecto a una disertación, ya que, yo no he estado muy motivada con el curso. Pero si creo (por las disertaciones que he visto) que mis compañeros se han tomado las disertaciones como muy a la ligera, no toman en cuenta que de sus exposiciones el grupo curso debe aprender o por lo menos entender algo sobre cada tema tratado.

Con respecto a las disertaciones me parece un poco aburrido que el curso se base tanto en disertaciones, sinceramente me hubiese gustado más que el docente explicara cada tema y que las disertaciones fueran para complementar al profesor.

#### Bitácora 2 de 2

En esta bitácora me quiero referir a la última disertación, recuerdo que en esa clase éramos muy pocos estudiantes en la sala de clases, pero que a pesar de eso logramos generar algunas reflexiones sobre la matemática realista.

Esta mirada realista de la matemática hace referencia a que *la matemática se va descubriendo*, que es lo que yo también creo... o hasta ese momento de la reflexión creía, ya que el tema de mi compañero y la reflexión que el profesor guió posteriormente a la disertación, me hicieron pensar mucho en la postura crítica que tenía de la matemática. Es muy importante para nosotros como futuros profesionales de la educación tener una postura clara sobre la matemática y la enseñanza de ésta, dado que va a influir directamente en el cómo desarrollemos nuestra labor docente.

*¿La matemática se descubre o se inventa?* En una primera mirada (de escuela), es muy probable que la respuesta esté más cercana al descubrimiento del conocimiento matemático. Pero si hilamos más fino, es decir, si nos ponemos a pensar en cómo algunas personas generan sus propias unidades de medida (no estandarizadas) y las ocupan para resolver problemas ¿no es eso matemática? Si esa unidad de medida no existía, ¿no fue creada por ese individuo?

Esta disertación fue muy interesante para mí, ya que me hizo replantear algunos pensamientos y creencias acerca de la matemática que tenía.

Existen muchas visiones de la matemática y quizás nunca podamos saber cual es realmente la visión correcta, sin embargo, lo que debemos tener claro es cuál será nuestra propia visión de la matemática. Para que el día de mañana actuemos de acuerdo a nuestros principios y podamos ser así docentes con convicciones claras.

CONSOLIDADO BITÁCORAS E2DM1

### Bitácora 1 de 3

Ésta es la primera bitácora que realizaré, pero me parece primordial el hecho de estar en constante reflexión acerca de lo vivido en clases. En mi parecer, es una auto – evaluación necesaria para aclarar ciertos aspectos que muchas veces no se toman en cuenta. Hasta ahora llevamos tres semanas de clases, que han sido muy motivantes, puesto que hemos realizado distintas actividades, hemos tenido participación en cuanto a opiniones dentro del aula en distintos temas (relacionados con educación por supuesto), esto nos ayuda a cuestionar la manera de enseñar de cada profesor.

Cuando hicimos la actividad de representar lo leído en los “Fenómenos Didácticos”, se dio de manera exitosa, creativa y fortificante con respecto a lo que ya habíamos estudiado. Fue una manera distinta de interpretar las metodologías mencionadas por Brousseau. Luego surgió la primera exposición en la cual participé junto a mi compañera Paloma. Nos hubiera gustado abarcar a grandes rasgos la “Teoría de Situaciones Didácticas” pero debido al poco tiempo que tuvimos para la preparación solo destacamos las características principales.

Y finalmente, continúan las exposiciones con nuestros compañeros acerca de la “Ingeniería Didáctica”, del cual participamos mediante una actividad relacionada con la función cuadrática. Como opinión personal, esta teoría no la comprendí muy bien puesto que no había estudiado con anticipación el material relacionado con la exposición.

A continuación, realizaré una síntesis en cómo he aprendido los conocimientos entregados en las clases de estas semanas, sintetizando ideas principales y destacando mi opinión en algunas de ellas.

**Triángulo didáctico:** Se forma mediante los estudiantes, el saber y los profesores también está compuesto por tres sistemas; micro sistema: Aula, corresponde a los alumnos de la clase; meso sistema: Unidad educativa, que corresponde al colegio en sí; macro sistema: Sociedad, que se ve a nivel nacional o mundial.

**Contrato didáctico:** Se refiere a todas las relaciones implícitas, lo que el profesor espera que hagan los estudiantes y lo que los estudiantes esperan del profesor.

#### Fenómenos didácticos:

- Efecto topaze: El profesor se encarga de darle pistas a sus alumnos para que encuentren las respuestas, y de tantas pistas termina creándoles la respuesta.

-Efecto Jourdain: El profesor busca no entrar en conflicto con sus alumnos.

-Deslizamiento metacognitivo: Cuando los alumnos hacen preguntas, el profesor divaga en sus respuestas no dejando claro la respuesta.

-Uso abusivo de las analogías: El profesor utiliza ejemplos parecidos para un mismo aprendizaje.

-Envejecimiento de las situaciones de enseñanza: El profesor utiliza siempre la misma metodología de enseñanza y cuando sus alumnos no comprenden, se ve en la necesidad de cambiar.

Luego de esto, vinieron las exposiciones en donde hice un reporte de la primera (reporte que se encuentra en el campus virtual) y la segunda no la comprendo mucho pero mañana en clases se estudiará de nuevo junto al profesor.

Conozco poco la estructura que debe tener una bitácora y al ser ésta la primera, espero ir mejorando con el tiempo aquellos detalles que tal vez me falten aquí.

Buenas tardes.

### Bitácora 2 de 3

Bueno debido a que no recibí o tal vez no encontré la retroalimentación de la primera bitácora, no estoy segura de las debilidades o fortalezas que tuve en cuanto a la estructuración de éstas mismas.

El día miércoles 4 de septiembre realizamos una actividad en clases que trataba de leer ciertas falencias que tienen los estudiantes con respecto a los números decimales, una actividad especial puesto que nuestro trabajo era el analizar el porqué de los errores de los alumnos. Encontrar ciertas regularidades en sus respuestas y reflexionar acerca de lo que los confunde realmente y los lleva a equivocarse. Personalmente, yo nunca había realizado una actividad así, en donde debía analizar los errores que cometen los estudiantes y ahora me doy cuenta lo relevante que es el estudio del profesor acerca de lo que aprenden los jóvenes y cómo lo aprenden. Puesto que los estudiantes sí aprendieron, pero la mayoría de manera errónea, debido a que se genera mucha confusión en algunos contenidos, en este caso los números decimales.

Considero que esta actividad no puede faltar dentro de nuestro quehacer profesional, porque nos permite conocer el punto de vista de los alumnos, y desde ahí corregir los errores, ya sea fomentando la parte más débil de su aprendizaje. Porque, generalmente, se equivocan en cosas parecidas y ése puede ser un error del profesor al momento de explicar. Entonces luego de realizar el análisis posteriori, debemos reforzar a los jóvenes optando por distintas metodologías hasta que comprendan realmente.

El día de hoy lunes 9 de septiembre, también me pareció interesante puesto que vimos unos videos en youtube acerca de la educación matemática y su desligamiento de otras áreas. En cuanto a ese punto, estuvieron buenos los comentarios realizados por mis compañeros y el profesor, me acuerdo especialmente del comentario de que antiguamente la matemática estaba muy ligada con el arte (comentario que hizo mi compañero Gerardo comparándolo con Da Vinci), hoy en día la matemática se separa mucho de las otras áreas y nuestro trabajo es intentar relacionarla lo que más podamos a otros subsectores.

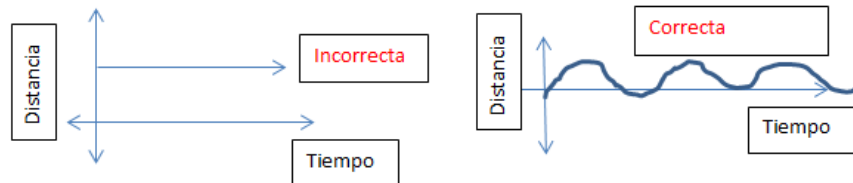
A mí me llamó la atención la última parte del video en donde aparece el niño diciendo que las clases en el colegio lo aburrían. Conozco varios casos en que los niños se desmotivan y tienden a distraerse, luego los profesionales de la psicología les determinan déficit atencional y les recomiendan medicamentos, como opinión personal, no estoy de acuerdo con esto, puesto que esos estudiantes no es que les cueste más que a los demás el mantener la atención o aprender más rápido, sino, que aprenden de manera distinta a los demás y en vez de reprimirlos por su manera distinta de aprender debemos reforzarlos con actividades especiales, me refiero a buscar que se motiven con el aprendizaje, logrando tener una conexión con los estudiantes en vez de excluirlos. Por supuesto que éste es un trabajo complejo, y va en la metodología de cada profesor la manera de llamar la atención de su alumno.

### Bitácora 3 de 3

Éstas es la última bitácora y creo que puede ser una de las más importantes, puesto que, es aquí donde podríamos formar nuestra conclusión de lo que ha sido el trayecto de este curso.

En las últimas clases observadas, hemos trabajado haciendo talleres relacionados a situaciones de la cotidianidad que pueden ser representadas gráficamente. Al inicio lo encontré muy difícil, y era de esperarse, ya que al no asistir a clases no tuve la posibilidad de hacer las preguntas necesarias relacionadas a lo trabajado. Pero luego, a medida que trabajaba con mis compañeras, me fui dando cuenta que no era tan difícil como yo creía en un principio.

En una clase, recuerdo que estuvimos haciendo un taller en donde el primer ejemplo era representar gráficamente el comportamiento de la tierra girando alrededor del sol, en donde las variables debían ser distancia y tiempo. Aquí me equivoqué en razonar, porque mi gráfica fue representada de esta manera:



Mi gráfica fue la primera aquí dibujada, y creí que era así porque la distancia no varía a medida que pasa el tiempo, es decir, el planeta tierra al pasar los años, nunca está más lejos o más cerca del sol que hace años atrás, puesto que se encuentra siempre trasladándose de manera constante a través de él, pero aquí está el error.

La tierra gira alrededor del sol pero formando una elipse, no una circunferencia, por lo tanto, hay momentos en el año en que se encuentra más cercano al sol que en otros, es por esto que la gráfica correcta es la segunda dibujada.

Me pareció muy interesante este ejemplo, porque no fui la única que cometió este error y es interesante el discutir y aprender de los mismos errores.

Creo que la metodología utilizada por el profesor en la actividad, y en la mayoría de las actividades trabajadas en clase, es muy efectiva. Me explico, al trabajar en grupos, en donde cada uno tiene opiniones distintas, es muy lógico que surjan discusiones, las cuales, nos guiarán más rápido al aprendizaje. Entre todos vamos construyendo respuestas que satisfagan cada cuestionamiento, además luego, cuando exponemos por grupo cada respuesta, vuelve a ocurrir lo mismo que ocurrió dentro del grupo, conocemos los distintos argumentos y decisiones tomadas por cada uno, lo que, obviamente, necesitará de la ayuda del profesor para que nos guíe en nuestra construcción de las respuestas. Así que, como ya dije, considero que es una metodología muy efectiva, y no me niego a la posibilidad de utilizarla, en un futuro, cuando yo misma esté haciendo clases, tal vez resulte tal vez no, pero es una experiencia interesante de vivenciar. Bueno, volviendo a los ejercicios, los demás que estaban presentes en la guía eran de la misma índole, y cada uno con su cierto grado de complejidad que volvía la actividad más interesante. Porque, al no saber si se está llevando a cabo correctamente o no, surge la necesidad de consultar, ya sea al profesor o a los mismos compañeros, para poder seguir trabajando.

Ahora, quisiera hacer una reflexión final, cuando supe que tenía que cursar este curso (valga la redundancia) pensé que abordaríamos las distintas metodologías para aplicar didáctica con los alumnos, cosa que sí ocurrió con las disertaciones presentadas, pero creo que lo que primordialmente causó curiosidad o aprendizaje en mí, fueron las distintas actividades realizadas en clase, porque siento que cada una tenía su fin, al principio las encontraba extrañas puesto que podían abarcar cualquier contenido matemático, pero me di cuenta que lo esencial no era el contenido, si no, la manera de ejercitarlo, de resolver los cuestionamientos, de abordarlo, etc. Creo que eso fue más significativo que las disertaciones o clases expositivas.

Bueno para despedirme quisiera agradecerle profesor, por la comprensión y la disposición a ayudar siempre y quisiera pedir disculpas también porque sé que no me he comportado de una manera responsable con respecto a su asignatura, pero la verdad es, que le he estado dando prioridad a otras asignaturas que me inquietan por su grado de complejidad. Como ya estoy casi terminando, el tiempo intento distribuirlo lo mejor que pueda dando énfasis a lo más difícil.

Pero a pesar de todo, creo que este es un curso necesario e interesante, ya que nos lleva a la realidad que pronto viviremos cuando seamos profesores, asignaturas como ésta, nos muestran realmente lo que tal vez encontremos allá afuera con nuestros alumnos.

Buenas tardes y muchas gracias.

CONSOLIDADO BITÁCORAS E3DM1

### Bitácora 1 de 5

Principalmente hablaré de la clase del 12 de agosto, ya que la primera clase solo hablamos de lo que trataría el curso, a otras falté, hubo una sí que el profesor explicó acerca de los obstáculos, pero yo ya dominaba gran parte de lo que explicó, dado que en un optativo de didáctica ya lo había visto y las siguientes fueron disertaciones.

En esta clase trabajamos en base a un texto que leímos y se nos pidió a cada grupo que representáramos con una pequeña actuación un sub-tema del texto.

Al momento que se nos dio la instrucción encontré que era bastante entretenido y además mucho más ilustrativo para los que no nos quedó claro la totalidad del texto. En mi caso particular a mí y a mi grupo de trabajo no nos costó, ya que el sub-tema que nos tocó representar lo dominábamos, ya que el profesor lo había explicado la clase anterior (la cual yo falte) y en el texto estaba explicado claramente de que se trataba.

Luego de observar todas las representaciones y realizar una especie de foro donde se debatía y se entregaban distintas posturas acerca de cada representación, me pareció una buena instancia de aprendizaje, ya que pude tener una idea más gráfica de los temas que se trataron en el texto, ya que algunos temas no me quedaron muy claros, pero después de verlos actuados y escuchar los argumentos que se entregaron para identificar cada uno de los temas logré captar la idea de manera más clara



#### **Bitácora 2 de 5**

En este periodo de tiempo que corresponde a la bitácora número 3, la verdad no he asistido a muchas clases, por diversas razones. Pero en las que he asistido ha habido disertaciones de otros compañeros, explicando algunos temas, como por ejemplo resolución de problemas o enfoque ontosemiótico.

En estas clases lo que me ha pasado, es que pierdo el interés en lo que me están explicando, donde yo creo que se debe a la falta de seguridad con la que mis compañeros exponen sus temas, pero no por eso dejo de participar en clases. Por esto mismo me desmotivo a asistir a clases, generando como un círculo vicioso. Pero a la vez sé que es muy importante el ramo de didáctica en nuestra formación, por ello, me he interiorizado en los temas de manera autónoma.

A pesar de mi falta de interés, creo que mi aprendizaje no se ha visto realmente afectado, ya que me preocupo de estudiar lo correspondiente, lo que si siento que he perdido, son las conversaciones que se dan en clases respecto a un tema, que uno en los libros no los encuentra, o debates respecto a uno punto en específico o simplemente la explicación literal que da el profesor respecto a un tema, donde creo que fortuitamente por esta vez no me jugó en contra

#### **Bitácora 3 de 5**

En esta bitácora en específico quiero hablar de una actividad que realizamos en clases, la cual fue leer un texto en conjunto, como grupo curso, donde se pausaba en algunos momentos para comentar el texto y luego se retomaba la lectura.

Al principio pensé: ¡Qué fome!, pero después en el transcurso de la actividad fui entendiendo el fin de esta, por lo cual entendí que era bastante pertinente trabajarla de esta forma, logrando que todos entendiéramos y reflexionáramos de los temas expuestos logrando construir argumentos propios para poder diferenciar cada uno de ellos.

Después, al pasar los días comentando con algunos compañeros, la actividad no les había gustado (con lo que hablé), pero personalmente creo que es una buena instancia para reflexionar sobre un texto, donde uno por lo general lo hace de manera independiente en su casa, y en estas instancias uno puede exponer su punto de vista frente al texto y si otra persona hace lo mismo se genera un aprendizaje más completo, tomando en cuenta el debate que se forma y la retroalimentación de parte del profesor.

#### **Bitácora 4 de 5**

La clase que me voy a enfocar en esta bitácora es la del 11 de noviembre, donde eras pocos estudiantes, alrededor de 6 personas, donde tuvimos que trabajar en grupo. La actividad consistía en relacionar unos gráficos presentados por el profesor con una situación que pudiera describir dicho comportamiento.

Ese día como éramos poquitos en el curso, trabajamos los seis todos en el mismo grupo compartiendo las distintas visiones e ideas que teníamos cada uno de los distintos gráficos, a veces llegando a conclusiones erróneas, donde al discutir las nos dábamos cuenta que estábamos equivocados, donde el profesor también compartía experiencias anteriores de la misma actividad que ya había sido realizada con otros cursos.

Mi opinión acerca de la actividad es bastante positiva, ya que al momento que el profesor habló de una guía, lo primero que pensé fue: “Una guía de ejercicios”, pero luego de que el profesor nos entregara la guía y nos explicara la actividad mi actitud cambió frente a esta, ya que no es lo que estamos acostumbrados a hacer la mayor cantidad de veces, que es entregar una respuesta única en base a un enunciado o un algoritmo, sino que teníamos que pensar como aterrizar una gráfica a una situación cotidiana o “cercana” a nosotros.

Como ya lo mencionaba, esta actividad me gustó, ya que como que ponemos a prueba nuestros conocimientos intentando darle respuesta a cada uno de los ítem. Donde las funciones continuas no fueron tan complicadas de describir, en cambio las por parte o con saltitos, eso ya era más complicado y fue donde más nos detuvimos a pensar y más nos costó, dado a que estábamos trabajando como variable independiente el tiempo, el cambio debía ser inmediato, y como sabemos no nos podemos teletransportar, ese comportamiento no podía estar descrito por ningún fenómeno físico concreto, tangible sino por sonido o luz, siendo esta nuestra última conclusión.

#### **Bitácora 5 de 5**

Para esta última bitácora hablaré de la última clase que tuvimos, donde disertó nuestro compañero Gustavo Montenegro.

En esta clase éramos bastante pocos, pero a pesar de eso logramos llegar a una pequeña reflexión sobre la matemática platonista. Lo que me llamó la atención fue que éramos muy pocos, y el tema tratado es muy importante para poder adoptar una postura crítica frente a las matemáticas, donde creo que es bastante necesario reflexionar frente a ellas, ya que uno como docente debe tener una postura clara frente a las matemáticas y así desde esa mirada solucionar ejercicios, con la intención de mejorar la educación matemática. Quizás hubiese sido mejor que en el curso hubiéramos asistido más personas, para que se diera una suerte de debate, pero como no se dio la oportunidad, los que estuvimos presentes si aportamos con nuestras opiniones, mostrando nuestras posturas. Ahí yo entendí que si bien, podemos estar de acuerdo en algunos paradigmas de cómo enseñar las matemáticas, por ejemplo, pero no necesariamente nuestra visión de las matemáticas va a ser la misma, y donde repito, es muy importante tener una postura clara frente a las matemáticas y desde ahí tratar de construir aprendizaje cuando seamos futuros profesores.

#### **CONSOLIDADO BITÁCORAS E4DM1**

#### **Bitácora 1 de 4**

Respecto de la bitácora: me parece importante y valioso poder contar con espacios como este, en donde siento que podemos construir nuestra identidad profesional, hasta ahora he podido expandir un tanto mi mirada respecto de la futura realidad profesional, reconozco que tiendo a defender ciertas nociones y/o ideas preconcebidas respecto de ella pero en la medida que el ejercicio del curso de Didáctica avanza he podido enriquecer dicha mirada, tanto con el aporte de mis compañeros como el del profesor, pareciera ser que no todo es claro u oscuro en el quehacer profesional, a veces me cuesta trabajo aceptar los matices que enfrenta el profesor a la hora de planificar y diseñar sus clases.

Respecto de las clases:

En la presentación de algunas nociones fundamentales, la clase estuvo particularmente interesante para mi gusto, la exposición del triángulo didáctico las relaciones que se establecen entorno a cada uno de sus tres componentes (Estudiante, Profesor y Saber), la definición de transposición didáctica entre otros temas, el cierre de la presentación fue bastante especial el trabajo de revisar y

analizar algunas producciones de estudiantes, en donde se pueden identificar algunos “errores” responsabilizando a la llamada noción de obstáculos fue muy representativa de aquello que se desea significar.

La noción descrita por el profesor que hace referencia al como concebía la sustracción, la cultura occidental (Griegos), así como su significado etimológico y el contraste con la noción de la cultura oriental me sirvió para poder realizar una mini clase o situación didáctica con mis sobrinos con el objetivo de no erradicar la posibilidad de restar (A-B) siendo (B) mayor que (A), me resulta importante que niños como mis sobrinos puedan realizar actividades entretenidas que fomenten su preferencia por la educación matemática.

En cuanto a la experiencia de simular un episodio en donde se representaron distintas situaciones con el motivo de poner en juego fenómenos didácticos, me resultaron muy significativos de hecho el fenómeno didáctico de Jourdain me parece un tanto difícil de ejemplificar pero nuestros compañeros han contribuido a esclarecer un tanto mi idea de este fenómeno también debo reconocer que aún me resulta algo dificultoso poder identificarlo.

En la exposición de la teoría de situaciones didácticas contábamos en general con bastantes herramientas para poder evaluar debido a que realizamos el primer reporte de lectura respecto del mismo tema expuesto por el primer grupo, no así en la exposición de ingeniería didáctica en donde en lo particular desconocía los fundamentos teóricos de dicho enfoque, dificultando mi co-evaluación.

#### Una reflexión respecto del triángulo didáctico

El tipo de relaciones que se establecen entre los tres elementos principales del triángulo didáctico determinan distintos focos de la “Didáctica”. concibo a la didáctica como herramienta que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje, pareciera que el correcto focos didáctico es aquel que sabe administrar de manera equilibrada una didáctica que se vale no tan solo de una metodología adecuada, sino también una didáctica que toma en cuenta las exigencias curriculares como los intereses de los estudiantes, el profesor aprende con el estudiante, así como el conocimiento avanza a veces a un ritmo agobiante avanza nuestro encuentro con la vida profesional, es necesario definir nuestro objetivo a la hora de enseñar la dura pugna entre rol del profesor de matemática v/s el matemático se torna una cuestión imperativa definir cuál es nuestra tarea como profesores de matemáticas, nuestra tarea es facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática escolar, y si para esto debiéramos extremar nuestros esfuerzo actuar de modo responsable manifestar altas expectativas en los logros de aprendizajes de nuestros estudiantes, buscar ese ¿cómo enseñar? de manera incesante, siendo críticos de nuestro trabajo, aprendiendo de nuestros fallos y perfeccionando nuestros aciertos. La labor del profesor representa un desafío constante un derrotero en constante cambio en el cual prevalecen la responsabilidad, el juicio crítico a la hora de enseñar y de cómo se enseña, siendo coherentes con la realidad socio-cultural de nuestros futuros estudiantes.

#### **Bitácora 2 de 4**

Respecto de la actividad grupal desarrollada el 04/09/2013, en donde se nos presentaban dos casos, el primero referido a establecer la validez en relación de las respuestas de tres estudiantes (Nicolás, Luz y Pedro), a estos se les indica que señalen el numero entero posterior a 54 y a 23,5, además de indicar el numero decimal posterior a 32,13. En este mismo caso se nos presenta una tabla que muestra la ordenación realizada por seis estudiantes (María, Cristóbal, Manuel, Sebastián, Julia y Tomas), a estos se les solicito ordenar de menor a mayor la siguiente colección de números 23,4- 23,127- 17,15671- 23,036- 2,3401- 23,4.

En la primera situación se nos pide que analicemos los posibles errores de los niños arriba mencionados, esta tarea en primer lugar significo en lo personal, abordar un contenido escolar complejo, el analizar el orden de numero con cifras decimal, o ya sean las operaciones relacionadas en particular la multiplicación y de división además de la representación de estos números de forma fraccionaria, me resultan poco natural y es habitual que al enseñar estos contenidos utilice la calculadora científica para evitar errores o demoras en la entrega de la instrucciones y/o respuestas. No confrontando las dificultades a nivel personal respecto de estas materias, hace algunos semestres atrás curse el ramo de la profesora Leonora Díaz en donde se abordaba la fracción y sus distintas facetas además de la realización de ciertas experiencias introductorias relacionadas con la ingeniería didáctica en aquella ocasión también surgieron interrogantes que ponen en evidencia mi dificultad en esta materia pero en aquella ocasión mi postura fue actuar de manera distante y poco valorativa respecto del ramo, no haciéndome cargo de estos cuestionamientos disciplinares, atribuible argumentaba en aquella ocasión a la idea de que el trabajo disciplinar del profesor de matemática es personal e independiente, hoy he podido entender que no es tan así, también entiendo que es común el no problematizar ni hacerse cargo de un análisis de los errores y obstáculos suscitados en cuestiones tan evidentes como el contenido de números decimales y otros relacionados con este.

Respecto de la segunda cuestión presentada en el primer caso se nos solicita, analizar la lógica interna de la ordenación realizada por los niños mencionados, además de responder a las siguientes preguntas ¿Que finalidad puede tener el tratar de buscar “la lógica interna”? de las ordenaciones y ¿Qué puedo hacer si no la encuentro?, este análisis me parece decidir en la tarea del profesor el de ser capaz de identificar el error y reconocer el obstáculo asociados para ello las instancias post evaluación me parecen necesarias para atender a las problemáticas y dificultades evidenciadas, respecto de la segunda pregunta aquí hay un verdadero reto a la tarea antes señalada, de hecho en la actividad aparecieron diferentes hipótesis para explicar la evidencia analizada, en este sentido el compartir entre los compañeros las distintas miradas realizadas, fue orientador por lo menos para encauzar cada hipótesis. Además, me parece importante señalar por mi propia experiencia la dificultad de erradicar ciertas nociones equivocadas o erróneas, por ahí alguien dijo que es más fácil aprender algo nuevo que quitar una mala costumbre (Un aprendizaje equivoco).

En la situación descrita María ordena del siguiente modo:

23,4- 23,37- 23,036- 23,127- 2,3401- 17,15671

La hipótesis levantada para explicar la respuesta evidenciada es que probablemente María ordenó de menor a mayor considerando la cantidad de cifras no atendiendo a las cifras decimales, es decir:

234- 2337- 23036- 23127- 23401- 1715671

Cristóbal responde de modo que ordena de mayor a menor la colección señalada, es decir:

23,4- 23,37- 23,127- 23,036- 17,15671- 2,3401

Manuel responde de modo correcto, es decir:

2,3401- 17,15671- 23,036- 23,127- 23,37- 23,4

El identificar y tratar de buscar la lógica interna de los otros niños fue más dificultoso pues no se seguía un patrón común en sus respuestas si se pudo evidenciar cierto dominio, pero también la existencia de dificultad al ordenar los siguientes números: 23,036- 23,127- 23,37- 23,4

Respecto del caso dos la situación planteada nos sugiera la idea de validar un determinado problema matemático el cual se puede representar mediante dos expresiones, estas expresiones fueron elaboradas por dos estudiantes Francisco y Roberto, (las expresiones representan un mismo tipo de fracción), las respectivas expresiones que alcanzan Francisco y Roberto son las siguientes:  $\frac{a}{a+1}$ ;  $\frac{a-1}{a}$  en este ejemplo evidenciamos que dado un valor específico de "a" estas expresiones pueden ser similares y hasta equivalentes lo cual resulta ser contradictorio en la búsqueda de la anhelada y popular exactitud y veracidad matemática, he notado que cuando no se alcanzan significados o más bien resultados comunes, entre los estudiantes se tiende a perder la confianza en el trabajo desarrollado el solo hecho de contrastar resultados y el evidenciar mucha diferencia entre uno y otros genera inseguridad de lo realizado.

Aún mas, un tema bastante conflictivo sobre todo a la hora de evaluar los procesos de aprendizajes es que no siempre comparten resultados comunes los estudiantes y hasta con el propio docente. El representar determinada "situación matemática" implica el validar y considerar los diversos escenarios probables que construyen los estudiantes, una actitud de mediador el estudiante y saber escolar que se construye, aporta bastante en beneficio del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática.

Por ejemplo, si se desea establecer una expresión algebraica que modele la siguiente colección de números 2, 9, 4, 25, 6,... se puede esperar acaso que todos los estudiantes alcanzan una misma expresión algebraica que generalice la colección de números representada, más bien creo yo que debemos esperar que el modelo algebraico sea válido y debidamente caracterizado es decir debidamente argumentado. pues sí, si hablamos de representar se evidencian aspectos individuales inherentes a cada estudiante que a mi entender también son relevantes a la hora del quehacer en el aula, además todas estas situaciones ponen en cuestionamiento el rol del profesor de matemática, inclusive a nosotros los estudiantes nos cuesta ceder ante la idea de que muchas situaciones son susceptibles de ser válidamente modeladas de variados y diversos modos sobre todo valga la redundancia decir ante evaluaciones tan estandarizadas y acotadas para validar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática escolar, sin lugar a duda es fácil evaluar proporcionando una pauta que admita tan solo una respuesta optima y correcta a determinada problemática, excluyendo y desvalorizando las producciones de los estudiantes por no ser "Correctas" o "Atingentes". Volviendo el quehacer del profesor de matemática en una clase de adiestramiento matemático, generalizando y fomentando un modelo mercantil de la enseñanza de la matemática escolar.

#### **Bitácora 3 de 4**

En esta semana se realizó la primera evaluación de didáctica, esta contempló los primeros cuatro enfoques tratados en clases, Teoría de situaciones didácticas, Ingeniería didáctica, enfoque ontosemiotico, y Resolución de Problemas. La preparación para la evaluación no fue del todo óptima, no pude organizarme para distribuir de modo adecuado las distintas exigencias del semestre, me anima poder disponer de tiempo para corregir dicha actitud, ante las futuras instancias de aprendizaje.

Respecto de la evaluación me pareció una evaluación entretenida un tanto extensa pero aun así abordable, también considero que mientras no tenga la evaluación revisada y de vuelta en mis manos no podré generar un análisis más acabado de esta instancia en sí misma, si puedo mencionar que me resultó dificultoso distinguir los tipos de obstáculos que se evidenciaban en los distintos párrafos presentados en la evaluación, este ejercicio ya lo había vivenciado en paradigma geométrico con la profesora NN, respecto de esta experiencia puedo mencionar que mi desempeño no ha sido de lo más óptimo en este tipo de actividad. También debo agregar a esta situación que el último ejemplo también solicitaba mencionar el obstáculo y/o error que se evidenció en la producción del estudiante.

En lo personal respecto de la evaluación considero que aprendo más de fallos y errores que de mis aciertos, esta instancia me deja con cierta sensación de insatisfacción, sumado además a reiteradas inasistencias a las situaciones de aprendizajes, siento que hasta el momento he desaprovechado el espacio de aprendizaje que debiera ser el curso de Didáctica de las matemáticas.

#### **Bitácora 4 de 4**

Se presenta la clase en donde se abordan la noción de problema y la actividad matemática, además, Detallo los temas (Noción de problemas, enfoque cognitivista, Matemática Realista entre otros evidenciados) abordados durante las presentaciones hechas por mis compañeros.

Reflexión siempre he creído que los problemas son una gran herramienta que contribuyen al proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, si debo señalar que el hecho que en algunos de los enfoques descritos una vez iniciado el trabajo con los problemas y que solución óptima a la problemática nos lleve a desembarcar en el conocimiento que se desea enseñar para ser una verdadera travesía

#### **Noción de problemas y actividad matemática**

La didáctica fundamental versus problem solving

Se parte de la base que el modo de aprender matemáticas es enfrentar a nuestros estudiantes a situaciones problemáticas, es decir adentrar al estudiante en especie de ambiente científico, en la presentación propuesta por el profesor se evidencia que en un sentido tradicionalista el aprender matemática se refiere a poder resolver cierto tipo de problemas que delimitamos como problemas matemáticos, además en este enfoque se evidencia la regresión del saber es decir para avanzar en nuestra construcción de conocimientos debemos ir atrás a las llamadas variables de contexto. Por así decir para la construcción del aprendizaje matemático educativo es necesario un conjunto estructurado de conceptos, en este sentido se refiere a una teoría matemática determinada con sus respectivos métodos y algoritmos.

En cambio, el problem solving se centra en la reflexión y las heurísticas de ciertos conceptos, se refiere a un modo en específico de pensar (promueve el desarrollo de un pensamiento lógico matemático, se vale de las habilidades y estrategias de aprendizajes). Además, también se detalla un enfoque en cual me parece hay que tener particular atención el de la didáctica general en este se centra en ofrecer al estudiante no un mero problema sino en cambio una situación didáctica en donde el estudiante transita en un principio por la exploración, la acción para alcanzar la validación de sus "hipótesis", como hemos ya evidenciado en clases

anteriores este enfoque se vale de la ingeniería didáctica para alcanzar sus objetivos últimos. Es decir que la solución óptima al problema planteado sea el conocimiento que se desea emerja en el trabajo del estudiante. En este sentido podríamos diferenciar uno de otro enfoque en el siguiente cuadro:

Noción de problema y actividad matemática		
Didáctica fundamental	Problema solving	Didáctica general
Se basa en una teoría matemática	Se basa en un pensamiento matemático	Se basa en que emerge un conocimiento matemático

Una reflexión acerca de lo planteado. Queda en evidencia en el taller práctico, el cual fue realizado junto a mis compañeros. En cuanto a la tarea de identificar a qué tipo de problema corresponden los propuestos, evidenció nuevamente la dificultad para distinguir con precisión y al poco andar a qué tipo de problema nos enfrentamos, además siempre he creído que el trabajo grupal en este sentido, el de abordar y someterse a resolver problemas en conjunto es ideal y necesario en nuestro quehacer pero dada las circunstancias, es decir la disponibilidad de los compañeros para reunirnos los horarios y los tiempos disponibles entre otros factores, se terminó distribuyendo la tarea. Debo además mencionar que es habitual en nuestros trabajos grupales esta práctica

#### Socioepistemología

A partir de este enfoque se marca un cambio de los ya evidenciados ampliando los elementos que intervienen y son relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática educativa el concebir la enseñanza de la matemática escolar con sentido amplio donde son relevantes no tan solo los contenidos disciplinares, sino en cambio se realiza una educación en valores tomando en cuenta los elementos emocionales y motivacionales que rodean al proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática escolar. Es común oír que la educación vive una crisis inclusive en nuestros actuales escenarios escolares es frecuente percibir una sensación que alude a una llamada "crisis de los modelos de enseñanza-aprendizaje", si tuviera que decir yo si se vive una crisis respondería lo siguiente, creo que si hay una crisis o por lo menos un cambio en lo que valoramos de la educación actual, nuestros objetivos se reducen a alcanzar determinados estándares y/o calificaciones, nuestros estudiantes son instados a la segregación social (pierde cada día más validez el carácter de herramienta de movilidad social que se le atribuye a la educación, esto en nuestro Chile actual) y aun más son instados a competir de manera indiscriminada pierden su identidad transformándose en números y vaya que la noción de número es relevante en nuestra disciplina pero no como la caracterización de nuestros futuros estudiantes sino como otra herramienta más de la cual se vale el profesor de matemáticas para el progreso de sus estudiantes, generalizamos la idea que solo las opciones de trabajos profesionales tienen valor en nuestra sociedad insertando un chips que desvalora el valioso aporte que realizan quienes no gozan de tal atributo, se propicia el clasismo, el arribismo y hasta a veces la discriminación. Pues sí, es solo cosa que ellos por sí mismos comprueben el valor que tiene la selección intelecto-cognitiva primera evidencia rotunda de discriminación, enseñamos a reflexionar a nuestros estudiante?, enseñamos a valor un trabajo honesto y realizado de manera colectiva, contribuimos a la formación de personas que son valiosas en lo humano en cuanto al respeto de la diversidad cultural, social, religiosa, política,.....etc. pareciera ser que es poco frecuente estas prácticas ante las exigencias de logros curriculares y las metas calificativas, no tengo la menor duda que si se hace pero ha perdido valor en la institucionalidad repercutiendo entiendo en las practicas al interior del aula.

#### Enfoque Cognitivist

Este enfoque es frecuentemente abordado por nuestra institución a nivel de ramos pedagógicos pero para ser sincero a nivel de la formación matemática es poco frecuente, tal vez por la hegemonía del enfoque tradicional en general, el hecho de concebir al profesor como un guía un facilitador del aprendizaje, el trabajar sobre las experiencias previas de los estudiantes así como el levantar estrategias que sean capaces de vincular la realidad contextual de nuestros estudiantes e incorporar estos elementos en el contenido de la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas. A mi entender es la gran tarea de la educación matemática "Que sea significativa para nuestros estudiantes", el ser capaces de levantar modelos matemáticos que re signifiquen nuestra realidad, el ser capaces de identificar situaciones concretas susceptibles de ser descritas y/o modeladas mediante ciertas herramientas matemáticas. Un elemento que es decidor para sostener el hecho que prima un enfoque tradicionalista en la enseñanza de la matemática escolar es el tipo de herramientas evaluativas las cuales la mayoría de las veces se reducen a evaluaciones estandarizadas inclusive se tiende a reducir la evaluación a la medición misma finalizando en el reduccionismo absoluto de la calificación en vez de evaluación.

Este enfoque contrapone la educación de la matemática conductista versus la matemática constructivista, nuestra educación actual y los modelos de aprendizajes se encuentran fuertemente vinculado a estrategias de tipo conductistas, en el ramo de psicopedagogía se llegó a la conclusión que pensar en modelos que no contengan ningún elemento de conductismo es una utopía todo cambio permanente en la conducta requiere un proceso en donde se asienta y se asimila lo nuevo se relaciona con las experiencias previas y desde ahí se cimentan los nuevos aprendizajes. Es por ello que todo proceso adecuado de enseñanza aprendizaje se retroalimenta, "se refuerza lo adecuado" de un modo más o menos conductista.

#### Matemática Realista

Me gustaría referirme a cierta situación vivida durante la realización de la actividad practica del enfoque matemática realista, ahí pudimos evidenciar la necesidad establecer un nexo central entre la actividad a desarrollar propuesta para nuestros estudiantes y la relación que se guarda con la herramienta matemática que se desea utilizar para llevar acabo la actividad. Me explico, nuestro grupo cuando levanto una propuesta hacia el grupo curso, detallamos una actividad en donde se le solicita a nuestros futuros estudiantes intervenir en un espacio urbano mediante la utilización de figuras geométricas además de la realización de composición geométricas de dichas figuras en una pared que se desea pintar, además se les exige la realización de teselaciones y elementos de homotecias. al poco andar al contrastar nuestros argumentos con nuestros compañeros y profesor evidenciamos que la actividad no satisface el hecho de ser una actividad susceptible de ser resuelta por herramientas que implicaran la utilización de modelos

matemáticos, “el hecho que pensáramos que solicitar a los estudiantes intervenir mediante la utilización de figura geométricas su entorno espacial inmediato” no quiere decir que estén poniendo en juego alguna herramienta de la matemática en práctica, tal vez si esta actividad podría tener dicho carácter en el sentido de la compra y la utilización y administración de los materiales y cantidades de pintura necesarias para pintar todo el espacio deseado, donde colocamos el foco de interés de la actividad marca la diferencia en cuanto a significar nuestra intervención como una mera actividad artística versus una actividad que contribuye al proceso de la enseñanza aprendizaje de la matemática educativa.

### Matemática Crítica

En la educación matemática escolar se evidencia elementos que suponen una crítica, no tan solo en cuanto a las estrategias y las metodologías de aprendizajes, sino también como he mencionado en la evaluación de los mismos.

Es frecuente hallar una educación de tipo bancaria como llamaría Paulo Freire. En donde los profesores son depositarios del conocimiento y se impide el progreso de nuestros modelos de educación.

Habitualmente me cuestiono a que contribuye la matemática escolar o a que debería contribuir, que es lo más relevante de nuestra tarea, esa dura pugna entre lo disciplinar, lo actitudinal y lo valórico.

Por ejemplo, en el ramo de taller pedagógico 1 se debatió acerca de qué hacer ante una situación en donde se tiene la evidencia necesaria para sostener que un estudiante no posee los elementos mínimos exigidos para aprobar un curso en particular pero si se tiene en consideración la responsabilidad que demuestra, el compromiso que existe de parte del estudiante además de poseer evidencia de dificultades con esta disciplina en particular. Que camino en un ejemplo como este se debiera tomar.

Además, no me cabe la menor duda por mi escueta experiencia como estudiante que el papel y las calificaciones dan para mucho, mi evidencia actual dice que no he reprobado ningún ramo y en general he tenido un desempeño en cuanto a calificaciones por sobre la media. Pero aun así no tengo duda que para poder enseñar de modo adecuado me falta mucho que vivir y aprender, mucho que perfeccionar y mucho cambiar. No soy un experto matemático ni un profesor con fuego en la mirada, pero aun así trato de ser crítico y responsable con mi “Tarea docente”.

### CONSOLIDADO BITÁCORAS E5DM1

#### **Bitácora 1 de 5**

Cuando se comienza con una forma de trabajo la cuál jamás se ha contemplado y de la cuál mucho se desconoce, se hace bastante difícil de entender y realizar, no obstante dadas las referencias que el profesor ha subido a el campus virtual las cuales a mi parecer tienen como objetivo principal no mostrar cómo se hace una bitácora, sino que la dirección a la cuál apunta es diferente, entiendo la bitácora como una instancia enriquecedora en términos de desarrollo en la competencia de autocritica y reflexión en torno a los aprendizajes para el mejoramiento y crecimiento en la formación docente, por lo cual en la siguiente bitácora como inicio a las próximas 5 que han de venir contemplaré de forma crítica todo lo visto en el aula esperando el mejoramiento notable entre cada una de estas publicaciones.

Durante la primera sesión se presenta ante nosotros el profesor Jorge Ávila el cual nos presenta una breve reseña respecto a lo que tratará el curso y como será abordado nuestro proceso de enriquecimiento en lo que a las didácticas se refiere, no obstante se hay algo que me provoca cierta incertidumbre ¿Cuántas veces he oído respecto a una u otra teoría pedagógica que apunta hacia la didáctica? No se me hace difícil recordar que en casi todos los ramos pedagógicos siempre se hace mención respecto a la didáctica que debe usar el docente en el quehacer que su rol de educador le exige, no obstante hay algo que me llama mucho la atención y eso es el nombre del ramo “didácticas de las matemáticas” en ningún momento de mi formación he abordado un ramo que me prepare específicamente para ello, por lo cual decidí cambiar mi postura respecto a la negatividad de escuchar una nueva teoría y me he dado cuenta de algo fundamental en ese proceso de cambio, muchas veces uno como estudiante se cierra a una posibilidad enriquecedora de aprendizaje por tener una predisposición que enjuicia un saber sin ni siquiera haber intentado contemplar su estudio ¿A cuántos alumnos en los colegios no les pasa lo mismo cuando se les enseña matemática? ¿Cómo uno en su rol de docente puede exigir a sus alumnos tener una disposición distinta a la que uno en estos momentos de formación tiene respecto a una cátedra por simples prejuicios? Estos cuestionamientos me hacen realizar diversas conjeturas por lo cual decidí cambiar mi postura respecto a la recepción de dicha cátedra en mi formación docente, el profesor nos habla de ciertos conceptos los cuáles me hacen mucho ruido entre ellos está la transposición didáctica y algo me inquieta ¿Cómo estudios que están hechos con menos de 30 alumnos en plazos prolongados de tiempo pueden garantizar de forma óptima la transposición de contenidos desde el docente hacia el estudiante? Hay que recordar que este proceso nunca es fácil pues acá en Chile la realidad es completamente distinta a la que existe en dónde se realizan dichos estudios, sin embargo llega un momento en el cuál se nos encarga realizar un reporte de lectura y es aquí en dónde quiero hacer una pausa para dar énfasis en lo que detallaré a continuación. Un reporte de lectura para una matemática es un trabajo tedioso ¿Leer? Definitivamente es algo que no nos gusta y así lo veo en mis compañeros sin embargo dado que la fecha de entrega es próxima comienzo con su lectura tanto para realizar el reporte de “Teorías de situaciones didácticas” como para estar preparado en torno a las exposiciones que se darán, es aquí en dónde ciertas nociones que tenía respecto a la didáctica cambian rotundamente, el texto apunta no a una realidad específica de aula sino que a una forma de trabajo en la cuál (a diferencia de otros textos) no se destaca el número de estudiantes, me siento atraído por una parte puntual del texto la cual nos señala las tres etapas en la cual se trabaja dicha teoría en grupos de estudiante, en la primera los alumnos realizan conjeturas respecto al tema específico que se ha trabajado, en la segunda se dan argumentos que validen sus pensamientos y finalmente viene un proceso de validación y es en estos pasos que algo me ha llamado mucho la atención y es el cómo se le da un rol distinto al alumno que el que siempre se la ha asignado como receptor y aquel que demuestra sus saberes, por el contrario nos encontramos con un alumno participativo, el cuál atreves de una formulación de instancia didáctica es llevado a una situación a-didáctica entendiéndose esta como el momento en el cual el alumno se hace partícipe activo de su creación de saberes, luego continúo casi de forma inmediata al siguiente texto esta vez no motivado por una pronta evaluación sino que motivado por algo que hasta ahora ningún ramo que hacía alusión a la didáctica había hecho en mí, me sentí atraído por el conocimiento que esta herramienta entrega y en “Ingeniería didáctica” encontré un concepto que me pareció de enorme relevancia, un concepto global “los alumnos líderes”, no es ingenuo el tomar esto como algo que ocurrirá de forma segura pues lo vemos incluso en la universidad, alumnos que son más participativos y motivados que muchas veces hacen que el resto de los alumnos no realizan preguntas por miedo a pensar que estás no son pertinentes y podrían dar cabida para burlas reiteradas, cosa que se ve

mucho en los establecimientos educacionales ¿Cómo abordamos eso? Pues el texto da una solución tan simple y obvia que me hace pensar que muchas veces la respuesta nos está golpeando en las narices, el texto señala que se debe dar un rol distinto a estos alumnos dentro de grupos que el mismo docente establece, decido hacer esto en mi exposición y me doy cuenta que efectivamente los alumnos que son de otros niveles se apoyan en los de nivel superior y estos al no tener a sus pares apoyan a su grupo el cual está conformado por compañeros de nivel inferior o que en muchos casos no han visto ciertos contenidos, este apoyo entre compañeros se vuelve increíblemente enriquecedor, siento que podría escribir páginas y páginas en torno a esta bitácora, sin embargo cerraré con el siguiente análisis: Muchas veces nos cerramos a aprender algo sin ni siquiera intentar adentrarnos en algo que puede ser relevante hacia nuestra formación y luego le pedimos a nuestros alumnos que se entusiasmen con las matemáticas siendo que nosotros no fuimos capaces de tener una predisposición distinta, siento que a medida que fui haciendo el reporte la idea primitiva que tenía de este se fortaleció, la bitácora es una instancia de reflexión y autocrítica la cuál obviamente debe ir mejorando tanto en la 2da como en sus predecesores por otro lado creo que el texto usado por el profesor tanto de “Teoría de situación didáctica” cómo el de “Ingeniería didáctica” han sido un gran acierto para cautivar esta herramienta de enseñanza que es la didáctica, debo reconocer que un concepto nuevo ha despertado en mí, las teorías ciertamente están hechas en contextos socioculturales totalmente distintos a los que en Chile se están dando en la actualidad, pero creo que esta en nosotros tomar estos saberes y poder transformarlos en un continuo mejoramiento de nuestra práctica pedagógica, después de todo para una educación de calidad necesitamos docentes de calidad, término mi primera bitácora con muchas expectativas respecto a lo que serán las próximas actividades esta vez con una motivación distinta a la inicial.

#### **Bitácora 2 de 5**

Para poder comenzar a realizar una nueva bitácora de reflexión se vuelve fundamental ver de manera retrospectiva y analizar todo el camino respecto al aprendizaje que se ha recorrido a la fecha es pertinente siempre recurrir a situaciones puntuales que ejemplifiquen de la mejor manera lo que se desea expresar, me centraré en las últimas exposiciones y clases realizadas por nuestro profesor, las explicaciones han sido claras y concisas, lo enseñado por nuestros compañeros también lo ha sido, pero siento muy fuerte dentro de mí la impetuosa necesidad de poder contextualizarlo a nuestra realidad nacional, la realidad de los colegios municipales, la realidad de aquellos estudiantes que no tiene grandes oportunidades, la realidad que busca cambiar la educación, la realidad por la cuál elegí ser profesor, siento un gran conflicto respecto a ello pues las teorías y metodologías expuestas no responden a la realidad de Chile, no obstante creo con mucha fuerza que ese pensamiento que tengo tan incrustado en mí carece de gran optimismo y hoy mientras venía del trabajo a mi hogar comencé a reflexionar “¿Y si el cambio lo realizo yo?” en ese instante y durante el resto del trayecto ha nacido una nueva idea en mí obviamente todo lo que nos enseñan no es para aplicarlo de forma 100% certera a la realidad Chilena creo que lo que se nos enseña en la cátedra de didáctica son indicadores, me explicaré al respecto, creo que es la labor de uno como futuro docente tomar todo el conocimiento que se nos entrega en esta cátedra y poder contextualizarlo en el lugar que hacemos clases por ejemplo si nos encontramos en una situación de características socioculturales o epistemológicas y saber identificarlas para poder darle una solución tangible y real a la necesidad del grupo curso o un alumno en específico es posible si tenemos el conocimiento y la disponibilidad para poder sacar lo mejor de ello, creo que la cátedra de didáctica busca eso, entregar las herramientas necesarias desde un punto de vista realista y optimista, no busca que las apliquemos casi como una fotocopia, muy por el contrario creo que el profesor nos lleva por un camino de reflexión y entendimiento para la mejora de nuestra práctica docente en consideración de fortalecernos en las deficiencias respecto a las situaciones de enseñanza-aprendizaje en las cuáles nos veamos envueltos, esto me hace tomar con un mayor optimismo la cátedra no obstante luego de la primera evaluación no puedo evitar sentirme decaído pues siento que pude haber dado más (quizás por el hecho que más que un apunte llevé un resumen hecho por mí) siento que quizás otra forma de evaluación como casos de análisis puntuales podrían darnos una mayor oportunidad de demostrar lo que sabemos, ahora bien en esta bitácora me centré en mis profundas reflexiones no tanto de la cátedra sino de cómo afectará esta a mi vida como docente, creo que hacer está reflexión de vez en cuando nos ayuda a conocernos de mejor manera.

#### **Bitácora 3 de 5**

Para el desarrollo de esta bitácora (creo que será la mas breve) me centraré en el episodio que a mi parecer ha marcado de sobremanera este intervalo entre bitácora y bitácora el cuál es el taller n°2, creo que en el desarrollo de este he encontrado situaciones de gran enriquecimiento respecto a mi perspectiva como docente en formación, me contextualizaré en el ejercicio número 5 el cuál pedía comprobar que el desarrollo de la integral debía estar entre 2 y 4, muchas veces los alumnos de matemática nos cerramos a pensar que nuestra carrera nos da superioridad sobre otras, como el profesor mencionó en alguna ocasión “pecho de palomas” y en esta oportunidad he podido percatarme de la realidad de esto pues todos los que la desarrollaban buscaban métodos de resolución para la integral que al ser complejos lo utilizaban para mostrarle a otros sus logros respecto a esto, debo decir que cuando yo la desarrollé se los mencioné a mis compañeros de grupo, siendo objetivo para demostrar el hecho de poder hacer algo que era difícil, no obstante al día siguiente tuve una idea distinta, el profesor pedía comprobar que la integral estaba entre 2 y 4 pero no pedía el resultado de la integral, entonces pensé en hacer algo simple, calculé dos áreas, una en dónde completaba el rectángulo y otra en el cual tomaba la mitad de este, ahí comprobé lo que se pedía sin necesidad de desarrollar la integral (método gráfico) siento que a veces los alumnos de matemática como mencioné antes nos cerramos en pensar que nuestra carrera es superior por ser “difícil” y nos gusta que esta concepción sea aceptada socialmente, me he percatado de ello cada vez que veo a compañeros por ser el mejor enrostrando los logros matemáticos obtenidos, sin embargo esto me ha llevado a tener un nuevo pensamiento, para mí la carrera de docente no busca engrandecernos con soberbia que se impone sobre los demás por ser matemáticos, siento que la carrera docente es aquella en dónde se entrega la mejor parte de nosotros que podemos entregar por el bien de otras personas, en donde se les entrega las herramientas a las nuevas generaciones para surgir de la realidad que los sujeta, para así formar parte de los pilares de la sociedad, no argumentaré mas en esta bitácora pues siento que por el corto intervalo de tiempo el taller es aquello que mas me ha dejado, debo decir que mis expectativas de la asignatura son aquellas que yo mismo me hago en mi formación docente y puedo concluir que hasta el cierre de esta bitácora es una experiencia enriquecedora en cualquier punto que se le vea.

#### **Bitácora 4 de 5**

Para comenzar esta nueva bitácora debo reconocer que no es mucho lo cual puedo inferir respecto a lo que ha sucedido después de la bitácora n°4 pues por situaciones familiares no he podido asistir a la cátedra no obstante creo que he podido analizar otras perspectivas en torno a ella en lo que a la práctica docente se refiere, hace poco asistí al liceo Andres Bello de La Florida, un establecimiento educacional de alto riesgo en donde el 82% de los alumnos se encuentran dentro de dicho margen, como ya había hecho clases en un colegio de similares características me encontraba en conciencia sobre que esperar, no obstante hubieron muchos elementos que llamaron mi atención respecto a la didáctica, el primer curso al cual asistí era un 3ero medio, el cuál era bastante manejable y no habían grandes inconvenientes para que la profesora a cargo del curso enseñase de diversas formas, los alumnos (al menos la gran mayoría de ellos) se encontraban interesados en la clase, por lo cual me retiré del curso muy satisfecho con todas las observaciones hechas, sin embargo luego visitamos a un 1ero medio en el cual el caos imperaba por sobre todas las cosas, no era sólo el desorden, era la desmotivación del docente, el lenguaje a base de sólo garabatos y la violencia entre alumnos lo que destacaba dentro de esa sala de clases, la profesora no quería hacer clases a ese curso de hecho esperó bastante en bajar a la sala con la esperanza de que los alumnos se hubiesen ido, en un momento de la clase la profesora se retiró y me quedé solo con el curso, algunos se me acercaron para conversar y pasó algo que me llamó bastante la atención, los alumnos sentían una carencia de cercanía no sólo de la profesora sino que de todo el establecimiento para con ellos, luego de terminada la clase y al llegar a mi casa obtuve la siguiente reflexión, las teorías didácticas son por así decirlo guías o caminos que no deben tomarse de forma literal sino que se debe tomar lo mejor de ello e implementarlo según las necesidades educativas de cada contexto, es curioso como aprendemos de los alumnos más de lo que creemos, después de todo es por ellos y para ellos que se decide estudiar pedagogía, para darles las herramientas necesarias para optar a un mejor futuro.

#### **Bitácora 5 de 5**

Dado que este es el cierre del proceso de construcción de bitácoras me centraré en una análisis de retrospectiva respecto a los saberes adquiridos durante el transcurso del semestre además de todo aquello que ha sido de gran relevancia en el proceso de la formación docente, es muy fácil decir “el ramo superó las expectativas que tenía sobre él”, sin embargo me parece que existen elementos que ameritan una mayor precisión de análisis.

Es muy importante destacar que toda teoría didáctica no es aplicable a contextos de aula tan complejos como lo son aquellos con riesgo social, especialmente los que superan el 80% (caso puntual Liceo Andrés Bello de La Florida) sin embargo estas teorías no son para ser aplicadas en un 100% , he aprendido que la labor docente está en tomar lo mejor de cada teoría y saber contextualizarla para cada realidad educativa y ese es el desafío docente, no es factible quedarse de brazos cruzados porque una teoría no ha funcionado, pues es eso, una teoría; lo que se debe hacer es como construir a partir de los saberes adquiridos una metodología que permita que el proceso de enseñanza aprendizaje se realice de manera significativa.

Por otro lado y como cierre de esta bitácora hay algo que no quiero dejar pasar, siento que podría escribir y escribir las cosas aprendidas sin embargo hay algo que me llamó bastante la atención y es la utilización de saberes antiguos sobre aquellos contemporáneos, antiguamente los griegos no utilizaban “pi” sino que su equivalente en fracción, me parece sumamente llamativo y relevante utilizar estos conocimientos e implementarlos al aula, pues nos permiten darle un enfoque distinto a la matemática para que los alumnos se sientan interesados en mayor profundidad, creo que es un tema que da para mucho, quiero cerrar con el siguiente pensamiento, creo firmemente que las bitácoras tienen un enorme valor, por lo menos así ha sido para mí, pues permiten conocernos y reflexionar en torno de nuestro crecimiento a lo que la formación docente se refiere.

CONSOLIDADO BITÁCORAS E6DM1

#### **Bitácora 1 de 4**

Clase 5 de Agosto

En la primera clase realizamos una presentación de inicio de clases, cada uno de nosotros (integrantes del curso de Didáctica I), además el Profesor se presentó, contándonos en breve su biografía, además nos comentó a grandes rasgos lo que sería el curso. Siento que es oportuno hacer siempre una presentación, de los participantes del curso ya que de esta forma se “rompe el hielo” dentro de un grupo de personas y permite una pequeña cercanía y logra un poco de sentido de pertenencia con el curso, además me agradó conocer más de cuál es la visión de pedagogía del profesor, además debo admitir que me entusiasmó el saber que su enfoque ya que personalmente me interesa la particularidad que tiene cada alumno para aprender y que además esta se liga a la percepción y sensibilidad que posee el profesor con los alumnos. La presentación me resultó atractiva, pero la verdad siento que será complicado el comprender bien el ramo ya que tengo dificultad con este tipo de ramos más “humanistas”.

Clase 7 de Agosto

En esta clase se el profesor nos explicó de forma detallada cuales serán las proyecciones del ramo de Didáctica I, además de darnos las fechas, y porcentajes de cada evaluación, nos dio a conocer cuál será el enfoque que le daremos al ramo, además de darnos una pincelada del texto Fenómenos Didácticos.

Me gustó el ramo, me sentí mas entusiasmado, pero a la vez mas asustado por la complejidad que este puede tomar, pero siento la atracción de poder aprender más de esto, me parecieron muy atractivos los fenómenos didácticos, y la cantidad de sucesos que pueden acontecer en una sala de clases, tratar de no cometer errores pero, quizás si existe algún tipo de error o un vuelco en la situación didáctica, poder tomar estas situaciones y poder favorecerse de ellas tomando estos errores como andamios para poder avanzar aun mas en el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Clase 12 de Agosto

Ya conociendo de que trataba el texto de Fenómenos Didácticos, se nos presentó una actividad donde cada grupo de alumnos debía de interpretar mediante una actuación, uno de los fenómenos didácticos, mientras un grupo realizaba la interpretación, los demás debían reconocer cual era el fenómeno didáctico correspondiente a la representación.

Debo admitir que aprendí mucho en esta clase difícilmente olvidare lo aprendido, pude darme cuenta de el poder que puede tener una actividad didáctica, si lo comparo esto a un a clase con una PPT, claramente el PPT no será tan trascendental para mí como lo fue el representar mediante una actuación un fenómeno didáctico, de hecho me dieron muchas ganas de participar y comentar estos a la hora de reconocer que fenómeno era cual, solo por el interés que esta actividad produjo en mí. Además entiendo de los

fenómenos sucesos que no deben ocurrir en un aula, que los profesores debemos tratar de evitar, siempre queriendo mejorar en nuestro actuar pedagógico con el propósito de no dañar al estudiante con malas prácticas.

Clase 14 de Agosto

Mediante una presentación en PowerPoint aprendimos de cuáles son los Obstáculos Didácticos.

Si bien es cierto fue una clase mas expositiva, pude comprender y atender a que era este fenómeno, además de que los obstáculos no deben ser visto de mala manera sino más bien de aprovechar estas instancias para provocan nuevos conocimiento en nuestros estudiantes, además de saber detectar de que tipo son estos obstáculos y que son necesariamente producto de alguna deficiencia de la forma en que el profesor enseña sino mas bien que pueden suceder por la diversidad de estudiantes que pueden existir y darse lugar en una sala de clases.

Clase 19 de Agosto

Ya conociendo lo estudiado mediante el texto de Teoría de Situaciones Didácticas, nos dispusimos a escuchar la disertación de este tema, en ella pudimos trasponer lo leído con lo expuesto por mis compañeras.

La verdad por algún motivo alguno no me motivo esta disertación, no me sentí atraído por la exposición y sentí que no le daba consistencia a mi lectura, quizás fue por mi precepción o cosa de gustos pero no aproveche ni siquiera la actividad que fue realizada en la presentación. Claramente no es mi intención menos preciar el trabajo que realizaron mis compañeras, sino que a modo personal quizás no puse la disposición necesaria para aprender ese día.

Clase 21 de Agosto

La clase de hoy trato de la exposición de un grupo de compañeros sobre la Ingeniería Didáctica, donde aprendimos cual es el rol del profesor en el diseño, además trabajamos y aprendimos de esto mediante un ejemplo que nos permitió comprender a mayor cabalidad lo presentado por nuestros compañeros.

A diferencia de exposición de la clase anterior, esta si me gusto me pareció entretenida y atractiva, haciendo hincapié en la actividad, por lo demás me gusto el debate que se genero al final de la clase donde a una compañera no le pareció lo expuesto, ya que no pe pareció buena la actividad, claramente somos un ejemplo de lo que nos puede suceder el día de mañana en una clase cualquiera donde a cualquier alumno puede desagradarle, o no gustarle lo que nos presenta un profesor sin ir más lejos, como lo que me ocurrió la clase pasada, donde no me sentí atraído la actividad, ya sea esto por motivos personales o no, puede darse que cualquiera sea el motivo uno no tenga disposición esa clase, y a cualquiera le puede pasar incluso al peor alumno, la pregunta es qué hacer para atraer a dicho alumno, o como identificarlo, para con más énfasis lograr que se conecte con la clase y los aprendizajes.

#### **Bitácora 2 de 4**

Clase 28 de agosto

En la clase de hoy se nos definió de forma precisa en que consistían las estructuras didácticas mencionando cada una de las partes que la componen, como es el análisis preliminar, el análisis a priori, la aplicación experimental y el análisis a posteriori. Además el profesor nos dio una pauta para realizar una actividad donde debemos poner en práctica lo aprendido con respecto a la Ingeniería Didáctica.

En la parte final de la clase realizamos una actividad a nivel curso bastante entretenida y motivarte la que consistía en llegar a cierto número sumando el uno dos o tres según cada uno lo estime conveniente. De esta actividad se desprendía un algoritmo el cual nos permitía ganar siempre y cuando lo apliquemos de forma correcta.

Me pareció muy buena la clase de hoy ya que logre comprender la metodología de la Ingeniería Didáctica donde los profesores debemos preocuparnos de todo el proceso que esto con lleva para construir una actividad didáctica que sea pertinente a los alumnos a los cuales se la aplicaremos, y no hacer actividades que no sirvan, ya que están mal contextualizadas o no sirven para guiar las materias, etc. creo que es bueno comenzar a poner en práctica este método y hacerlo parte de nuestra profesión para llegar a ser buenos profesionales, si bien es cierto no creo que logremos la perfección en el llevar a cabo este método, pero si poder ir perfeccionándola y afinándolo con el tiempo para que así se convierta en una gran ayuda como herramienta pedagógica.

Clase 02 de Septiembre

Hoy mis compañeros expusieron sobre los Enfoque Ontosemioticos, ellos explicaron el tema definiendo detalladamente el tema, luego cada uno de nosotros nos dispusimos a realizar una actividad que nos permitió poner en práctica lo recién aprendido.

Debo admitir que tuve un poco de dificultad con esta presentación y no me quedo muy claro de lo que trato el tema, si bien es cierto en la actividad logre aclarar mas una parte de la disertación pero aun así, no puedo decir con certeza que manejo de buena forma los Enfoque Ontosemioticos.

Clase 04 de Septiembre

En esta clase el profesor nos presento un trabajo donde debíamos identificar cual era el error en el cual incurrían los alumnos en distintas actividades relacionadas a los números racionales. Esta actividad se realizaba en pareja, luego en grupos de 6 personas para contrastar las respuestas que cada pareja había elaborado de esta forma podríamos evidenciar las distintas perspectivas que se pueden evidenciar dependiendo de cuál sea el error cometido por los alumnos.

A modo personal me gusto mucho la actividad del día de hoy. Si bien es cierto debo admitir que no tengo la finesa como para identificar los problemas en los cuales incurrían los alumnos ya que no poseo mucha practica al respecto, pero al contrastar con mis compañeros pude ampliar un poco los horizontes de como visualizar los distintos tipos de errores. Claramente es necesario ponerse siempre en esa faceta de "investigador" para tener una visión detallada y así poder saber de qué pasa con mis alumnos, que están pensando al respecto de la materia o en que me estoy equivocando yo como pedagogo y estoy dando una imagen errónea de lo que quiero enseñar.

#### **Bitácora 3 de 4**

Clase 9 de Septiembre

Por la ausencia de un grupo que le correspondía disertar nos dispusimos a ver videos relacionados con la creatividad y cambiando paradigmas, además de un video en Youtube llamado ¿Te aburrías en la escuela?, de un programa llamado redes, donde estaba como invitado Ken Robinson.



Me pareció muy interesante lo propuesto por Ken, ya que propone una educación que no discrimina entre saberes, por que darle más importancia a las matemática que a la música, también cuando habla de los test de inteligencia, donde no se abarca a lo asociado con las artes, claramente siempre relacionamos esto por poseer una mentalidad donde ponemos en primer lugar el trabajo y que nos dejara más dinero a la larga, si le damos mayor auge a la música, área la cual no es tan bien remunerada como las ciencias, dejaremos de lado quizás un área que si nos deje mayores dividendos de forma más segura, me gusta la visión que le da a la educación, claro que siento que está bastante alejada de nuestra realidad donde cada vez se pone más énfasis en las materias duras y no en las artes.

Clase 11 de Septiembre

Suspensión de clases.

Clase 16 y 18 de Septiembre

Suspensión de clases por fiestas patrias.

Clase 23 de Septiembre

En esta clase vimos el tema Resolución de Problemas donde un grupo de compañeros expuso al respecto de este tema.

Siendo sincero no llegue a la ahora y me perdí la exposición

Clase 25 de Septiembre

Realizamos dos ejercicios del Taller 2, dividiéndonos en grupo y separándonos por la sala con el fin de que cada grupo pudiese resolver esos dos ejercicios, de preferencia de más de un modo para así luego poder contrastar las respuestas de cada grupo frente al curso, pudimos poner en evidencia que existen muchas formas de resolver un mismo problema y eso va cambiando de acorde a la situación de cada estudiante, esta visión nos permite y nos da cuenta que no todos los alumnos aprenden de la misma manera y es esencial saber resolver un ejercicio de múltiples maneras para así tener un abanico de interpretaciones que sirvan para poder entregar el conocimiento a los estudiantes.

Clase 30 de Septiembre

Tuvimos un repaso de toda la materia donde pudimos recordar algunas disertaciones como, Teoría de situaciones didácticas, Ingeniería Didáctica, El enfoque Ontosemiótico y Resolución de problemas, dejando claro cuáles eran cada una de las partes que componían estos fenómenos didácticos.

A modo personal logre comprender bastantes conceptos que no me habían quedado del todo claro con las exposiciones de mis compañeros, me fue de gran ayuda antes de la prueba. Gracias profesor.

#### **Bitácora 4 de 4**

Clase 7 de Octubre

En la clase de hoy el profesor nos enseñó sobre la noción de problemas y actividad matemática, a mi modo de ver nos enseñó nociones de cómo aprender la matemática bajo la lupa de tres paradigmas, los cuales nos guiaran a lograr conducir un buen aprendizaje por parte de nuestros estudiantes.

El primero es llamado el paradigma tradicional, este paradigma es el que está presente hoy en día en las escuelas donde se comienza por lo conceptual, lo teórico para luego dar paso a las actividades, los ejercicios y resolución de problemas. Luego tenemos el paradigma problema solving, este paradigma nos ubica en una posición más reflexiva y nos invita a pensar acerca de los problemas conceptos y estrategias distintas mediante las cuales podemos resolver ciertos problemas que nos pueden presentar nuestros profesores, si bien es cierto la falencia de este paradigma es que deja muy de lado lo teórico y conceptual y esto puede ser perjudicial en cierta forma para los alumnos. Y el paradigma de la didáctica fundamental el cual está enfocado a generar situaciones didácticas con ingeniería didáctica.

Creo que apegarse mucho a uno de estos paradigmas es incorrecto, quizás la mezcla de estos tres o ir cambiando ir variando, puede dar un resultado más correcto ciertamente es difícil ya que uno siempre tiende a ampararse mas por ciento paradigma de enseñanza, pero el cambio puede hacer que también se vuelva más interesante el aprendizaje.

Clase 9 de Octubre

En la Clase de hoy me correspondió disertar acerca de la socioepistemología con mi grupo, donde quisimos hacer algo un poco diferente al resto de los grupos, no sé si lo logramos pero a modo personal me sentí muy cómodo en la disertación y sentí un grato clima de trabajo.

Logre comprender este fenómeno, el cual me resulto un tanto complejo al principio ya que lo considero bastante ideológico si es que se me permite llamarlo así, ya que nos enfoca la enseñanza como, algo que se va transmitiendo como la cultura misma y a través de las personas como un constructo social, y no ver lo que se enseña como algo científico y basado en demostraciones.

Me gusta la idea de resignificación, de darle sentido mediante la matemática, ha ciertos “saberes” que ellos tienen integrados pero que no los han asociado, ya que no han tenido las oportunidades quizás de aprender de manera científica estos “saberes integrados”.

Clase 14 de Octubre

Se nos dio tiempo de terminar el taller, allí se genero una instancia donde el profesor no enseñó a realizar un ejercicio, el cual y respetando la opinión del profesor que ciertamente pude comprender el ejercicio pero si me costó mucho y me fue muy difícil hacer las asociaciones, de comprender la demostración de lo que se quería comprender. No me parece adecuado enseñar este tipo de métodos ni menos en el nivel escolar, si bien es cierto son novedosos ya que nos generan otras visiones de cómo resolver un tipo de ejercicios, pero algo que a la larga puede ser engorroso para los estudiantes y que además quizás lo logre confundirlos mas no me parece adecuado y yo lo evitaría. Quizás si vería algo mas sencillo y fácil de comprender.

**Bitácora 1 de 3**

Primero que todo, quisiera confesar que antes de leer “Fenómenos Didácticos”<sup>19</sup>, me di cuenta que tenía una percepción muy similar a la que comenta el autor. Siempre pensé en realizar mis clases con problemas contextualizados para los alumnos, los cuales lo hagan pensar y que estos tomen un rol importante en la solución del problema, que esta solución los ayude a futuro, a solucionar problemas reales de la vida. Esta visión se reafirmo al leer otro libro “El Hombre Que Calculaba” de Malba Tahan.

Mi visión se deriva de que todos nos hemos preguntado alguna vez ¿para qué nos sirven las matemáticas? Y hasta hace poco no habría podido dar una respuesta correcta –o creíble para mí– pero, eso no significa que aun la sepa, creo que voy en paso a saberla. Este último tiempo en este curso, me he dado cuenta gracias al texto y las clases de “Didácticas de las Matemáticas”, de cómo podemos, nosotros los docentes, hacer una matemática (una clase) más real para nuestro alumnos, mas propia, contextualizada y “aterrizada”.

Por su parte, el capítulo comenta en detalle la serie de pasos que debe seguir el docente, que a mi opinión es demasiado fastidioso, ya que indica cada movimiento que debe realizar un profesor para hacer efectiva la clase y sea válida como tal.

Sin embargo, el texto nos presenta la clave para una clase efectiva: la problemática (que uno le entrega a los alumnos) de ella depende todo prácticamente. Debemos lograr indagar, investigar y plantear un problema que se encuentre de acuerdo al contexto que nos encontremos, así podremos hacer que nuestros alumnos se sientan representados, y de esa manera logren aprender, para posteriormente ellos mismos sean capaces de responder la pregunta ¿de qué nos sirven las matemáticas?

Finalmente, lo único que considero dificultoso, es cómo poder hacer coincidir esta metodología con la cantidad de contenidos que hay en matemática, y en cuales podemos hacer problemas reales, sin utilizar la manera tradicional.

**Bitácora 2 de 3**

Para empezar esta reflexión comentare un poco lo que hemos visto este último tiempo: hemos estado vinculando los tres tipos de paradigmas con las actividades del taller, junto con las exposiciones de los compañeros del curso de “Didáctica de las matemáticas” (2do semestre del 2013) quienes abordaron el tema de la “socioepistemología”.

En relación a la exposición, encontré que se explayaron de muy buena forma y la actividad que realizaron fue muy didáctica y entretenida, gracias al material didáctico que presentaron para poder completar el vértice de un rectángulo y ocupar distintas formas de encontrarlo.

**Material didáctico**

Ahora, me gustaría mencionar el taller que tuvimos que entregar esta semana (el día 16 de octubre); cuando nos entregaron el taller, nos dividimos en grupos e intentamos resolverlo de distintas maneras solo el n° 3 lo explicamos frente al curso en la pizarra. Todo bien hasta ese momento ya que era la primera parte del taller, pero luego, en el grupo en el cual yo estaba, no se discutió quien sabía o como se resolvía el ejercicio, y cada uno lo hizo por su propio medio... nada mas, es decir, no se interactuó la respuesta, por lo que no encontré ningún tipo de aprendizaje.

Lo que no me gusto de La segunda parte del proceso del taller fue su desarrollo, realmente lo encontré demasiado largo y complicado, además hubo una descoordinación en el grupo que estaba y finalmente lo realice solamente con mi compañera Bárbara Valverde, y como comprenderá fue mucho trabajo para dos personas y por esta razón no pude realizar un mayor análisis ni mucho menos una reflexión sobre el trabajo encomendado.

Creo que para un buen aprendizaje no es imperativo una gran extensión de este, si no, la clave está en entregar una tarea completa pero de forma resumida, entretenida, que me capte la atención y que realmente sea una evidencia de lo que aprendí. Sin embargo –sinceramente– el taller se transformo en algo tan traumatizante por su extensión. Entonces, esta más que claro que por lo menos para mí la finalidad del taller n°2 no se cumplió.

Para finalizar, Me gustaría que este curso fuera mas dinámico, las exposiciones realmente las encuentro monótonas, y en algunos casos su cantidad es excesiva, es decir, hay mucha información que manejar y procesar. Encima, en clases no todos participan y habría de preguntarse ¿por qué?, ¿qué es lo que sucede?, realmente la parte teórica se puede realizar de forma más dinámica, a través de investigaciones, nuevas exposiciones y hacer grupos de debates (con previa preparación) para defender o discutir ciertos temas.

**Bitácora 3 de 3**

En esta etapa me encanto la última exposición Historia y Filosofía de las Matemáticas que realizo Devora y Romina. En esta presentación rescato dos cosas el término de una clase tradicional y la relevancia de la historia de matemáticas en nuestro ejercicio profesional.

Primero comencare con el término tradicional, pensé que este término clasificaba tajantemente una clase, pero al enterarme de que es un área y que este tiene sub-ramas para clasificar una clase, me doy cuenta de la falta de información sobre conceptos de educación, que a esta altura ya debería conocer o por ultimo manejar. Justo al paralelo de esta asignatura estoy haciendo taller de especialidad donde debemos observar una clase y clasificar el estilo de esta, con esto logre definir en mi trabajo que era una clase tradicional “mecánica”, utilizando el nuevo conocimiento que adquirí en esta presentación.

<sup>19</sup> Brousseau, G. (1986) “Fundamentos y métodos de la didáctica de la matemática” Universidad Nacional de Córdoba, facultad de matemática, astronomía y física, Serie B, Trabajos de matemática, No. 19 (versión castellana 1993).

De verdad encuentro que es muy importante saber la diferencia entre los tipos de clases que hay y lograr clasificarlas con un lenguaje más técnico, ya que cualquier persona es capaz de decir tradicional o no tradicional, tenemos que saber sacarle partido a nuestra formación y mostrar que tenemos manejo en nuestra área.

En segundo lugar hablare sobre la importancia que deberíamos darle a la historia de las matemáticas, en clases se planteo que al hablar de historia en una clase de matemática provocaría desorden o desinterés en los alumnos, en eso recordé a un profesor que entraba a la sala y nos contaba una historia ya sea de un hecho que vivió o algo que vio en televisión, pero la contaba de tal manera que lograba captar la atención de todos y cuando lo hacía empezaba la clase logrando un clima ameno y de trabajo, pero más que la historia es la forma en que la contaba, encuentro que si logramos contar historia de las matemáticas, deberíamos adecuarla y crear un contexto y formar algo entretenido de contar, así poder llamar la atención de todos, pienso que si logramos esto van a recordar por último la historia, es solo cosa de motivarnos un poco y crear una clase diferente y entretenida.

Es por esto que creo que podemos romper con las clases “tradicionales” y empezar a crear cosas innovadoras para nuestros alumnos, debemos sacarnos todos los prejuicios que tenemos sobre ellos (que son muchos por lo demás) y empezar una enseñanza de cero.

Esta última exposición fue la que más me gusto ya que fue como un mini resumen de todo y aprendí más que en otras exposiciones.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E8DM1

##### Bitácora 1 de 2

Comenzamos las clases de didáctica mostrando la programación de la actividad curricular y luego explicando una de las evaluaciones se mostró un power y se explicó de mejor forma el objetivo del reporte a realizar, a la clase siguiente comenzamos con la materia de lleno, conocimos conceptos básicos de la didáctica, se mostró un power con materia referente a lo hablado donde el profesor daba ejemplos a medida que avanzaba con la materia. Quedó un documento a leer pendiente para la próxima clase, el de fenómenos didácticos, este documento nos ayudó a realizar una actividad didáctica en la clase próxima donde debíamos interpretar una situación de clase donde se evidenciaran cada uno de los fenómenos, cada grupo tuvo que realizar una demostración y como curso estábamos encargados de discutir a cuál fenómeno se estaba representando, me pareció una actividad innovadora que nos acerca más como grupo de estudiantes de diferentes niveles, dándonos confianza para poder compartir además nuestras experiencias personales como futuros profesionales.

Luego de esto se comenzó con las disertaciones de ingeniería didáctica donde los compañeros nos aclararon el tema e y de lo que se trataba el tema que les tocó a ellos con una breve exposición que sería ejemplificada con una actividad, pude presenciar una sola exposición de las dos y me pareció que fue fructífera porque si bien no recordábamos bien las materias de la actividad, pudimos recordar los contenidos para realizar una parte de la actividad.

El ramo me parece entretenido por las actividades que tiene, realizar exposiciones que contengan una actividad para realizar con nuestros compañeros nos hace adentrarnos más en la materia que se expone y poder entender de mejor forma lo que se está planteando mediante el power point.

##### Bitácora 2 de 2

Durante las clases de didáctica posteriores a la primera bitácora hemos visto las presentaciones de nuestros compañeros sobre teorías de situaciones didácticas, ingeniería didáctica y enfoque ontosemiótico de las matemáticas, estas presentaciones a mi gusto fueron poco extensas y no se entendió a cabalidad lo que se quería explicar con respecto a los temas planteados, luego de la exposición de los compañeros, cada grupo realizó una actividad relacionada con el tema que estaban tratando, pude presenciar y participar de una de ellas, me pareció extensa para el tiempo que disponíamos para hacerla, pero sí rescato el diálogo y la discusión que realizamos en grupo sobre los problemas, aunque fuese poco tiempo tratamos de trabajar lo más posible de la guía. Nuestra última clase de didáctica, luego de estas disertaciones, hubo una clase donde jugamos a la carrera al veinte donde pudimos discutir en parejas y luego en dos grupos grandes, cada pareja presentó su estrategia y algunas conjeturas sobre cómo ganar el juego, como grupo ganamos los desafíos pues llegamos a buenas decisiones sobre qué números escoger.

Antes de la entrega de esta bitácora, tuvimos una clase donde debimos discutir sobre los errores que cometían alumnos con respecto a ciertos problemas relacionados con números decimales, llegamos a buenas ideas que luego compartimos con otro grupo.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E9DM1

##### Bitácora 1 de 4

En mi primera experiencia dentro del aula, logré resolver algunas confusiones que me dejo el primer texto leído “*Fenómenos de Didáctica*” gracias a la actividad grupal donde debíamos actuar uno de los efectos de la didáctica. De repente encontraba situaciones muy similares donde podían darse varios de estos efectos, pero con la actividad comprendí que al dirigir una clase podemos cometer cualquiera de estos errores y más de uno a la vez.

Al principio me pareció un poco tediosa la actividad, pero luego me motive y logre encontrarle el sentido a la actividad. Las actuaciones vistas fueron tan claras y precisas y el análisis posterior fue enriquecedor que sirvió para diferenciar unas de otras.

La conclusión que puedo obtener de esta actividad y del texto leído es que hay que tratar de evitar lo más posible estas situaciones, que la cotidianidad ni la frustración nos termine venciendo y nuestras clases se conviertan en reiteradas repeticiones mediocres sin producir aprendizaje alguno en nuestros alumnos.

En la siguiente actividad que fue realizar un reporte de lectura sobre el texto “*Teoría de Situaciones Didácticas*”, me produjo sentimientos encontrados, ya que la teoría presentada es muy útil para crear aprendizajes significativos en los estudiantes, pero me frustra en cierto aspecto, ya que llevarlo al aula es complicado, implica mucho tiempo y los planes y programas son impuestos con tanta restricciones que impide la autonomía del profesor.

Lo cierto es que el profesor siempre debiese planificar y diseñar sus clases, usar actividades didácticas y anteponerse a situaciones que podría enfrentarse y a conflictos que podrían tener los estudiantes en su aprendizaje.

Debo confesar que estas clases me enamoran cada vez más de esta carrera, pero me inseguriza al pensar que en esta sociedad, las herramientas y apoyo al profesor son escasas lo que termina agotando al profesor y no quiero que eso me suceda. Aún así, me quedo con lo último que dijo mi profesor de didáctica, abriré mi mente y juzgaré al final del curso qué es lo posible y lo imposible

Llevar al aula, hay muchas formas de producir aprendizajes en nuestros alumnos y debemos escoger la cual encontremos más oportuna y se adapte a todas las necesidades del entorno.

Por último, puedo decir que mi aprendizaje hasta el momento, ha sido muy significativo con todas las actividades que hemos realizado. Al comienzo cuando me enteré de todas las actividades que tendremos durante el semestre, me espante y dije: *¿Con qué tiempo?, ¿Para qué tanto, de qué servirá?*, pero ahora soy capaz de responderme a mi misma y decir que gracias a las distintas actividades he podido ir evolucionando en la adquisición de mis conocimientos. Con tal sólo leer un texto no siempre se comprende todo a cabalidad, pero con un reporte de lectura y luego una exposición sobre el mismo tema que realizaron nuestras compañeras, logre resolver cada duda que tenía y mi aprendizaje ha sido óptimo en función de los objetivos del curso.

#### **Bitácora 2 de 4**

Profundización por parte del docente, sobre la exposición de Ingeniera didáctica. Esta didáctica me ha parecido útil para realizar actividades en el aula, pero sólo esporádicamente, ya que demanda mucho tiempo llevarla a cabo, por ende considero que esta metodología es un proceso que debe darse a lo largo de todo el trascurso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo en contenidos que les resulta más complejos a los alumnos, donde el profesor debe estar constantemente reformulando las actividades y levantando nuevas conjeturas hasta poder disminuir lo más posible los obstáculos y posibles errores de los alumnos.

*Estimada y distinguida Daniela, comparto que demanda tiempo, no obstante, tal como en alguna ocasión les comenté en clases, pienso que la lógica de conjeturar respecto de lo que pueda ocurrir o no, de lo que pueda dificultar o no a los estudiantes en alguna puesta en escena de enseñanza que podamos efectuar, sí puede formar parte de “una práctica docente” “un actuar” “un concentrarse” “reflexionar” “prestar atención” que temporalmente resulta transversal a nuestros actos, es decir, se trata, desde mi punto de vista, también de un “actuar docente”... ☺....*

Actividad de razonamiento matemática: la carrera del 30. Esta actividad nunca la había realizado ni escuchado, pero me parece que permite abrir la mente al razonamiento matemática y más aún si se hace de forma grupal para obtener distintos puntos de vista e ir complementando la idea inicial. Pero me surge una interrogante, ¿cuándo será oportuno llevar a cabo esta actividad en el colegio?, ¿en qué contexto, en qué contenidos? Porque considero que según los planes y programas establecidos que debemos cumplir a cabalidad, impide realizar este tipo de actividades con libertad. A demás, ¿qué conocimientos previos y/o habilidades debo tener en cuenta para que la actividad sea efectiva? *¿y qué respuestas tienes por el momentos a estas interrogantes que levantas Daniela? A modo de compartir contigo la implementación de este tipo de actividades, tal como la efectué con ustedes, la he efectuado en álgebra I a modo introductorio de lenguaje algebraico, y también profesores de postítulo con los cuáles trabajo la han realizado (después de vivirla en mis claes) con sus propios niños, en cursos de 5to básico a 2do medio inclusive y, fíjate que les ha resultado bastante n;motivante... en mi opinión hay que arveerse y, a veces, es más aplicable de lo que nos imaginamos... ☺ ...*

Actividad: Análisis del error y cruce de producciones y estrategias. La actividad implica hacer un levantamiento de conjeturas sobre los resultados de una prueba o alguna situación en particular, con el fin de encontrar “la lógica interna”, saber en que se están equivocando los alumnos y por qué llegan a esos errores. Esto debiese realizarse siempre después de una evaluación, tanto sumativa como formativa, ya que es la única forma de encontrar los obstáculos que tienen los alumnos para adquirir efectivamente los conocimientos que intentamos transmitir. El problema que puedo hallar en éste análisis es que, muchas veces la lógica interna no está a la vista o podemos levantar conjeturas que no se acerquen a la realidad del estudiante, pero como decía en la actividad, ¿Qué debe hacer el docente si no encuentra la lógica interna? Nosotros respondimos que sería oportuno realizar nuevas actividades para levantar nuevas conjeturas, pero ¿será suficiente?...

#### **Bitácora 3 de 4**

En esta oportunidad sólo quiero detenerme en la actividad que marcó casi todo el último periodo: “Taller n°2 Grupal” con la cual mantengo variadas críticas (ruego no mal interpretarme).

Primero, la encontré larga y compleja en lo que se refiere a ejercicios matemáticos, compleja en el sentido de que nos tardamos mucho tiempo en resolverlos (sin saber si están correctos) y muy pocos ejercicios de dos formas distintas. A pesar de que el trabajo se realizaba en conjunto, con 6 personas, considero que realizar un trabajo con tantas personas resulta contraproducente para el efectivo análisis y desarrollo de una actividad así, ya que al ser tan larga demandaba mucho tiempo para trabajarla en conjunto por lo que se termina decidiendo dividir el trabajo y terminar trabajando sólo. Por ejemplo, el ejercicio n°2 que era encontrar los mínimos de unas funciones, que incluso lo vimos en conjunto en la última clase, era un ejercicio de análisis ya que no se podía resolver con cálculos, y creo que pocos lograron hacerlo, se notó mientras el profesor intentaba realizar el ejercicio en la pizarra, nadie participó y no era porque no deseaban hacerlo, sino porque no entendían.

Por otra parte, y creo que es lo más relevante, producto de las características q he mencionado anteriormente, se pierde el objetivo real de *didáctica de las matemáticas*, que supongo que era analizar las características de los ejercicios matemáticos, donde había que darle mayor énfasis a los ítems 2, 3 y 4, ya que eran preguntas más relacionadas con el ramo.

De todos modos, el formato, la idea general del taller me pareció atractiva; tomar y realizar varios ejercicios de al menos dos formas, luego encontrar semejanzas y diferencias para terminar clasificándolos según sus características, y por último, como actividad en clase identificar con qué teorías podríamos relacionarlos, lástima que ello no se pudo concluir y fue a causa del mismo motivo; nadie alcanzó a realizar todos los ejercicios. Si no nos hubiésemos detenido tanto tiempo en “intentar” resolver los ejercicios matemáticos, la actividad hubiese sido más productiva y motivadora, sólo sucedió que, a mi parecer, los ejercicios fueron mal escogidos para esta actividad.

A demás, considero que esta actividad puede ser llevada al aula, por ejemplo al final de semestre o del año, entregarle a los alumnos una serie de ejercicios visto durante todo el año (o semestre) y que analicen sus características con el objetivo de que sean capaces de recopilar todo lo visto en clases y relacionarlo para que no queden como contenidos aislados ni terminen adormecidos en el cerebro del alumno. Es un buen método para resumir todos los contenidos y para que estén siempre latentes en el consiente de los alumnos.

Por último, refiriéndome a mi proceso de aprendizaje, nuevamente me sucede que al realizar la bitácora logro rescatar lo esencial de los contenidos que estamos revisando, tal vez si no hubiese hecho esta bitácora me habría quedado con el mal sabor de un taller tedioso y totalmente desenfocado de la asignatura, pero logré ver el objetivo real o por lo menos uno de ellos gracias a la

reflexión. Aunque, siendo sincera, en estos momentos no vienen contenidos explícitos a mi cerebro que haya aprendido, no sé si se debe a mi frágil memoria, a que realmente tuvimos pocas clases o porque no aprendí nada muy significativo...

Pd: En algún momento pensé escribir sobre la prueba pasada, pero creo que esa conversación ya la tuvimos y no hay nada extra que señalar, sólo hacerme una introspección y regañarme a mí misma una vez más por ser tan insegura de mis conocimientos, que resulta ser mi peor obstáculo en cualquier evaluación.

#### **Bitácora 4 de 4**

Durante las últimas clases, claramente, en lo que más hemos trabajado es en las exposiciones de nuestros compañeros. Por ende, esta vez quiero detenerme en 3 de ellas que lograron llamar mi atención e interesarme por el tema: Matemática realista, Etnomatemática y la Historia de la matemática.

Estas tres ramas de la matemática, a mi parecer son parte esencial de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y que desafortunadamente en las aulas no se ven, ni siquiera se mencionan, sobre todo si hablamos de la etnomatemática y de la historia de la matemática. ¿Por qué sucede esto? En la última exposición nos lo cuestionamos y muchos dijeron que es por desconocimiento del docente sobre estas ramas, ya que no hay preparación universitaria o simplemente no hay trabajo de investigación propia del docente, que a mi juicio ésta última depende del trabajo autónomo y del deber del docente de seguir estudiando y perfeccionándose en la disciplina para poder ser un buen enseñante. También creo que esto se debe a que la cultura educacional que existe en Chile es muy estructurada y exigente con los contenidos mínimos obligatorios que debe enseñar el docente, además de que no se considera el hecho de que la gran parte del alumnado del país se siente obligado a asistir al colegio y, peor aún, estudiar algo que odian (las matemáticas) lo que implica mayor trabajo para el docente al intentar mantenerlos motivados, incluyendo los minutos valiosos que se pierden cada clase para lograr mantener la disciplina y la atención de los estudiantes. Entonces, creo que el hecho de que el tiempo es realmente acotado y que estamos obligados a pasar cierta cantidad de contenidos, no deja tiempo para ahondar en temas como lo son la historia de estos mismos contenidos, porque debemos preparar al alumno para rendir pruebas como SIMCE y PSU que son pruebas donde lo que realmente importa es saber resolver ciertos problemas matemáticos con ciertas “técnicas” matemáticas.

Creo que el estudio de la etnomatemática y de la historia matemática son fundamentales para entender muchas cuestiones matemáticas. Por ejemplo, cuando enseñamos el Teorema de Thales resulta fundamental preguntarse quién fue Thales, cómo formuló su teorema, cómo se usaban las matemáticas en aquel tiempo y/o cultura todo esto para lograr comprender a cabalidad los procesos matemáticos que lo constituyen. Si el alumno comprende que Tales fue un sujeto que utilizó reglas básicas para medir unas enormes pirámides lograremos mantener su atención y él podrá abordar el tema con mayor facilidad. Así también podemos utilizar la matemática realista dándole al alumno la tarea de que utilice éste mismo método para medir un poste, un árbol o un edificio, con todo lo enseñado y aplicado al alumno jamás se le olvidará cómo y cuándo utilizar el teorema de Thales.

Por lo tanto, considero que el docente debe ser capaz de abordar las matemáticas de todas estas perspectivas porque las matemáticas no son sólo números y técnicas para resolver ciertos problemas, es mucho más que eso y a causa de esta falencia que poseen los profesores es que a los alumnos cada vez les importa menos las matemáticas y jamás les encuentran la utilidad.

La clave para que el alumno se motive es “contextualizar” y llevar la matemática a la realidad del alumno para que comprenda que la matemática es utilizada en todas partes y en muchas situaciones de su vida cotidiana.

Ya casi terminando el curso y junto con mi reciente experiencia en el aula como docente, me doy cuenta que la labor del profesor es enorme, que tal vez no exista otra profesión que demande más tiempo, perseverancia, corazón y constante perfeccionamiento que ésta y quizás por ello también resulta ser tan reconfortante cuando tienes éxito. Pero, ¿qué nos pasa con el tiempo?, será que realmente es demasiado agotador y desgastante, que después se muere el amor por la docencia por culpa de la frustración de que por más que luches contra el sistema y desees mejorar la educación, esta sigue igual... O quizás la experiencia me enseñará que si se puede, que luego sabré que hacer ante cualquier situación y ya no será tan agotador ni agobiante si fracasas.

## **Anexo 1.4. Bitácoras Estudiantes de Didáctica de las Matemáticas II**

### **CONSOLIDADO BITÁCORAS EIDM2**

#### **Bitácora 1 de 1**

En esta bitácora me referiré a la clase en la que vimos un video donde se mostraba un método de enseñanza en Japón a niños de primaria.

El video mostraba el desarrollo de una clase de matemáticas, donde el profesor buscaba que los estudiantes encontrarán un método para calcular mentalmente la multiplicación entre dos números, pero estos números estaban limitados, no podían elegirse números al azar, sino que debían sumar 50 y no podían ser menor que 20 y mayor que 30. Al final del video se mostraba al profesor y más personas (apoderados, expertos, etc.) que habían observado la clase, donde el docente comentaba que su objetivo había sido cumplido y dejaba abierta la oportunidad de dar la opinión de los demás.

Después de ver el video nos separamos en grupos, y debíamos debatir acerca de un mejoramiento para la propuesta presentada en el video. Al comienzo no sabíamos bien que comentar, ya que no entendíamos muy bien el objetivo del docente, así que nuestras primeras conclusiones se enfocaron en si es o no posible desarrollar una clase como esa en Chile, luego de eso tratamos de entender el método y buscar una generalidad para ver si se cumplía sólo para los números que el docente presentaba o si era posible realizar ese método con otros números.

En mi opinión, el video nos presenta una forma distinta de enseñanza, donde los estudiantes son activos y los docentes se atreven a proponer nuevos métodos y distintas estrategias de enseñanza, también padres y docentes trabajan en equipo en función del aprendizaje de los estudiantes, lo que a mi parecer está alejado de la educación chilena y sería muy difícil poder realizar una clase de ese tipo en nuestras aulas, ya que existe una cultura totalmente diferente en nuestro país, donde es sabido que los padres no son muy partícipes de la educación de sus hijos, ya sea por tiempo, trabajo o cualquier otro motivo.

Sin embargo creo que es de mucha utilidad para nosotros como futuros docentes conocer nuevos métodos de enseñanza, para así poder adaptarlos a nuestra realidad aula y utilizarlos como una herramienta para poder desarrollar una labor más atractiva para los estudiantes, ya que hoy es más difícil motivar e incentivar a los estudiantes al momento de enseñar un contenido, puesto que la matemática se observa como algo ajeno a la realidad (¿para qué me sirve esto?).

Encontré muy útil generar debate, llevar la clase a un conversatorio e intercambio de ideas, ya que es una buena forma de construir conocimiento.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E2DM2

##### Bitácora 1 de 5

Primero que todo, debo aclarar que por motivo de la no asistencia a clases en el primer bloque, mis bitácoras abarcarán temas vistos en clases en el segundo bloque.

Ahora, durante las primeras clases, fuimos visitados por el alumno Claudio Opazo, y el momento que me llamó la atención, fue cuando se creó un momento de reflexión entre alumnos, Claudio y profesor. Una de las cosas que Claudio dijo fue: *“a veces uno cree que lo que está haciendo es único, lo cual no es así, otros tal vez ya lo han investigado pero lo abordan de otra manera”*. Esto lo dijo refiriéndose a las investigaciones que nosotros mismos realizamos cuando hacemos nuestra tesis, entonces, con esto me cuestiono si ¿será real que cualquier tema que queramos investigar ya fue investigado por otros antes que nosotros? ¿Esto beneficia o perjudica nuestro proyecto?.

Nibaldo opina que ha reflexionado que a pesar de todo lo que sabe, se da cuenta que, en realidad, no es nada en comparación a todo lo que debe saber. Enseñar en una sala de clases es sencillo, lo difícil es cuando un alumno hace preguntas tales como el ¿Por qué?

Cosas que nosotros aprendimos y asumimos, ellos se las cuestionan, y nos dejan en un aprieto, es por esto que creo que nuestra tarea es intentar ir más allá de los contenidos mínimos, tal vez no para enseñar en profundidad, pero sí para tener un conocimiento amplio de la disciplina que estamos enseñando.

Nibaldo: “La culpa es del sistema y no podemos hacer nada contra eso...”

Profesor: Debemos convivir con una constante instancia de reflexión. Nosotros estamos en el corazón del cambio.

Claudio: Promover el pensamiento funcional y no racional.

Esas fueron frases dichas en clases que consideré importante citar en esta reflexión ya que son temas muy profundos que pueden producir bastante opinión, son de esos temas que cuando se abordan, pareciera que nunca se llega a una solución. Me refiero a que conversar de cosas así nos lleva a incluso, cuestionar de manera política, el quehacer del profesor.

Para finalizar, quisiera mencionar que en la clase de ayer, también se reflexionaron cosas interesantes de las cuales participé Mauricio, Felipe y Nibaldo. Me tomaré la libertad de resumir lo ocurrido en el siguiente diálogo:

Mauricio: Los alumnos no saben que pueden transformar el decimal a fracción para facilitar el ejercicio.

Felipe: En vez de criticar que no saben, es mejor preocuparse de enseñarlo.

Nibaldo: Si hacemos esto perdemos tiempo de nuestra planificación y después debemos dar explicaciones.

Y lo último y una de las opiniones más importantes que encontré, fue la que hizo el profesor casi al final de la clase.

“En la misma práctica uno mutila el accionar autónomo de los alumnos”

Estoy totalmente de acuerdo con esto porque cada persona tiene sus mañas, su manera de hacer las cosas, y por supuesto nosotros los profesores somos personas, por lo que si resolvemos porcentajes con cierto método (por ejemplo la famosa regla de tres) lo enseñaremos inconscientemente de esa manera y queremos que nuestros alumnos lo hagan igual. Pasa que para algunos es más sencillo trabajar con decimales en vez de proporciones. Obviamente este es un complicado problema que debemos solucionar, hay que siempre ser abierto a distintas opciones que los alumnos utilicen para aprender un contenido, siempre y cuando lo estén haciendo correctamente.

##### Bitácora 2 de 5

En esta bitácora quiero destacar la clase en que vimos los videos de los alumnos grabados mientras se encontraban en clases de matemática.

En el primer video (chinos), la clase se hizo como en un tipo escenario, en donde había muchos espectadores, los cuales, pudieron dar su opinión y realizar preguntas acerca de lo observado.

Conversamos en clase acerca de los comentarios realizados por los espectadores y en mi caso, no estaba de acuerdo con lo que dijo el hombre acerca de poner los ejercicios todos de una vez para hacerlo más rápido, ya que eso no tendría el impacto que tuvo en los alumnos, me refiero a que cada uno lo hubiera resuelto sin analizar las regularidades o las cualidades de éstos cuando se comparaban los resultados.

Es de vital importancia el predecir las reacciones de los alumnos, porque creo que te permite “saber actuar” ante las dudas o aciertos de los alumnos, para ir generando un ambiente propicio de aprendizaje.

El profesor dice algo en el video que me parece muy importante “al compartir ideas, el pensamiento de muchos alumnos avanzó, les di a los alumnos la oportunidad de explicar sus ideas para que las puedan entender más profundamente”.

Estoy muy de acuerdo con esto, ya que cuando compartimos las ideas podemos aprender de los demás y conocer distintas posturas y pensamientos. Los momentos de diálogo, de discusión, son muy enriquecedores en el ámbito pedagógico, podemos rescatar las cosas más importantes, las dudas que más se repiten, etc.

Y cuando dice que al explicar las ideas las entienden más profundamente, también lo considero una buena táctica de aprendizaje, ya que por ejemplo, cuando nosotros explicamos algún conocimiento a otras personas, ya sea un concepto matemático, o de cualquier otra disciplina, terminamos comprendiéndolo más aún. Esto se puede apreciar principalmente en las disertaciones, o exposiciones, cuando yo disertaba en el colegio, no había forma que se me olvidara lo que había explicado, de hecho podía volver enseñarlo una y otra vez, me sentía interesada en el tema y podía seguir investigando.

De hecho, este último método yo lo he utilizado en el colegio (haciendo mi práctica), la otra vez le estaba explicando a una alumna como calcular ecuaciones logarítmicas, y como no tengo idea si ella me entendió o no, le pedí que ella hiciera otro ejercicio pero explicándome cómo lo resolvía, y cuando se saltaba pasos yo le preguntaba ¿y de donde salió eso? Y ella, un poco temerosa, me respondía correctamente, y yo obviamente la felicitaba y le decía que de la misma manera lo aplicara para los demás ejercicios.

Entonces después de eso pude notar que les explicaba a sus amigas como lo resolvió y así estoy segura que no se le olvidará lo que aprendió.

Y por último, estoy de acuerdo con la mujer que pone como ejemplo cuando el alumno le preguntó al profesor por qué la centena siempre es 6 y el profesor no le respondió a ese alumno, entonces la mujer dice que debe las opiniones deben ser escuchadas.

Creo que tal vez el profesor se preocupó de los aciertos que iban teniendo los alumnos y los reforzaba pero no tomó en cuenta las dudas, dejando que los alumnos de manera autónoma respondieran sus propias dudas, no sé si esto estará bien, ya que tal vez ese alumno se quedó con la duda y no supo nunca la respuesta, yo en ese caso lo hubiera ayudado respondiendo a su consulta.

#### **Bitácora 3 de 5**

No cuento con tanta información para esta bitácora como en las anteriores, pero a pesar de esto, puedo comentar un poco acerca de la película o el video que vimos el otro día. Me pareció muy interesante porque son de esas cosas que te hacen reflexionar, detenerte un poco en el tiempo y pensar en lo que somos, lo que hacemos, cómo actuamos, cómo pensamos, etc.

Personalmente estos temas me interesan mucho, y como dije en la sala, no creo que meditar de esta manera solo nos ayude como futuros profesores de matemática, sino también, como personas que somos, en todo sentido, en todos los ámbitos, siempre es importante dedicar aunque sea de vez en cuando, una instancia de reflexión, de meditación, ya sea por el medio que mas nos acomode, por ejemplo, algunas personas hacen yoga, otros se refugian en la música, otros se van a pensar en lugares aislados, a algunos les gusta leer, etc.

De cualquier forma, el aprender a reflexionar, a escuchar, a comprender lo que sucede a nuestro alrededor, siempre es necesario para todos nosotros.

Como lo conté en clases, hubo un tiempo en que estuve leyendo un libro llamado metafísica, en donde, en resumen, explicaba que todo lo podemos lograr dominando nuestra mente. Los buenos o los malos acontecimientos que nos sucedan, están ocurriendo por alguna razón y la mayoría del tiempo es gracias a nosotros mismos. A nuestras acciones, a nuestras palabras, a nuestra forma de ser con los demás. Se habla del “Principio del mentalismo”.

Pero creo que una de las cosas más complejas en este mundo es aprender a dominar nuestra mente, con esto me refiero a que debemos mentalizarnos en objetivos en metas, y enfocarnos en ellos hasta lograrlo. También me refiero a (este es un ejemplo muy puntual pido disculpas si me alejo mucho del tema pero es interesante para mí) que en el libro salía un ejemplo en donde podríamos aprender a evitar una fuerte pelea, lo que se debía hacer, era en el momento de una gran discusión, no dejarse llevar por la adrenalina del cuerpo, calmarse y elevarse para dominar la mente, había que pensar en el otro (con quien se tenía esta discusión) es decir, ser empático y pensar el por qué están discutiendo, ponerse en el lugar del otro y en vez de agrandar la discusión, intentar llegar a un acuerdo pasivamente.

Bueno en realidad, hay muchas cosas lindas en ese libro pero es complicado a la vez, para terminar citare un párrafo de éste espero sea de su agrado...

*“Dios nos hizo para ser y estar felices. Un ser feliz jamás está enfermo. Lo mismo que un enfermo jamás es feliz.*

*Cuando una persona sufre un desagrado y amarra la cara, como decimos, este gesto, que no es sino un pensamiento exteriorizado o actuado, tiene una influencia directa con la glándula pineal que es la glándula de la visión síquica y astral. De allí baja la amarga vibración por el líquido céfalo-raquídeo en la columna vertebral, luego impregna el hígado, amarga y forma bilis, y esa bilis forma otra vez la expresión de desagrado en la cara, como también el gusto de amargor con que la persona amanece. Es un círculo vicioso muy fácil de cortar. Todo lo que hay que hacer es sentirse feliz. ¿Cómo se hace para sentirse feliz? Es fácil también, si se tiene voluntad...”*

Bueno ahí un pequeño extracto de algo que considero muy interesante y bello.

#### **Bitácora 4 de 5**

En esta bitácora, quisiera destacar el video observado en clases acerca de la pedagogía emocional por Denise Najmanovich, al verlo me parecieron importantes ciertos puntos como cuando habla de que recién ahora se viene a trabajar con la educación emocional, esto lo pone en cuestión y es difícil pensar en una respuesta sencilla para ello, solo se puede pensar en ideas pero nada en específico que deje satisfecho.

También hace la distinción entre persona e individuo, refiriéndose a que una persona es alguien que sufre, que vive, que piensa, etc, en cambio el individuo no tiene características personales, es un elemento genérico de la población, no es alguien entramado en la sociedad, sino más bien, es un engranaje que cumple un rol en la sociedad. Esto siempre me ha causado confusión, puesto que en un principio uno tiende a pensar que persona e individuo es lo mismo, que representan las mismas cosas, pero aquí, Denise nos muestra las diferencias entre uno y otro. Pero aun así me cuesta explicarlo, por ejemplo, podría decir que individuo es la representación del rol que cumple la persona dentro de una determinada sociedad, una determinada cultura, aunque no sé si esta manera en que lo entiendo, sea correcta.

Tomando otro punto interesante, es cuando habla del alumno en el colegio. La escuela pretende tener a los estudiantes como un ente neutro (se refiere a estar callado), pero cuando uno se encuentra en un estado neutro finalmente no se interesa en algo, en aprender o entusiasmarse por algo. Considero esto es muy cierto, puesto que se pretende que el aula siempre esté en orden, con esto se refiere a que esté en silencio y sin mayor movimiento. Pero pasa que cuando los alumnos se encuentran en ese estado, finalmente no podemos comprobar si están aprendiendo o no lo que se está enseñando, no sabemos si están pensando en lo que los profesores hablan o están totalmente en otra órbita que, tal vez, ni siquiera esté relacionada con el ámbito escolar. Es importante que podamos verificar si nuestros alumnos están pendiente de la clase o no, y eso no necesariamente se logra porque estén todos callados y tranquilos, al contrario, nos damos cuenta por su participación en la clase, ya sean dudas, opiniones, aciertos, etc. Pero resulta que hay profesores que aun pretenden que sus alumnos sean seres “neutros”, seres cuyo valor principal sea la obediencia, pero Denise habla que cuando queremos este estado de obediencia, el sentimiento que la produce es el miedo.

#### **Bitácora 5 de 5**

En esta última bitácora, creo importante mencionar que el último texto (El sujeto encarnado) me resultó realmente complejo, tenía que leer tres veces por párrafo para poder seguir avanzando e incluso así, me costó demasiado destacar ideas que me fueran relevantes del texto, creo que esto se debe a mi falta de conocimiento en el tema, es decir, era primera vez que leía algo así y no pude relacionarlo con conocimientos anteriores o parecidos a ese. En el video de Denise (la misma autora del texto), se entendía

con claridad lo que pretendía explicar, incluso llamaba mi atención, pero con el texto ocurrió todo lo contrario, de hecho, el no entenderlo me desmotivó y lo leía de mala gana, por supuesto que eso es peor, porque si no lograba entenderlo antes, con mi mente abierta, menos lo voy a hacer si estoy desganada y desinteresada.

Junto con la lectura de este texto, se sumó la lectura del texto “entendiendo la clase de matemática”, que fue muy enriquecedor para mi crecimiento profesional, puesto que hablaba de la manera en que ciertos profesores llevaban a cabo la clase de matemática y permitía comparar las distintas metodologías según la personalidad, según la manera de ser, según la abstracción de cada profesor. Esto me permitió cuestionar la manera en que uno suele abordar las clases, también me dio ideas para hacer la clase más didáctica y no tan rutinaria como lo suelen ser las clases de matemática. Como ejemplo de esto, en una de las clases, en vez de pasar el contenido y luego darles tiempo para ejercitar, decidí formar grupos en la sala y darles ejercicios con cierto grado de complejidad para que se ayudaran entre ellos y pudieran organizarse para trabajar adecuada y ordenadamente, la actividad resultó bien, excepto por ciertos grupos que no alcanzaron a terminar todos los ejercicios y me entregaron un trabajo incompleto.

Fue un texto fácil de entender y muy práctico para nosotros los educadores de matemática.

Finalmente, creo que esta asignatura es primordial para la etapa que estamos viviendo (práctica profesional), puesto que tratamos temas directamente relacionados con la labor docente en el área de matemática, compartimos opiniones y experiencias acerca de lo que cada uno ha vivenciado y la manera en que le atribuye a su futuro.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E3DM2

##### Bitácora 4 de 4

En esta bitácora no voy a hablar de una clase en específico, dado que no hemos tenido tantas clases como para seleccionar una de ellas. Por esto, he decidido hablar de la asignatura didáctica de las matemáticas II en general.

Al transcurrir este ramo, me he dado cuenta de que las actividades y textos que hemos leídos han sido mucho más significativos comparado con las actividades, trabajos y disertaciones de la asignatura didáctica de las matemáticas I.

Al referirme con las actividades realizadas en el ramo que estoy cursando actualmente, me refiero por ejemplo al video de la clase pública de Japón, o al video llamado ¿y tú qué sabes? o al último texto que leímos de Denise Najmanovich.

Personalmente creo que se debe a que en este semestre a parte de esta asignatura, también tenemos práctica I, o por lo menos en mi caso, entonces creo que esta situación me ha ayudado a que sea más significativo este curso, dado a que las reflexiones que se exponen en el curso o en los grupos de trabajo, o las mismas ideas que se dan en las clases, ya no es una idea vaga o una suposición de lo que ocurre en el colegio, sino que lo estamos viviendo y entendiendo la realidad de las aulas.

Anteriormente, cuando hablaban de situaciones que se daban en una sala de clases, yo sólo tenía la visión y el recuerdo de lo que yo vivía en el liceo, y en base a esto podía tratar de entender algunas situaciones, pero al momento de entrar en la práctica, uno comienza a recordar situaciones que uno también vivió, pero ahora ya las cosas no se miran desde el punto de vista de estudiante, sino que ahora uno ve las cosas desde otra perspectiva, de una mirada como profesor.

Por esto, puedo asegurar que para mí fue más significativo esta asignatura que la anterior, ya que situaciones que se dan en el aula, que exponen los compañeros, uno entiende completamente a lo que se están refiriendo, dado a que uno ha vivido situaciones parecidas en el colegio donde uno se encuentra, como por ejemplo en la clase del 3 de Julio, se habló de diversos temas, entre ellos, los modelos mentales, donde se habló de las respuestas que uno espera del estudiante, y se dio un ejemplo de una situación que le había ocurrido a un compañero en su práctica. Esta situación me hizo recordar que a mí también me ocurrió algo parecido en mi colegio, referente a los modelos mentales y nuestra misión de validar algunas respuestas, independiente que no sea la que nosotros esperamos.

La situación que a mí me ocurrió también fue referente a la función exponencial, donde se les planteaba un problema que consistía en una persona que quería ahorrar dinero, para ello el primer día ahorra \$1, al segundo día \$2, al tercer día \$4, y así sucesivamente, cada día que pasaba la persona ahorra el doble que el día anterior, y entre todo lo que se le preguntaba, la última pregunta era: ¿Es conveniente ahorrar de esta manera y por qué?. A lo que uno esperaba que la respuesta fue que sí, dado a que uno puede juntar bastante plata dentro de un mes. Como era de esperar, la mayoría de los grupos (en parejas) me respondió que era muy conveniente, ya que se juntaba mucha plata, pero hubo un grupo me respondió que no, argumentando que no era conveniente, ya que uno no podía disponer de esa cantidad de dinero todos los días. Bajo esta respuesta uno no puede ser tajante y tomar como malo esa respuesta, por no ser lo que esperaba, ya que bajo su realidad, y la de mucho de nosotros, es imposible juntar esa cantidad de plata dentro de un mes, por esto también acepté como correcta esta respuesta, aunque no fuera lo que yo estaba esperando que me respondieran.

Este ejemplo lo expongo como uno de varios que se fueron dando a lo largo del curso, para que se entienda claramente de que en cada una de las clases se fueron dando situaciones que generaban reflexiones a modo personal, ya que con esto uno entiende que lo que a uno le ocurre en las prácticas, no es un caso aislado, también le ha ocurrido a mis compañeros, siendo situaciones de aprendizaje para nosotros para mejorar posteriormente nuestra labor docente.

Finalmente, retomando lo dicho anteriormente respecto a didáctica I, quiero aclarar que no es que no haya aprendido en ese curso, sino que no fue tan significativo como este, ya que en ese ramo la mayoría de las clases fueron disertaciones, explicando distintas formas de enseñar las matemáticas bajo algunos paradigmas, y a pesar de ser interesante, no me marcó tanto, ya que eran sólo supuestos de una situación de aula. Esto se debe a que mi primer acercamiento a una sala de clase fue la práctica, entonces no tenían mayor importancia y no eran trascendentes, ya que no era algo que me llegara de manera directa, a diferencia de como lo es ahora.

#### CONSOLIDADO BITÁCORAS E4DM2

##### Bitácora 1 de 4

La Primera clase de Didáctica dio comienzo con la muestra de un pequeño video, en donde para mí parecer queda en evidencia la facilidad con que somos capaces de centrar nuestra mirada en un pequeño campo visual, cito un profesor con el cual tuve teoría de la enseñanza “Pasan cosas en el aula”, y me cuestiono si somos capaces de atender a todas estas cosas que se suscitan dentro del aula, ese acotado campo visual del cual hago mención no tan solo tiene que ver con la visión física de nuestro entorno sino también con nuestras ideas preconcebidas respecto de una realidad en particular. Para representar esto hago mención por ejemplo a lo vivido en la práctica profesional, en el corto tiempo que llevo realizando la práctica he detectado alguna de estas ideas



preconcebidas por ejemplo a lo largo de mi formación inicial he aspirado a fortalecer mis actitudes matemáticas en pro, imaginaba yo, que esto debiese contribuir a ser un mejor profesor, debido a esta idea (lo que se necesita para enseñar matemática es saber harta matemáticas), nunca fue relevante en lo personal el atender a variables tales como el manejo de aula pues no ocupaba un papel central en esta noción de la enseñanza, al parecer no preste mucha atención a aquellos profesores que nos indicaban a esta como una variable fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática y también hago mención a la “motivación del estudiante” otra que identifico hoy como primordial, lo que ocurre dentro del aula no depende tan solo de mí, que soy un actor relevante obvio que sí, pero el otro actor relevante es el estudiante y establecer esa relación dialógica que se nos indicó a lo largo de la formación no es producto del azar ni debe ocurrir con necesaria naturalidad. Siento que mucho de aquello que se me ha indicado como lo necesario para poder enseñar matemáticas no se aplica en la realidad escolar a la cual me enfrento, es por así decirlo mucho de lo que se me ha entregado no me sirve para nada, la realidad a superado por mucho el ideario del aula. En la segunda parte de la clase se realizó un pequeño feed-back de los conceptos abordados en didáctica I este momento sirvió para relacionar lo vivido el semestre pasado y proyectar aquello que vamos a realizar, se nos indicó que a lo largo del curso se darán algunos lineamientos enfocados a la realización de la tesis de pregrado, en mi caso en particular tampoco me resulta fácil conectar los aprendizajes construidos en semestres pasados y vincularlos al hoy con la intención de ponerlos en la práctica..... Si puedo reconocer que didáctica I fue una experiencia revitalizadora en lo personal, una instancia donde se confrontaron muchas visiones distintas acerca del cómo se enseña la matemática escolar este abrirse a confrontar la propia visión, me sirvió para enriquecer mi mirada del cómo se debe enseñar llegando a la conclusión que no existe una metodología infalible y que los distintos enfoques abordados son la base para construir nuestra propias estrategias que permitan la construcción del saber matemático escolar,

En la tercera clase tuvo lugar un análisis grupal de una situación detallada por medio de un documento, se nos presentaba una situación de aula, en esta se les pedía a un pequeño grupo de estudiantes responder una actividad “Significativa” a su realidad todo esto ocurría mediada por un docente de matemáticas, esta se entendía por significativa pues se mencionaba en el ejercicio los nombres de localidades existentes, cercanas y conocidas para los estudiantes. Esta actividad dejó en evidencia los modos y manera en se puede entender aquello que definimos por significativo valga tanta redundancia al nombrar este concepto. Una actividad la cual se pretende que sea cercana a la realidad del estudiante. No se hace significativa por tan solo el hecho de utilizar conceptos, nombres de situaciones y/o lugares cercanas y reconocidos por los estudiantes, no lo hace significativo en el sentido de dar a un hecho matemático ese objetivo que se desea instalar o promover, ¿estamos construyendo una situación significativa y pertinente a la realidad del estudiante?, con solo usar el nombre de estudiante pero acaso si se sigue valiéndose de las mismas estrategias centradas en los objetos matemáticos no se alcanza la hazaña de remover las estructuras cognitivas de los estudiantes y pretender que tenga una importancia y valor más allá de un papel en una sala de clase que luego será desechado lo significativo viene a relucir en cuanto se alcanza a vivificar la matemática escolar si tan solo esta buscarse su pertinencia en las distintas realidades culturales, sociales de nuestros estudiantes. Como me preguntó un estudiante el otro día.... Profe y esto pah que me va servir el día de mañana, entiendo que el carácter de aprendizaje matemático significativo viene a ser en la medida que el propio estudiante pueda responder a esta pregunta.....

#### **Bitácora 2 de 4**

Respecto de la clase en donde se exponen las preguntas de investigación propuestas por mis compañeros y se detalla su validez, en esta oportunidad no pude participar del todo pues yo no trabajé de la clase en donde se levantó la pregunta de investigación y por ende no pude aportar desde una propuesta propia si se participó en identificar aquellas preguntas que se tomaron generales las cuales amplían y dificultan el estudio que se desea establecer además me surgieron algunas luces respecto del seminario sobre todo a raíz del aporte del acompañamiento que realizó el semestre pasado a Víctor en su seminario.

Respecto de la experiencia vivida en la última sesión, en esta se presentó un ejemplo de estudio de clase japonés la situación propuesta nos muestra un profesor que insta a sus estudiantes a hallar un método para poder calcular una determinada situación que involucra algunas multiplicaciones específicas, además se pretende que la actividad despierte el interés de los estudiantes por descubrir el modo adecuado, al final del video se muestra el análisis de la clase, el profesor nos indica sus objetivos de manera que queda en evidencia y a juicio del debate si estos se alcanza o no, el debate quedo abierto. Entre nuestro grupo se hizo hincapié en que medida se alcanzó el objetivo levantado además de centrarnos en el manejo de aula evidenciado el cual dio algunas luces de una situación en donde se descuida la opinión de unos de los estudiantes nuestro grupo pudo relacionar ese hecho con una actividad escrita que vivimos en clases anteriores, en donde queda en evidencia la acotada capacidad del maestro para relevar y considerar el abanico de opiniones expresada por los estudiantes.

Para ser sincero, la propuesta para analizar en su momento no resultó en una gran reflexión mi humilde opinión (por lo menos así se vivió a nivel del grupo en que participe). Pero luego en la práctica se vivió una experiencia que fue pie para una instancia de profunda reflexión, comentando el video se abrió un álgido debate de como enseñamos matemáticas y se cuestionó si existe algún método único para ello (preguntó un colega de otra asignatura) además se discutió como enfrentar determinadas realidades escolares y como se puede construir un clima adecuado de aula que propicie el aprendizaje. También nuevamente se cuestionó el valor de una bitácora de reflexión, en este momento defendí a partir de aquello que me ha significado y ha contribuido en lo personal expresé el valor y la gran oportunidad de manifestar aquello de lo cual muchas veces prescindimos en la clase propiamente tal, ya sea por descuido o por vergüenza al reproche.

Me he encontrado bastante distraído en las ultimas clases de didáctica, es difícil poder conectarse con la realidad de la clase cuando se corre desde el establecimiento de practica a la universidad, en algunos momentos reconozco que me he excedido respecto de no prestar atención a lo propuesto para la clase, inclusive he sentido que mi conversación con los compañeros de practica ha sido un obstáculo para el adecuado desarrollo de la clase. Me he propuesto revertir esta situación.

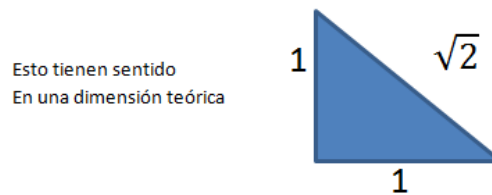
Un medio será tomar nota de ahora en adelante no lo he hecho las ultimas clases además gracias por su buen ánimo y comprensión con estos hechos.

#### **Bitácora 3 de 4**

En la clase del..., vimos un video de Francisco Varela (Neurobiólogo) que propone un modo de aproximarse a una determinada realidad a partir de una postura que implica la conciencia de que lo único concreto al tratar de conocerla es la imposibilidad diría

Varela de poner el dedo en la realidad misma, o la analogía parafraseada y utilizada por usted que hace referencia al hecho que uno conoce la guinda de la torta pero no la torta, en lo personal parece ser que todo este semestre se problematiza a un nivel filosófico matemático, en la medida que nos acercamos a dar sentido a nuestro deber profesional, nos enfrentamos a decisiones cada vez más existenciales, lo digo no tan solo por el tono de las conversaciones en Didáctica II, sino también por lo vivido en otros espacios como las conversaciones en la clase de Sistemas Numéricos y hasta en la práctica profesional, por ejemplo hoy (miércoles 11 de junio) el profesor asevero la inutilidad de los números reales para los chicos de enseñanza media (contextualizo: se dijo para qué el día de mañana que de lo que se enseña le va a servir al estudiante, acaso la enseñanza de números reales en lo cotidiano tiene algún sentido...si estos son un constructo totalmente abstracto, lo único que uno puede utilizar seria en esencia números racionales a lo más, pues trabajamos con meras aproximaciones para intervenir nuestra realidad, el error asociado a trabajar con aproximaciones incide poco o nada en nuestra factual)

Me explico... por ejemplo si queremos trabajar con el número real  $\sqrt{2}$ . No podemos pues de punto de partida este número representa una idea que somos incapaces de aterrizarla a nuestra realidad física pues no se puede trabajar con el número exacto pero si con cierta aproximación. Aterricemos otro tanto, si queremos construir un triángulo rectángulo perfecto cuya medidas de catetos es uno (cualquiera sea la unidad) no podremos construirlo a un nivel físico pero si aún nivel teórico



Y sin ir tan lejos seguimos cuestionándonos problemáticas antiquísimas que reavivan la crítica del por qué somos incapaces de ofrecer una enseñanza de la matemática que sea significativa a lo menos a su "realidad física". Y para que mencionar a sus motivaciones o intereses, en este plano considero que quedamos absolutamente al debe.

Si el valor de la matemática que enseñamos en las escuelas se reduce únicamente a preparar una evaluación PSU o SIMCE, terminaremos extinguiendo el espíritu cautivador de las matemáticas (aquello que nos motiva a ser profesores de matemáticas y no de otra disciplina).

Hay partidos que son muchos más trascendentales que tan solo rendir una buena PSU, partidos que implican que nuestros estudiantes se definan por vivir armónicamente con la sociedad o terminen siendo unos "antisociales", y luego se nos hace responsable por formar ciudadanos inadaptados siendo que lo verdaderamente inadaptado es el tipo de matemática que trabajamos en las aulas de clases, aquellos que nos otros imponen.

Con frecuencia me cuestiono que es la calidad en la enseñanza de la matemática escolar, que común denominador tiene dicha calidad en contextos distintos, que atributo definitorio para poder ser capaz de identificar y aislar a lo menos poder comparar diferentes realidades, que nota vale más aquella alcanzada de modo deshonesto o aquella que se logra mediante el esfuerzo y el mérito propio. Para mí la segunda pero para nuestros modelos las notas lo son todo, estas definen a nuestros estudiantes. Siendo que vienen a ser aquella guinda que mencionamos al principio, tan solo parte ínfima del todo, tan solo una parte del universo que son nuestros estudiantes.

Respecto de la clase del jueves pasado me centro no tanto en el dialogo respecto del texto leído sino en el compartir que se desarrolló entorno a nuestras opiniones, agradezco el poder contar con un espacio ameno en cual podemos manifestar nuestras inquietudes, un espacio donde problematizamos nuestro quehacer profesional

*"Si tú vives, si tu trabajas con grupo metido en el silencio hay que encontrar un camino para que ellos rompan el silencio"*

Paulo Freire

#### Bitácora 4 de 4

Una breve reflexión, en el tránsito de las diferentes actividades realizadas en el curso de Didáctica.

Hoy puedo distinguir en mi persona una cierta sensación de insatisfacción respecto de mi actuación como estudiante, creo que la práctica profesional ha sido un factor importante en mi desempeño en las tareas del curso, ha resultado un verdadero desafío el compatibilizar la realización de las clases en mi liceo de práctica y poder responder al resto de mis obligaciones académicas, no es fácil estudiar y "trabajar" y es solo el comienzo.

Si tuviera que destacar las actividades más relevantes del curso de Didáctica, sin lugar a duda mencionare los espacios de dialogo que se suscitaron en algunas de las sesiones, muchas veces se hace hincapié en que se debe construir una identidad profesional de manera colegiada, y el tiempo en cual se debería ir gestando es el periodo correspondiente a los estudios de pregrado, pero no obstante, no siempre se cuenta con espacios de dialogo vinculante para poder hacerlo, en mi opinión la clase ha sido un espacio de grato trabajo en donde se puede problematizar distintas realidades profesionales de manera abierta e inclusiva, aportando variadas miradas que sirven para la conformación de nuestra identidad profesional, además la posibilidad de compartir la experiencia de otros estudiantes que desarrollan sus estudios de postgrados aportan otra dimensión a nuestra mirada de pregrado, se abren fronteras muchas veces invisibles, se contraponen idearios y se consolidan convicciones.

Personalmente han tenido gran relevancia los aportes realizados desde el campo neurocientífico a nuestro quehacer matemático escolar, por ello significo como valiosos el haber tenido los espacios para indagar más acerca de estas aportaciones, a tal punto que la elección del tema para la monografía fue neurociencia en educación matemática, hoy puedo decir que considero la importancia que tienen los factores que rodean e inciden en el desarrollo de una educación matemática efectiva a nivel escolar, algunos de estos que puedo mencionar son: la emoción, la atención, la motivación entre otros muchos que tienen especial importancia si se pretende poder alcanzar nuestros derroteros pedagógicos, antes mi mirada se centraba en un numero de aspectos bastante reducido, en donde no tenían una gran relevancia ni actuación estas variables, todo esto lo atribuyo a un largo caminar de la mano de una escuela matemática tradicional, origen creo yo que es mayoritario e imperante en las aulas de clases chilenas,

no es fácil derribar nuestros límites culturales y sociales pero creo que he dado pasos para estar más atento a estos factores, y vaya que si han resultado ser pertinente y relevantes en la enseñanza aprendizaje de la matemática escolar.

Otro aspecto importante para mencionar ha sido el trabajo que ha significado levantar una monografía no ha sido fácil dar ese valor agregado a nuestro trabajo producto que no siempre se respaldan nuestras propuestas de un modo argumentado y responsable, citando a autores e indagando en sus trabajos y estudios, sin duda alguna esta manera de abordar nuestro trabajo le da consistencia a nuestro quehacer profesional.

No siempre las cosas resultan como uno las espera eso ha sucedido con mi desempeño a lo largo del curso, pero comprendo que muchas cosas tienen otras circunstancias determinantes que a su vez no pasan solo por nosotros, me hubiera gustado ser más oportuno en la entrega de mis trabajos, sin mencionar la asistencia que fue otro elemento digno de mejora, aprovecho esta oportunidad para distinguir su prestancia y comprensión para con nuestras opiniones, además agradecer las posibilidades que nos entregó para poder rendir de manera efectiva en las actividades propuestas a lo largo del curso.

#### CONSOLIDADO BITÁCORA E5DM2

##### Bitácora 1 de 5

Comenzaré esta nueva bitácora recordando el sentimiento que me dejó la cátedra que antecedió las anteriores reflexiones, debo admitir que a pesar de haber sentido que obtuve un enriquecimiento en distintas aristas de la formación que un docente debe tener, en una primera instancia me quedaba con lo que llamamos coloquialmente “gusto a poco” pues siempre he sentido que los ramos que se centran en lo teórico no reflejan una verdadera realidad social, no obstante este juicio de valor demostró ser prematuro pues el profesor supo tomar elementos matemáticos que para nosotros muchas veces podían resultar triviales y que sin embargo como estudiantes carecíamos notablemente de un poder de contextualización a la hora de poder explicar un ejercicio, recuerdo un ejercicio de una integral en dónde se pedía verificar que su área estaba entre 2 y 4, muchos resolvieron la integral con el método de la sustitución, sin embargo nosotros siendo profesores ¿Seríamos capaces de darle una explicación desde otra perspectiva? Recuerdo que en ese entonces yo estaba realizando la ayudantía de análisis real, tomé y recordé la idea primitiva de Riemman considerando muchos rectángulos y el área que estos constituían bajo la curva que se producía al graficar la función, no me demoré más de 5 minutos en hacerla de esa forma y efectivamente llegué a lo que el profesor pedía, probar que el área estaba entre 2 y 4, recordé que el profesor alguna vez nos dijo que los matemáticos somos “pechos de paloma”, no fue hasta que hice ese ejercicio que entendía a profundidad lo que eso se refería, muchas veces los que estudiamos matemáticas buscamos el camino más difícil muchas veces para demostrar una superioridad respecto a nuestros conocimientos para así imponernos socialmente como aquellos que manejan un saber “difícil” obteniendo un estatus de “inteligente” y esto es un gravísimo error, hace poco en el colegio donde realizo mi práctica se realizaba la revisión de la prueba PAV, un alumno me preguntó un ejercicio sobre geometría, específicamente encontrar la altura de un envase para pelotas de tenis, se lo expliqué de la forma tradicional, el joven me miró y me dijo “no entiendo profe, me confundo mucho con el área y perímetro” recordé el episodio que describí anteriormente y pensé en explicárselo de otra forma, me puse junto a él y le dibujé lo que se pedía, luego fuimos completando lentamente y colocando el radio en cada uno considerando que pasaría si pasásemos un alambre entre las pelotas, el alumno contento dijo “ahhh pero profe, ya le entendí ese alambre que pasa es el diámetro y se suman no más” yo le dije que efectivamente eso era, cuando le iba a explicar el segundo me dijo “espéreme, deje *cachar* si puedo” muy entusiasta siguió realizando los ejercicios, en ese momento otro alumno me llamó para preguntarme sobre un ejercicio de fracciones, me dijo “¿profe el 37 lo hice bien?” yo le contesté “Si Vicente, está bien, ve que puede hacer mucho cuando se porta bien?” el se rió y dijo “le apuesto a que me saco un 7 en la otra prueba”. Estimado profesor Jorge, ciertamente creo que el alumno puede sacarse un 7, pues aprendí algo en didáctica I y que espero con mucho anhelo reforzar en didácticas II, la labor de un docente no está en engrandecerse demostrando cuánto sabe, la labor de un docente está en creer en los alumnos, en creer que ellos pueden dar más, en creer que ellos pueden surgir, en creer en que en ellos está lo mejor de nosotros, pues si como docente podemos ayudar a que un alumno surja, entonces a mi parecer hemos cumplido la labor de todo profesor, ellos necesitan a personas que confíen en sus capacidades y como escuché en la sala de profesores “los tiré para arriba” siento que efectivamente esa es la labor más hermosa que puede haber.

Respecto a este semestre, hemos tenido muy pocas clases pues recién estamos en Abril, sin embargo destaco la actividad respecto a la situación que se presentaba en un aula en dónde los alumnos debatían entre sí por un resultado, siento que es una situación tremendamente enriquecedora en términos del manejo de aula y como nos hacemos cargo de lo que ocurre con los saberes de nuestros estudiantes junto con el manejo de situaciones en dónde surgen debates que nacen no desde el propio docente, me siento ansioso por ver que nos deparará esta cátedra que según se señala es más contextualizada a la realidad social lo cual quedo demostrado con la primera actividad, por lo cual creo que didácticas II nos podrá orientar en diversas situaciones que se pueden presentar en momento críticos de nuestra práctica profesional que realizamos de manera paralela durante este semestre, espero que en mi próxima bitácora pueda reflexionar a profundidad conectando los elementos de ambas experiencias.

##### Bitácora 2 de 5

Para el desarrollo de esta nueva bitácora me basaré en sucesos ocurridos tanto en la práctica profesional como en la cátedra de didáctica II, una de las cosas que más me han llamado la atención en el colegio dónde realizo mi práctica es la relación que existe entre el profesor y el alumno, empezaré analizando el caso de un joven llamado Eduardo, el proviene de otro centro educacional del cual tuvo que retirarse debido al bullying sufrido por parte de sus compañeros el cuál llegó a un nivel físico, los daños de este joven son evidentes para cualquiera, a pesar de que en el nuevo colegio la experiencia es distinta pues los compañeros son bastante integradores entre sí, Eduardo casi no habla, no comparte con sus pares pero si lo hace con alumnos de 5to básico (Eduardo pertenece al 1ero medio), sus calificaciones son paupérrimas y preocupa en gran cantidad a los profesores, lo conocí un día que se me asignó el curso de reforzamiento, cada vez que le realizaba una pregunta el sólo atinaba a sonreír y ponerse muy nervioso, decidí no preguntarle más y finalizada la clase le pedí que se quedará, ahí me confirmó las malas experiencias en su antiguo colegio sin embargo sólo respondía a mis dudas, en ningún momento habló por sí mismo, sus respuestas eran cortas y concretas como un “sí, no, no sé, mucho, eran malos”, debido a la preocupación que me provocó su caso decidí hablar con mi profesora colaboradora la cual me relató que ya habían citado a la mamá de Eduardo para poder establecer un plan de trabajo y por ende sacarlo de ese encierro que tiene con sí mismo, sin embargo la meta no se estableció en ningún momento sobre sus calificaciones ni mucho menos sobre su promoción de curso, el énfasis no está en que a Eduardo le empiece a ir bien, la principal preocupación

es que vuelva a sociabilizar y pierda ese miedo para con el mundo, recién ahí preocuparse de sus calificaciones pues por sobre todo está su autoestima y su integridad emocional pues es un temor latente que el alumno pueda incurrir en atentar contra su vida, producto de esto hablé con mi profesor de didácticas II el cual me encamino respecto a la forma de actuar y válido mi reacción frente al alumno lo cual me motivo a seguir atento a Eduardo, las clases siguientes note una pequeña diferencia en su actuar, se notaba aunque de forma mínima un cambio conmigo, era más amable y cordial, en ningún momento le di un trato especial ni mucho menos le demostré que sentía compasión por él, sin embargo al terminar la clase le pregunté cómo estaba y le dije “recuerde que si necesita hablar con alguien cuenta conmigo Eduardo”, él simplemente sonrió y se fue, sin duda será un trabajo arduo pero necesario.

En otro extremo en el 2do medio C existe otro alumno, se llama Vicente, cuando lo vi por primera vez mi opinión de él fue la misma que escuché luego en la sala de profesores, un alumno inquieto e impulsivo, extrañamente comencé a tener una cercanía con él, en un principio no me agradaba mucho por su actuar infantil y llamador de atención, sin embargo luego de observarlo comencé a ver ciertos comportamientos que se me hacían muy conocidos aunque no sabía por qué, cuando la profesora preguntaba algo, él respondía lo que se le viniese a la cabeza, muchas veces acertaba, otras eran meros disparates, sin embargo nunca dejaba de intentarlo, en los ejercicios que realizaba los profesores comentaban que forzaba los resultados con raciocinio que a ellos les costaba un poco entender, sin embargo la profesora a cargo del 2 medio C comentaba que de a poco había comenzado a entender sus procedimientos y Vicente comenzaba a ser más ordenado, efectivamente me di cuenta que así era, un día de prueba me llamó a su puesto, en las últimas semanas me conversaba de muchos temas por lo cual existía una relación de mayor confianza, es decir, no sentía extrañeza hacia mi persona por ser nuevo, cuando me llamó a su puesto me dijo “profe, este me da 36 porque el de acá era 6”, yo le respondí “¿Está seguro?, lea bien la pregunta, a lo mejor no es lo que ud está pensando Vicente”, él sonrió y dijo “ahhh ahora si ja ja ja” el día de entrega de la prueba se me acercó y me dijo “gracias profesor”, “¿De qué?” le pregunté, “Por qué en realidad no estaba leyendo bien”, no le presté mayor atención, sin embargo de pronto me di cuenta que no estaba en su banco, estaba sentado con una compañera, ella me dijo “miré profe, lo que el Vicente me escribió” de inmediato pensé “¿Qué tontera habrá hecho ahora?” al leer la hoja me di cuenta que era un poema, lo miré y pude notar que no apartaba la vista de su compañera, luego que opinaba y opinaba para llamar la atención de ella, me di cuenta porque todo lo que hacía me era tan familiar, Vicente me recordaba a mí, las mismas bromas, las mismas reacciones, la misma forma de llamar la atención de la niña que le gustaba, fue extraño encontrarme esta vez del otro lado, ya no era el alumno, sino que el profesor, él no es un mal niño, sólo inquieto y un poco desordenado, recordé que una vez un profesor en la universidad nos dijo que uno como docente siempre debe creer que sus alumnos pueden dar más, creer lo que valen, creer a lo que pueden llegar, recordé también lo que dijo el profesor Ávila durante una clase en dónde se mostró un video de un modelo de clases de un Japonés, lo que más me llamó la atención fue que dijo “Las teorías didácticas no son para realizarlas al pie de la letra sino que para tomar lo mejor de ellas y ponerlas en práctica”, fue extraño pero recordé eso cuando escuché a Vicente gritar otra vez una respuesta alocada, me dirigí a su banco me hincé a su lado y le dije “Estuviste cerca, mira para que te sea más fácil piensa en el mismo problema pero ahora míralo como una potencia con exponente fraccionario” de inmediato lo resolvió de forma correcta, luego repetí esa acción en otros bancos, con algunos resultó, con otros tuve que ver un enfoque distinto, mecánico a veces, en busca del raciocinio para otros, demostrándose así la gran diversidad en el aula y como el docente debe adecuarse a las necesidades de cada alumno.

Siento mucho lo larga que fue esta bitácora, pero siento que cada día de práctica ha sido una instancia de aprendizaje a aquello que más me faltaba y era una buena pedagogía, no basta con ser buen matemático, por sobre todo se debe ser un buen profesor, recuerdo un video que se nos mostró en didácticas II en dónde se mostraba una escena y luego la misma con algunos cambios, la conclusión fue que no es lo mismo mirar que observar, algo que en el aula es completamente cierto, no es lo mismo mirar como los alumnos resuelven, que observar él como lo están haciendo y los obstáculos que ahí aparecen, siendo lo mas gratificante el pago recibido cuando el alumno entiende y sonríe entusiasmado diciendo “¡ahora si le entendí!”

### **Bitácora 3 de 5**

Siempre es difícil escribir una nueva bitácora de reflexión, especialmente cuando se tiene mucho que expresar y existen instancias como estas que muchas veces son casi como de desahogo en las cuales nunca se sabe que concretizar, esta vez me centraré en algo que siempre ha llamado mucho mi atención y hace poco se agudizó producto de un video que vimos en clase, ciertamente era largo y de una temática que daba para pensar pero hubieron 2 hechos puntuales que me hicieron absoluto sentido a pesar de ser teorías. El video en cuestión hizo mención de un concepto llamado “multi universos” también conocido como multiversos (forma de la cual me referiré al tema de aquí en adelante) el cual hace mención a una serie de realidades paralelas que ocurren de forma paralela, realidades por las cuales una misma partícula de materia viaja haciendo parecer que aparece y desaparece de la misma.

En la vida muchas veces llegamos a situaciones tales como el amor en donde un quiebre amoroso produce muchas veces la separación absoluta de la pareja, sin embargo en muchos de nosotros siempre existe la pregunta “¿Y qué hubiese pasado si.....?” pues pensemos que esta necesidad de acción si ocurre, este sentimiento si se concretiza sin embargo de forma paralela, en una realidad que no es aquella en la cual estamos inmersos diariamente, suena utópico y hasta fantástico pero si imaginamos que esto si ocurre, que podemos estar nuevamente con aquella persona que amamos seria ciertamente maravilloso, hay casos en los cuales esto no queda sólo en la imaginación pues aquel quiebre que parecía absoluto finalmente no lo es, podríamos decir entonces que aquella realidad alterna se ha cruzado con la nuestra, este punto de intersección la denominaremos “conexión entre los multiversos”. Pensemos que nuestra vida no es lineal como siempre se nos ha dicho, sino que existe la posibilidad de que cada uno de nuestros anhelos, nuestros sueños y ambiciones si se cumplen, ocurriendo esto de forma paralela en donde un nuestra persona existe bajo otras condiciones sin él “¿Qué hubiese pasado si.....?”, ciertamente que se vuelve absolutamente valido que alguien se pregunté “¿Y cómo puedo obtener todo aquello?” Bajo mi percepción esto no es tan simple como decir “quiero que ocurra” y ya, toda mi vida he pensado en esta idea, multiversos que existen de forma paralela, después de todo ¿Por qué no? Cuando el profesor nos mostró el video hubo mucho que llamo mi atención, especialmente las partes que especificaba esta temática, es increíble cómo se puede llegar a pensar que aquello que está en nuestras mentes como una idea descabellada tiene sentido para otros desde hace mucho.

Supongamos que estamos en una situación de aula, el alumno se encuentra bajo una problemática que no tiene que ser precisamente un problema escolar sino que familiar pero que sin embargo de una u otra forma se ve arrastrado a el contexto educativo, tomaré un caso a modo de ejemplo, los padres de un joven se han separado y él se culpa de lo que ha ocurrido, sólo puede pensar en “¿Qué hubiese pasado si hubiese actuado como hijo de esta forma?” “¿Estarían juntos mis padres?” ciertamente que él no será capaz de dar respuesta a esto y sólo podrá sentir un gran importante de culpabilidad pero y si tuviese la fuerza para entender que este problema no pasa por él? Después de todo la fuerza del perdón viene de adentro, es decir, que para ser perdonado debe encontrar la fuerza que lo perdone en su interior, supónganos el caso en donde el alumno tiene la confianza para hablar con el docente para contarle esta problemática ciertamente que el profesor buscará la forma de ayudarlo, buscando soluciones pero sin embargo ¿Qué pasa si la respuesta que el necesita no es la que el profesor le da? Pues a mi parecer el profesor no debe ser quien de la solución sino mas un ente que escuche, reflexione, comprenda, entienda pero no necesariamente comparta el parecer del alumno, supongamos ahora que existe una realidad en donde el docente le da una respuesta satisfactoria al alumno y este se da cuenta que la culpa no recae en él, obviamente el profesor estará absolutamente feliz y en este caso la realidad del joven cambiará absolutamente, como podemos ver todo esto es teoría, cada realidad una distinta manipulación y respuesta ¿Y si fuésemos capaces de manejar estas realidades a nuestro antojo?

Lo segundo que destaqué fue la concepción de dios, muchas veces se nos entrega a dios como un ente castigador de pecados y que enjuicia a aquellos que no siguen su palabra tal y como dice el antiguo testamento “ojo por ojo y diente por diente” y es así como a muchos se nos inculca la religión, si no se obedece a dios se tendrá un gran castigo pues él es amo y señor de nuestras vidas siendo nosotros mismos una cosa insignificante ante su grandeza, yo no creo en esto pues el video hace alusión a un concepto que nos permite tener una visión distinta de dios, en el nuevo testamento Jesús habla del perdón y la reivindicación, nos presenta a algo más grande que un dios, a un padre celestial y como toda figura paternal es capaz de entender y amar a todos sus hijos dando la oportunidad de crecer de forma espiritual sin la necesidad de pasar por un horrible sufrimiento, ciertamente esta es una concepción que a mi parecer se acerca más a dios.

Sé que con la metáfora que utilizaré a continuación podría llegar a caer en un enorme egocentrismo sin embargo no es mi intención en lo absoluto, supóngase el docente como un dios dentro del aula, tiene la capacidad para crear conocimiento, autoestima, valoración del saber cómo a su vez tiene la capacidad para destruir lo anteriormente mencionado, muchas veces nos encontramos con casos en donde este “dios” castiga a todo aquel que no haga su voluntad de forma severa y espera que todo se haga según este lo desea sin importarle lo que le ocurre a sus estudiantes ciertamente estaríamos bajo una concepción terrible de un dios, pero ¿Qué sucedería si pensamos en el dios que Jesús nos ayuda a conocer el nuevo testamento? Pensemos en este dios del aula, crea y cuida de todos los que lo rodean, no busca la adoración sino el crecimiento del corazón, del cuerpo, la mente y el alma de todos sus estudiantes, si cometen errores les da la oportunidad de reivindicarse de aprender de esto y los apoya con todo el amor y la comprensión posible, ciertamente estamos ante un dios que nos permite crecer como personas, el docente no es dios ni nunca lo será sin embargo ¿Por qué hoy en día muchos juegan a que lo son? Puedo aseverar que el miedo y la opresión no es un método de educación, avanzamos hacia una sociedad en donde el entendimiento es nuestra mayor fuerza para educar.

Creo que en esta bitácora mi énfasis no fue tan contextual en mi quehacer pedagógico ni en mi formación docente como suelo hacer, pero siento que muchas veces debemos arriesgarnos a realizar estos escritos pues tal vez estoy muy equivocado o puede que tenga razón ¿Quién sabe? Sin embargo me encantaría que llegase el día en que la teoría de los multiversos no fuese tal sino que una realidad en donde tengamos completo control de nuestras vidas y no tener que esperar que nuestras vidas deban converger respecto a un punto de conexión entre nuestros sueños y esperanzas ¿Por qué no hacerlo y ya? Creo que el profesor es un creador de sueños y expectativas en sus alumnos y nunca hace daño creer en aquello que para muchos puede sonar absurdo pero que sin embargo en algún futuro próximo pueda ser una realidad tangible, teoría de los multiversos que absurdo puede sonar ahora pero, hace muchos años atrás decir que la tierra era redonda era una locura no?

#### **Bitácora 4 de 5**

Cada vez que comienzo a redactar una bitácora no dejo de pensar en que ideas debo resumir o de qué forma no hacerla tan larga ni tediosa, sin embargo esta es una de las pocas instancias en dónde es posible no sólo desahogarse sino que también analizar la situación en la cual nos encontramos especialmente con un termino de semestre tan latente.

Las últimas semanas no han sido nada fáciles, hace algunas semanas me encontraba bastante feliz en el colegio con mi práctica, mi rol como observador y ayudante se habían desarrollado de la mejor manera posible, se me encargó reemplazar a algunas profesoras en la semana de las olimpiadas de las matemáticas por la fundación Belén educa, tanto la profesora de 4to, 2do y 1ero medio, elogiaron mis clases y mi manejo matemático, esto hizo que mi confianza estuviese consolidada y esperaba con ansias y nerviosismo mi rol como docente para el cual sólo faltaban dos semanas, cuando llego el día me encontraba con gran entusiasmo y definitivamente me sentía preparado después de todo ya se me había dicho en reiteradas ocasiones que tenía un buen dominio matemático y eso me hizo sentir que la clase saldría viento en popa, mi profesora colaboradora se puso al fondo de la sala y empecé mi clase, en los primeros 15 minutos perdí el control del aula, mientras unos hablaban otros se reían de forma estruendosa, pocos ponían atención y la profesora tuvo que intervenir para que reinase el silencio, terminada la clase la profesora me hizo una serie de observaciones, entre ellas que la clase había estado bastante bien para ser la primera pero sin embargo habían cosas que se debían mejorar, entre ellas no ser tan latero, en un comienzo me fui bastante desanimado, luego pensé que este es un proceso de aprendizaje y que debía tomar lo mejor de las críticas para seguir mejorando, sin embargo cada día fue peor que el otro, no por mis alumnos los cuales poco a poco empezaron a mejorar su comportamiento, el problema se dio producto de la visión contraria que tanto yo como la profesora tenemos del clima de aula, soy plenamente consciente que estoy ahí para aprender de ella sin embargo hay cosas que simplemente no puedo procesar, seré específico, un día mientras enseñaba homotecia un alumno me llamó a su banco, mientras le explicaba el curso se desordenó, al terminar la clase la profesora me recalcó lo mal de mí actuar pues bajo su visión yo no debí haber ayudado a ese alumno pues el resto se distrajo y el procedimiento correcto es explicar en la pizarra y que el entienda de esa forma sino lo hace el docente no puede ir a su banco pues sacrifica al resto de la clase, no comparto esa opinión ¿Por qué tengo que elegir entre sacrificar a uno o a todos? ¿Por qué no puedo ayudar a todos por igual? Sí, estoy consciente que utópico pensar que los 40 alumnos que tengo aprendan y se genere un aprendizaje significativo pero ¿Por qué no? ¿No estoy ahí para eso? Sé que he cometido errores dentro de mi práctica, culpo de ello al nerviosismo y a la falta de experiencia

a la hora de pararme frente a un curso, pero de corazón los quiero y deseo no sólo enseñar matemáticas sino enseñarles a ser personas, a qué si una persona no entiende vean que el profesor explicará hasta que se entienda (sin caer en el hostigamiento de un contenido) mi profesora colaboradora es una excelente docente, no quiero parecer un alumno crítico y resentido porque no todo le sale como planeaba pero hay cosas de ella que simplemente no puedo aceptar, la forma despectiva en la que se refiere a los alumnos y no sólo ella sino que la gran mayoría de los docentes ¿Por qué hacen eso? Está bien, tienen su opinión y todo eso pero ¿es necesario ser tan tajante con los estudiantes? He escuchado comentarios como “ese niño que pololea con esa niña, entre los dos no hacen ni una neurona” simplemente no me parece, todos somos personas y me parece que es caer en el cinismo luego sonreírle a los estudiantes, repito que es la opinión de cada quién y eso siempre es válido pero muchas veces debemos saber filtrar ciertos comentarios, a pesar de las muchas críticas que he recibido sobre que repito y explico mucho las cosas, que debo ser más rápido para la materia (se me dio dos semanas para pasar todo lo que es geometría proporcional para no verlo el segundo semestre por lo que se me hizo entender) siento firmemente que puedo seguir mejorando, seguir creciendo y seguir concretizando la mirada que nos entrega la vocación docente, pues esos niños dependen de mí no sólo para enseñarles matemáticas, siento que estoy ahí para entregarles mucho más, cuando camino por el patio muchos me saludan, me cuentan cosas de su vida y hasta problemas que han tenido, siento definitivamente que en esos instantes también estoy ejerciendo mi profesión, pues para resumir todo el profesor es mucho más que sólo aquel que enseña una disciplina.

Durante las clases de didácticas II vimos un video que ya habíamos visto anteriormente pero surgió en mí una idea que no pensé la primera vez, específicamente sobre la edad y la escolaridad, actualmente para entrar al kínder los niños lo pueden hacer sólo con 6 años, en el video se vislumbraba la posibilidad de armar los cursos no por edad (y por lo que se supone que deberían saber y hacer) sino que por su desarrollo cognitivo, muchas veces tenemos niños que ya a los 5 años demuestran una gran capacidad de entendimiento, como también chicos en primero medio que al ser evaluados por un especialista se diagnostica que deberían ir en niveles más básicos, no digo que separarlos por nivel cognitivo este bien pues es una forma de segregación, sin embargo sería interesante comenzar a trabajar en talleres en donde si se agrupase a los alumnos de dicha forma, sería enriquecedor para ellos estar en actividades en donde no se sientan menoscabados por sus pares, sin embargo en esta misma situación caemos en el hecho de que discriminamos a los estudiantes.

Siento que tengo muchas ideas pero la principal es esta: “El docente se debe a sus alumnos de forma consecuente y consiente” pues no podemos alentarlos a que pueden surgir si nosotros no pensamos eso, siempre he pensado que la labor de un profesor esta en creer en quienes muchas veces nadie cree, después de todo cuando el alumno no cuenta con el apoyo de la familia y va al colegio por obligación debemos considerar que todo el establecimiento educacional pasa a ser su segunda familia, después de todo si calculamos las horas se pasa más tiempo en el colegio que en la propia casa y siendo esto así ¿No es natural que el profesor motive un clima de comprensión y cariño? Sé que es más fácil decirlo que hacerlo sin embargo ahí está la gracia de creer en lo que muchos no creen

#### **Bitácora 5 de 5**

Debido a que no tuvimos una clase y las otras fueron exposiciones, la siguiente bitácora será contextualizada en mi rol como docente en consideración de mi aprendizaje en la cátedra de didácticas de las matemáticas II, hace poco me tocó realizar mi intervención en el establecimiento Arzobispo Crescente Errázuriz en la unidad de geometría, uno como alumno siempre piensa que ha aprendido las cosas correctamente y válida, sin embargo no siempre es así, luego de que se implementó el material de evaluación y se vieron las notas se había demostrado que los alumnos habían aprendido de forma correcta, es decir, que mi trabajo estaba bien hecho, pero no podía dejar de preguntarme ¿Eso era todo? Una prueba no garantiza el aprendizaje de un estudiante pues es una fotografía del momento, quizás el alumno tenía problemas en su casa, no se sentía bien u otras series de factores que pueden estar involucrados lo que me lleva a cuestionarme que sucede con los alumnos reprobados, he logrado un gran acercamiento con los estudiantes y he visto que han trabajado con dedicación, entonces ¿Qué ocurre? ¿El material de evaluación es deficiente? No sé si lo sea en su totalidad pero definitivamente no contempla la totalidad de lo que ocurre en el aula ni mucho menos debería definir un aprendizaje.

Se me pidió en varias ocasiones que parchase otros cursos, muchas veces de improviso, para lo cual tuve casi que llegar a improvisar, a pesar de que todo salió bien, en muchos casos me di cuenta que mi forma de hacer las cosas era enredada y no facilitaba el aprendizaje haciéndome sentir ciertos vacíos en mi conocimiento, lo cual no lo tomo como algo tajantemente negativo, por el contrario, lo considero una instancia de reflexión y mejoramiento pues me permite saber las falencias que posea junto a aquello que se debe mejorar para garantizar un buen aprendizaje en los estudiantes, después de todo uno como profesor a mí parecer se debe a ellos, me ha costado y debo reconocer el poder enseñar, pues a pesar de que he recibido buenas críticas de muchos profesores no hemos coincidido en muchas cosas con mi profesora coordinadora más que nada por la forma en la cual se debe realizar una clase en el sentido de la fluidez de los contenidos pues me ha sido difícil no dejarme llevar por la subjetividad a la hora de enseñar, esto se refleja a que si un alumno no entiende y siento un cariño por él me preocupo hasta que entiende repitiendo una y otra vez lo mismo, cosa que a mi profesora no le ha parecido correcto por el hecho de que el resto del curso se desconcentra, ciertamente le encuentro la razón sin embargo siento desde mi experiencia personal que debe existir alguna forma o instancia para garantizar el aprendizaje de manera rápida, sin errores y concreta, como practicante me encuentro dispuesto a mejorar y reflexionar cada vez que me sea posible pues siento que mi mayor aprendizaje en este semestre me lo dieron los estudiantes pues me enseñaron a sonreír cada día, siempre creí que la enseñanza matemática era lo mejor que podría existir pero me he dado cuenta que estaba en un error pues lo más lindo para un docente no es su especialidad sino que la pedagogía pura, la enseñanza, la relación entre un profesor y sus alumnos, especialmente cuando la demostración de esto la dan los propios estudiantes.

Como mi bitácora de cierre quisiera expresar que he aprendido más de lo que hubiese imaginado y reflexionado más de lo que presupuestaba, muchas veces los que estudiamos pedagogías nos dejamos llevar por lo teórico y nos encerramos en esta visión como ocurrió durante una de las exposiciones en las cuales un compañero reclamó que el ramo era teoría y no servía en la realidad, he aprendido que esa visión nos lleva a un rotundo fracaso, pues no estamos llamados a replicar modelos teóricos en el aula sino que a darles sentido para generar un aprendizaje significativo en nuestros estudiantes.

CONSOLIDADO BITÁCORAS E6DM2

### **Bitácora 1 de 3**

Clase 13 de Marzo

Lo primero que vimos fue un video, relacionado al buen observador, como parte de una motivación inicial para el curso de Didáctica II, video que nos invita a una reflexión en torno a la pedagogía, si somos capaces de percibir todos y cada uno de los sucesos y procesos, que están ocurriendo en los alumnos, en el curso y en el colegio como comunidad, y además de percibir, si somos capaces de reaccionar y actuar de acuerdo a estos sucesos y procesos, no dejarlos pasar.

Si bien es extremadamente complejo, y cada vez lo creo más estando en la práctica, ya que son demasiados los factores que influyen en los alumnos y estar atento a todo esto me resulta casi imposible, pero si poco a poco se puede ir entendiendo ciertos comportamientos, o como abordar ciertas situaciones, en cuanto a comportamiento, pero en torno a la enseñanza todo es más difícil, si uno puede observar ciertos obstáculos, y tratar de abordarlos para abrir camino a la enseñanza, pero creo que estar atento a todo en una sala de clases es imposible, aun así siendo buen observador. Espero la experiencia me de herramientas para mejorar en este sentido, porque aun así, creyendo que es imposible observar todo, siento que si es esencial ser un buen observador y estar atento a todo.

Luego comentamos un poco lo que había sido Didáctica I, como retroalimentación y evaluación del curso, destaco esta instancia ya que cierra un ciclo, se ve lo positivo y negativo, podemos mirar hacia atrás y ver como lo hicimos. A mí en lo personal me encanto, no tenía tantas expectativas en cuanto a la didáctica, por experiencias anteriores con otros profesores, pero me gusta la forma en que usted la aborda, me parece atractiva como fenómeno, si bien, no me iría a México a estudiar, pero nos da una herramienta complementaria en el proceso de enseñanza que me parece muy relevante.

Clase 20 de Marzo

Leímos una situación en un contexto escolar donde se producía una discusión en torno a un ejercicios matemático, entre 3 alumnos y un profesor, allí se generaron posturas diferentes, que discutimos en la clase.

Lo que rescato de esta discusión, en primer lugar es rescatar siempre lo contextual, es importante que todas las intervenciones que hagamos como profesores estén bien contextualizadas tomando en cuenta fenómenos como los que estudiamos el semestre pasado, como la etnomatemática y la socioepistemología, no podemos hacer pruebas o guías o preguntas sin tomar en cuenta estos aspectos, que a la larga puedan afectar el proceso de aprendizaje y enseñanza. Otro punto que destaco de la discusión y el texto que leímos, fue la labor del profesor, el deja que estas instancias de debate se produzcan en la sala de clases y además propiciarlas, ya que en esos momentos podemos extraer información valiosa que nos puede servir a futuro.

Clase 27 de Marzo

En esta clase fuimos a los computadores y realizamos una actividad, donde describimos un problema, luego realizamos una pregunta en torno a este problema, y esto lo ligamos a una tendencia filosófica. Sinceramente no encontré el sentido de la actividad, quizás por que no logre concentrarme en clases o estaba algo cansado, no lo sé. Quizás pudimos reflexionar un poco en torno a las tendencias filosóficas pero tampoco fue el foco así que no me gusto la verdad la actividad.

Y con respecto al joven que fue ex alumno de la UCSH y que ahora estudia en [menciona el lugar], encontré muy interesante sus estudios y la tesis que prepara, cómo ve la derivada como un fenómeno gráfico y estudia su comportamiento, pero lo que más me llamo la atención y es algo que me hizo sentir el, que está estudiando la Didáctica de la Matemática y de verdad no encontré que lo aplicara o lo practicara, como que mantiene su conocimiento muy elevado en esta área, sabe mucho de autores, fenómenos, paradigmas y prácticas, pero no las usaba, ósea era puro conocimiento eso me produjo, esa sensación me dejo, quizás soy muy crítico en este sentido pero creo estrictamente necesario practicar los conocimientos que uno adquiere, llevarlos a nuestro día a día, que sean herramientas que nos ayuden a enseñar mejor a nuestros estudiantes.

A mí personalmente me motiva la búsqueda de un método mediante el cual yo pueda enseñar de buena manera y a la vez estar atento a mis estudiantes y fomentar el crecimiento de buenas personas, quizás es un modelo complejo que me exija mantener a mis estudiantes atentos a mis enseñanzas y a la vez yo atento a ellos en su comportamiento, basado en algún método didáctico, atractivo y constructivo. Perdón que me explaye, pero me molesta cuando veo que la enseñanza es elevada y no sirve en la práctica para el trabajo con personas, es como el caso y disculpando el ejemplo, no veo a la profesora [menciona el nombre de la profesora] enseñando a alumnos de enseñanza media, utilizando todo sus conocimientos, métodos educativos y estudios de cómo aprenden los alumnos los distintos conceptos matemáticos. Me parece que su conocimiento es elevado, y no sirve en la práctica si no es aplicado de manera pedagógica o didáctica, o usando un método constructivo no sé cuál sea la mejor forma de hacerlo, y esa es la sensación que me produce esa profesora y el alumno que presentó.

### **Bitácora 2 de 3**

Clase 3 de Abril

En esta clase comentamos las producciones que realizamos como curso referentes a un tema vivido en nuestras prácticas o experiencias previas, donde describimos un problema de investigación que nos hiciese sentido a cada uno. Nos dispusimos a intentar interpretar las producciones y ver si se lograba identificar a que tendencia filosófica consideraba el alumno que tenía más semejanza o relación su pregunta de investigación.

Luego nos dispusimos en círculos y el profesor nos hizo comentarios con respecto a las clases anteriores y a las bitácoras entregadas el día anterior.

En general me parece bastante complejo realizar una producción, una pregunta en este caso que sea de interés y que pueda trabajarse como una propuesta de tesis por ejemplo, me es complejo tratar y trabajar una pregunta, que logre sintetizar todo lo que pretendo expresar por medio de una frase que englobe mis intenciones de investigación. Creo que tendré que trabajar bastante para realizar una buena tesis (alguna sugerencia, se acepta).

Y en relación a la Bitácora anterior y lo comentado en clases, si creo que exagere un poco al decir que el maestro debía verlo todo y estar atento a cada movimiento de sus estudiantes, creo que es demasiado omnipotente la mirada que dejé impresa en la bitácora anterior, pero aun así creo en su importancia, y en el afán de querer lograr estar atento a mis estudiantes. Y con respecto a lo que comento sobre la labor del investigador, ciertamente tiene razón, es verdad que no hay que desconocer esta labor, es esencial e importante. Nada mas no es un área que me guste, creo que fui demasiado crítico anteriormente, un poco me dejé llevar por mis emociones, y por lo que veo en mi colegio de práctica, que se aleja a la realidad planteada por los libros y los grandes autores, no

me imagino logran implementar muchas de las practicas que se plantean, debido a la disciplina, y a que el ambiente no es el propicio muchas veces para enseñar, el generar este ambiente me parece muy complejo en mi realidad, quizás sea necesario darle muchas vueltas a las situaciones didácticas que quiera generar antes de aplicarlas, ya que necesito que sean pertinentes y efectivas para enseñar un asunto en particular.

Clase 10 de Abril

Vimos un video en el cual se realizaba una clase, y posteriormente era evaluada, si es que esta clase era buena o pertinente, si el profesor había actuado de forma correcta en todo momento, etc. A partir del video realizamos un análisis grupal de cual o cuales son las mejoras que le realizaríamos a esa clase y compartimos.

A mí la verdad me fue difícil encontrar un punto bajo en la clase ya que, el curso era ideal, la actividad era sugerente y pertinente para los alumnos, ellos se encontraban motivados y atentos a las indicaciones del profesor y de cómo se iba produciendo la clase, una clase muy atractiva por lo demás para los alumnos. Para mí un tanto utópico lo sucedido en la clase, bastante alejado de la realidad chilena, quizás en sectores más acomodados, como los son en los colegios particulares se puede generar este ambiente en realidad lo desconozco ya que no he trabajado en colegios así.

Quizás algún defecto que mencionaron mis compañeros, es el que no se movía por la sala no abarcaba a todos los alumnos, alguna consulta de uno la paso por alto, pero creo que es normal en una instancia educativa donde existen 40 personas aprox, no siempre podemos atender a todos por cuestión de tiempo, no es lo mejor claramente pero el sistema no nos permite trabajar uno a uno en clases, y lo de no pasearse por la sala creo que es un error mínimo que cometió el profesor ya que es corregible y superable tal vez no lo hizo con un mal afán.

### Bitácora 3 de 3

24 de abril

Esta clase vimos el documental ¿Y tú que sabes?

Según mi parecer un buen documental, o película, bastante denso en contenido, difícil de asimilar a buenas y primeras, por lo menos, a mí, me produjo esa sensación, quizás las condiciones físicas en la que nos encontrábamos no eran las óptimas para un documental de este estilo, por eso costaba mantenerse atento, pero bien si me gusto. Lo que a mí me produjo, fue una suerte de cuestionamiento, de porque las cosas, de por qué existimos, de que somos, bueno un sinfín de preguntas con más de una respuesta que puedan dejarnos satisfechos.

1 de mayo. Sin clases por ser feriado

8 de mayo

En esta clase nos visitaron dos estudiantes egresados de la Universidad que hoy en día realiza y continúan estudios en el extrajero en base al modelo que presenta la Matemática Crítica. En primer lugar me encanto la visita, me gusto la clase, para mí extremadamente atractiva.

Ciertamente comenzó muy tibia la clase, haciéndonos preguntas de por qué enseñamos la matemática, primera pregunta que me dejo bastante desconcertado la verdad. Ya que yo aporte diciendo que, la matemática ayuda a promover un pensamiento lógico matemático, luego de esto fui interpelado y lo que me quedo de esta interpelación fue él, y quien dijo que los alumnos necesitan esto, y eso me hacen pensar si estoy o no haciendo lo correcto al enseñarle matemática a alumnos que no entienden nada de matemática, por que quizás les cuesta más que al resto, ellos necesitaran que yo los obligue a aprender algo que quizás no necesitan, eso me hace pensar demasiado, no se la verdad que será lo correcto, ni quien será el encargado de decir que es correcto y que no de enseñar, no sé si son los ministros de educación del gobierno de turno, los indicados para decirnos que enseñar, o no sé si somos nosotros como docentes los indicados, o tal vez la psicología o sociología son los adecuados para decirnos que es necesario que cada alumno aprenda a partir de su carácter social o intelectual. Me parece si interesante reflexionar en ese sentido. Luego se hablo y se citó un ejemplo mi entretenido, sobre un curso, donde nadie quería sentarse en una cierta ubicación ya que llegaba el sol, resulta que me pasa lo mismo en la práctica, claro que no es un asiento sino toda una fila, una vez más me situó en la sala de clases, pensando en lo complejo que debe ser enseñar con todas las dificultades que allí existen. ¿Cuál será la mejor forma de llamar la atención de mis estudiantes?

Finalmente se instauró un debate en torno a si lo que estaban investigando nuestros ex compañeros serviría en un futuro próximo para la sociedad en la que estamos inmersos, como avance para que exista una evolución en la manera de enseñar.

Yo sinceramente no lo sé, cada vez me lo cuestiono mas y trato de ponerme en el rol de un investigador y darle importancia a su papel, bueno ahora si estoy convencido que poseen un rol importante, que es esencial que existan investigadores que contribuyan, con la pedagogía y la educación pero la incidencia que pueden tener en el aula no tan grande, bajo mi perspectiva.

15 de mayo. No asistí, por actividades de la practica

CONSOLIDADO BITÁCORAS E7DM2

### Bitácora 1 de 2

En las primeras tres clases hemos tratado las distintas tendencias filosóficas de la didáctica de las matemáticas Hago una pausa en la discusión que tuvimos en la primera clase cuando Mauricio comentaba su experiencia en Argentina y los distintos temas que trato sobre la didáctica de las matemáticas, me llamo la atención cuando hablábamos de los distintos paradigmas y el menciona que estábamos en un espacio limitado para poder aplicarlos en el aula, ya que nos encontramos en un espacio sociocultural muy distinto para cada paradigma y al momento de encontrar el adecuado igual nos vamos a encontrar limitados por el contexto en el cual nos vamos a encontrar, es por esto que entender un paradigma es fácil, pero poder aplicarlo en su totalidad es algo casi imposible, sería mucho más simple poder ver algo real, o sea un paradigma a la educación chilena actual y desde ahí poder ir mejorando esto.

Lo otro que destaco es la tercera clase donde tratamos de encontrar un tema de investigación de algún problema en matemáticas, me di cuenta de que esto es realmente complejo y sobre todo ahora que estoy próxima a mi tesis. Esto me sirvió para saber cómo iniciar un tema de tesis y como poder buscar sobre este tema.

Al pensar en un problema me di cuenta ahora que estoy en práctica que hay bastantes temas que me gustaría tratar, ya que hay muchas dificultades en el aprendizaje de nuestra área y muchos errores que cometen aun los profesores en el aula, es por esto que se me abre un mundo de alternativas para escoger. Pero al momento de buscar información en la web me doy cuenta de que hay



muchas investigaciones de estos temas y es aquí donde me nacen las siguientes preguntas, con tanta información ¿Por qué los docentes si ven que los alumnos comenten errores frecuentes, no son capaces de cambiar la metodología? ¿Cómo no buscamos información y así poder mejorar en lo que estamos débil? ¿Qué es lo que está pasando en nuestra sociedad que no podemos mejorar nuestra educación y así poder hacer un cambio?

Es por todo esto que igual critico este sistema, porque no existe mejor un paradigma que vele por la realidad chilena y así poder sacar de nuestro sistema el mecanismo u otro paradigma tradicional, con esto incluyo además nuestra formación ya que no tenemos prácticas tempranas y no podemos entender la verdadera realidad de estos paradigmas, solo en papel e imaginarnos como podrían ser. Todo esto me lo cuestiono cuando tratamos estos temas.

Lo otro que quiero comentar y con esto me voy a sincerar con usted profesor, después de esta clase fue un ex compañero de la universidad a presentar parte de su investigación, pero realmente no recuerdo nada pero nada de lo que dijo, trate de prestar atención pero no sé si era su voz o algo que no puedo explicar que no me dejaba comprender lo que él decía.

#### **Bitácora 1 de 2**

A reflexión de estas dos últimas clases quiero hacer mención a las clases del día 03 Abril del presente, donde el profesor Jorge Ávila nos trajo impreso el trabajo que habíamos desarrollado la clase anterior, el cual consistía en describir un problema de investigación y terminar ese escrito levantando una pregunta de investigación<sup>20</sup>, para luego vincularlo a una tendencia filosófica (la que más haga sentido a esa pregunta de investigación) y, por último, a conformar un “estado del arte”<sup>21</sup>.

La actividad consistía en reunirnos en grupos de cuatro alumnos, analizar las preguntas y las descripciones de los problemas de todos nosotros, en donde deberíamos tener una percepción distinta y poder mejorar nuestra pregunta de investigación; Luego de haber analizado, lo comentamos de forma general (o sea todo el curso), se perdió la esencia del análisis grupal ya que luego se comentó de forma personal y el trabajo que realizamos quedó prácticamente en el aire, por lo menos eso paso en mi grupo. Luego cuando estábamos comentando todos siento que no se aprovechó realmente la instancia, o mejor dicho, nos faltó tiempo ya que era un tema potente que nos sirve a todos y faltó profundizarlo un poco más, por lo que me dejó algunos vacíos de aprendizaje, ya que no logre concretar bien la experiencia que estábamos tratando.

Por otro lado tenemos la clase del día 10 de Abril del presente año donde vimos un video de una clase japonesa, en la que un profesor mostraba su didáctica de aprendizaje a otros profesionales, para luego así poder hacer una mejora con sus propuestas. Esta actividad la encontré muy provechosa por que la clase en si era buena, además el hecho de poder comentarla con mis compañeros fue mucho mejor; se dieron a conocer muchos puntos de vistas de los cuales no me había percatado lo que me ayudó mucho a abrir un poco más mi visión. Lo otro que me gusto de estas clases, fue que se generó un tema muy mágico: cómo implementar algo así en nuestro sistema educativo, donde tratamos de situarlo y ver los cambios que podríamos hacer para llevarlo a cabo en nuestro país.

#### **CONSOLIDADO BITÁCORAS E8DM2**

#### **Bitácora 1 de 1**

Sinceramente, no he asistido a muchas clases, por lo que no tengo muchas palabras que manifestar en ésta bitácora, no quise entregar la bitácora 1 por lo mismo, sentía que era una “patudés” escribir sobre algo que no vivencié, sentí lo mismo con la bitácora 2 pero el video me interesó bastante como para no comentarlo aunque sea por este medio.

Debo reconocer que mientras veía el video realizaba los ejercicios junto a los niños e intentaba encontrar algún patrón que me ayudara a resolver las multiplicaciones mentalmente sin obtener resultado me rendí y vi el final del video. A pesar de que se cortaban muchas partes, rescatando obviamente lo más significativo de la clase, pude observar que el profesor era pasivo al momento de preguntar a los alumnos y de dejarlos que descubrieran por sí solos la respuesta, muchas veces no contestaba a las preguntas que ellos hacían sobre los ejercicios, utilizaba la pizarra ordenadamente por lo que no se confundían los ejercicios, otra cosa que observé es que les pedía a los estudiantes que escribieran en sus cuadernos y observaran lo que pudiesen que anotaran todo para darse cuenta así qué podían concluir.

El tiempo por otra parte es negativo en este tipo de actividades puesto que no se destina gran tiempo para comprender bien algunas regularidades que existen en la multiplicación. Éste es un tema complicado en los niños de quinto básico en nuestro país, por lo que me ha tocado ver a mi alrededor; primos, sobrinos y estudiantes a todos les costaban las tablas, en las aulas de Chile se enseña este contenido de forma mecánica sin dejar que los estudiantes creen estrategias para obtener el resultado por sí solos, menos aún para que lo calculen mentalmente, por lo menos las multiplicaciones de dos cifras.

Me interesó de sobremano el video para darme cuenta de las realidades diferentes que pueden existir en diferentes países, estuve viendo otros videos con relación a educación en otros países y la diferencia que hay en estos con Chile es bastante, ninguna garantiza éxito, porque si bien pueden ser un pro la construcción del aprendizaje, un contra es el tiempo que se utiliza para obtenerlo, por lo mismo no se utiliza en las aulas chilenas.

#### **CONSOLIDADO BITÁCORAS E9DM2 (E7C2)**

#### **Bitácora 1 de 2**

Dentro del amplio espectro de actividades que hemos realizado este semestre, podría destacar un sinnúmero de elementos que me permitirían resumir el norte de este curso. Sin embargo lo que me hace más justicia, y lo que podría enjaular todas estas actividades se resume en una palabra: reflexión.

Una de las cosas que me ha llamado la atención ha sido llevar el estudio a la práctica. Los “Domeykanos” reflexionamos constantemente nuestro quehacer en función de lo visto y estudiado en la universidad. Hemos pateado la perra en más de alguna ocasión. Nos agarramos de las mechas y construimos un trabajo en conjunto, que siendo bien sinceros, es lo que nos ha gustado más de nuestra práctica.

<sup>20</sup> De la cual me refiero más adelante.

<sup>21</sup> En qué fase ya va la investigación sobre el tema.

Se nos ha hecho más fácil el estar juntos. No sentirnos empujados en una práctica, por que se que un compañero me va a apoyar. Ojala siempre fuera así, y que los futuros colegas que tenga en algún colegio cuiden de mi así como yo de ellos, siempre en pos de entregar una clase de calidad.

Respecto a esto último, un tema particular me tiene bien... emmm... no sé si enojado o “cachudo”. Pero nos esforzamos a diario por entregar “una clase de calidad”. Algún día ira un profesor y me va a evaluar. Sin embargo creo que todo se está centrando mucho en “hacer una clase”. Por qué digo esto?

Porque entre talla y talla, que para eso somos maestros, mencionamos en los bloques de almuerzo comentarios como el siguiente: “hoy mi clase fue digna de Vigotsky”, o “Bruner no es nada al lado mío”. En fin, gastamos mucho tiempo de nuestro estudio en descubrir nuevas teorías de enseñanza, con la finalidad de acoplarlas en nuestro quehacer. En ese hermoso viaje descubrimos la matemática crítica, la etnomatemática, etc.

Sin embargo me llama la atención como nos enfocamos en replicar un modelo, que si bien todos tienen lo suyo, y son eficientes según la manera en que yo lo lleve a la práctica. Me resulta contradictorio asumirlo desde el punto de vista “profesor haciendo una clase”. Déjeme traducir esto.

Usted nos ha hecho un llamado muy lindo. En uno de los videos visto en clases nos invita a conocer a los estudiantes. Que esos 45 niños en la sala son personitas especiales, que algún día nos pueden sorprender con cosas bellísimas. No son solo estudiantes. Hay más ahí, y nos invita con mucha dulzura a descubrir quién está detrás de ese “alumno”. Pues bien, dicho esto asumo que todo niño aprende de una manera distinta, y no puedo pretender enseñarles a todos de una misma manera, mi tarea es descubrir cómo llegar a la mente de cada niño y hacer que el aprendizaje sea significativo, tanto desde la matemática, como una enseñanza rica en valores.

*De lo marcado en amarillo... podríamos decir también “como propiciar que cada niño se sienta en la confianza de mostrarnos facetas no sólo de su mente sino de su persona, a fin que aquello nos dé luces de qué tan significativo puede resultar tal o cual aspecto que se esté trabajando, o mejor aún, a partir de allí preguntarnos cómo enriquecer nuestras didácticas, metodologías o apuestas de enseñanza”*

Ahora con los modelos que estudiamos en estos años de carrera, nos enseñan elementos cotizados como la “modelación matemática” pero creo que estas teorías se olvidan del “individuo”. Así como nosotros tenemos que conocer a nuestros estudiantes. Las teorías se olvidan del “profesor”. Porque cada profesor también tiene su personalidad, y sus maneras de expresarse.

Entonces puede haber un modelo que se ubique muy bien en mi persona, como soy extrovertido e inquieto, y bueno para hablar, y bromista, y pesado y etc etc etc. Hay otros profesores que son introvertidos, y más reflexivos, y con sus virtudes y defectos hacen clases muy buenas, creando los ambientes precisos para que sus estudiantes aprendan. No sé si me explico.

*Al menos lo que interpreto de lo que escribes E9DM2, por mi parte creo que no hay ni habrá ni tendría porque haber un “modelo” que se ocupe de aquello... ¿qué tendría que haber? Mi humilde opinión considero que acciones humanas como voluntad, empatía, honestidad, comprensión, aprender a escuchar, aprender a expresar, etc... y ¡ojo! tanto profesores como estudiantes... ambos actores tenemos mucho que aprender en ese ámbito, o más que aprender, atrevemos a actuar. Digamos algo más dialógico, algo con “sentido de comunidad”, Paulo Freire con sus escritos aporta mucho en esa dirección...*

Creo yo que la finalidad de estudiar tanto es para abrirnos un abanico de posibilidades, para que tengamos muchas opciones para entregar contenidos de una buena manera. Pero nos olvidamos del profesor.

Quien me dice a mí que Pepito hizo una mala clase? Una pauta cierto? Pero puede que ese profesor, omitiendo muchos elementos de esa pauta, haya logrado lo que muchos anhelamos. Motivar a los estudiantes.

Porque estoy reflexionando esto? Porque estoy buscando mi norte. Mis estudiantes en el preuniversitario disfrutaban de mis clases. Y yo también disfruto haciéndolo. Esa satisfacción es indescriptible. Que al final un niño te diga “gracias profe, porque le entendí todo” es súper rico. Y agradezco enormemente el que la carrera me haya entregado las herramientas para hacer lo que hago. Pero creo que las mejores armas no me las entregó ni Bruner, ni Piaget, ni Vigotsky, ni ningún otro viejo. Si no que mis profesores. El de cálculo, el de didáctica, el de info, etc... así como también las reflexiones que tenemos con Felipe y Guillermo en el colegio en que realizamos nuestra práctica.

Al final hacer una clase no es solo eso, sino que también tener una red de apoyo, colegas, profesores, etc. Las teorías creo que se olvidan de eso. El profesor también es persona, también tiene días buenos, y días como las pelotas. Así como algún día me duele la cabeza y otro día puedo estar muy alegre y contagiarme a mis alumnos con esa alegría. Si nos enfocamos en la virtud de eso, en ser conscientes de lo que significa el ser humano, quizás comprenderíamos más a los estudiantes, y ellos a nosotros, y con eso las clases serían mucho más empáticas.

Creo que la mejor teoría de enseñanza es la teoría de la vida, que la acabo de inventar. Y es aquella que dice que usted se llama Jorge, y que no es ningún robot, sino que tiene sentimientos, familia, y emociones. Desde el momento que usted nos abrió las puertas de su corazón el curso cambió, y todos disfrutamos de sus clases, y peleamos, y nos reímos, y nos caemos y ponemos de pie. Y eso no me lo entrego ningún libro. Si no, la vida.

Uff creo que mi reflexión abarco muchas cosas. Pero eso es lo que siento en este momento. El lunes me levanto temprano para ir al Liceo a hacer mi práctica, llevo con mi café y mi pancito, y junto con mis colegas arreglamos el mundo.... Espero que eso nunca cambie.

## **Bitácora 2 de 2**

Acabo de terminar mi práctica profesional número 1, en el liceo Industrial y de minas Ignacio Domeyko.

Fue un semestre lleno de aventuras, desafíos, y elementos que aportaron a mi madurez como profesional, y como persona.

No fue sencillo. En el camino sufrí la triste partida de mi abuela, problemas relacionados con mi salud, todo eso sumado con uno de los inviernos más crudos en años (el frío es insoportable), y una carga laboral y académica extensa.

Sin embargo, y ahora que el semestre termina, me hace sentido aquella frase que dice: “lo que no te mata, te hace más fuerte”. Y así es, siento que estoy mucho más capacitado para enfrentarme a las diferentes situaciones que la profesión y la vida entrega.

Si tuviera que escoger una palabra que defina como fue esta última etapa, esa es: motivación. La cual según me explicaba el profesor del lenguaje del establecimiento, significa movimiento. Un impulso que me lleva a hacer algo. Y ahora que el mundial de fútbol está en su peak, me hace mucho sentido dicha definición, ya que nuestra selección posee esa “motivación”, y además, nos motiva.

Creo que el enfrentarme a la vida con esa concepción me entrega mejores capacidades, en comparación con aquellos profesores que no están motivados.

Mi principal función como profesor del cuarto medio D, se enfocó en incentivar a mis estudiantes a que estuvieran motivados. Uno de los objetivos era fortalecer el aprendizaje, y sin lugar a dudas tomando esta palabra como caballo de batalla, me daba la convicción para lograr estas metas.

Para comenzar tuve que hacer una “bajada de contenido”. El jefe de UTP, el señor Cristian Tumba, me invito a la sala del director. En un principio fui con temor, porque pensé que era una suerte de evaluación. Sin embargo el director me confesó, que en el pasado el también fue profesor de matemáticas. La conversación era una invitación a contextualizar mucho más mis clases. Enfocarme en hacer una matemática realista, que no se alejara de la situación que los estudiantes viven a diario.

Por lo tanto, el planificar un mes entero, donde la unidad a tratar era sobre funciones exponenciales y logarítmicas, era un desafío no solo inmenso, sino que además debería enfocarse en la motivación de los alumnos, ya que mi experiencia como ayudante, me había permitido observar que los alumnos no generaban empatías con los logaritmos, ni menos, veían su aplicación en la vida diaria.

Me enfoque en los terremotos. La idea era comprender el comportamiento que tenía la energía liberada respecto a los grados en la escala Richter.

Los resultados fueron sorprendentes. El profesor José Luis me felicitó por dar en el blanco al escoger el tema a tratar. Los alumnos estaban interesados en aprender sobre la función logaritmo. Después de eso, los resultados llegaron solos.

Quizás mi gran autocrítica radica en no haber confiado más en las capacidades de los alumnos. Creo que de no haber sentido cierto temor, ante un eventual rechazo a mis clases, hubiera podido hacer mucho más.

Tengo la convicción, que si realizamos clases mucho más realistas, enfocada en fenómenos cotidianos, el aprendizaje de los alumnos será más significativo, y podremos tener a jóvenes más interesados en interactuar con la matemática.

Debemos escoger muy bien las actividades que realizaremos. Y la manera en como la vamos a observar.

Tuve que hacer un reemplazo constante, al tercero medio E. Y en varias oportunidades utilice el computador, ingresando a la página Fooplot.com los alumnos veían como se comportaba la grafica de la ecuación cuadrática.

Intercambiábamos los valores de los factores numéricos de la función. De negativo a positivo, moviendo los coeficientes, observando, y al mismo tiempo interactuando, como la grafica cambiaba de posición. Las evaluaciones finales tuvieron muy buenos resultados, evidenciando, de alguna manera, que la manera de enseñar función cuadrática, fue efectiva.

En términos generales fue una muy buena práctica. La estoy terminando muy conforme. El profesor me evaluó con un 6,6. Sin embargo también debo destacar las palabras del Jefe de UTP. El me dijo: “tu ya eres profesor hace rato, siempre lo supimos”. Lo cual me alegró bastante y me permite aumentar las expectativas que tengo para el segundo semestre. Observemos lo que una simple frase genera en una persona.

Cuando uno se encuentra a gusto en una parte (o motivado), trabajando de manera responsable, los resultados llegan solos. A mí como practicante me sucedió así. La elección del establecimiento fue buena. Y el premio a todo mi esfuerzo llegó a fin de semestre. Esa misma visión es la que en mi practica 2 voy a tener con mis alumnos.

Motivarlos no es algo fácil. No hay que confundir con una motivación grupal, ya que cada motivación es adecuada para cada estudiante, dependiendo del momento preciso y el contexto en el cual utilizarla. Es un avance enorme, que debe ir antes del aprendizaje, y al mismo tiempo, es la energía vital de ese proceso.

La falta de interés y motivación es uno de los conflictos más grandes que tenemos los profesores. Esto nos sitúa en un contexto complicado, pero ya está demostrado que no es imposible de solucionar. Nosotros como matemáticos lo sabemos muy bien, la teoría de que todo problema tiene solución, bien se aplica a esto (John Nash lo sabía muy bien).

Por lo tanto, mis tareas para el próximo semestre se enfocan en mejorar aun más, los buenos resultados de mi práctica, en preparar clases que despierten interés, y permitan generar mayor participación, lo cual a fin de cuentas proyecta ganas de estudiar en los jóvenes.

#### CONSOLIDADO BITÁCORA E10DM2

##### Bitácora 1 de 4

Durante las cátedras de Didáctica II, hemos visto una serie de elementos que son componentes del proceso enseñanza-aprendizaje, como la observación, la investigación, las tendencias o enfoques teóricos para la enseñanza de la matemática y como “agregado”, una actividad de secuencias que servirían para la tesis de un futuro colega, que tiene relación con las competencias o herramientas que debe manejar o que deben entregar en formación las universidades chilenas para el profesorado.

Con respecto a los puntos clave de cada clase, en realidad que para mí fueron claves, pienso que de verdad la observación es un elemento demasiado importante en el ámbito de la educación, del colegio, en el aula y en el estudiante. Recuerdo bien la actividad introductoria al ramo, que tiene que ver con un video donde van cambiando elementos a medida que la cámara hace distintas tomas. La consecuencia de esta actividad plasmada en la actitud que toman nuestros compañeros (incluyéndome), al momento de observar, es una minireproducción de nuestra educación, ya que los profesores no se dan cuenta de lo que realmente importa o vale la pena, no se enfocan en lo que realmente tiene necesidad de atención y eso se puede dar desde una falla en el aprendizaje del estudiante, hasta el ámbito emocional por el cual pasa un estudiante en un momento determinado. La pregunta es “¿Cómo ‘he podido reflexionar acerca de la observación en aula?’ o de , “¿Cómo se que la observación es importante?”, las respuestas a estas preguntas se dan a través del proceso de práctica profesional por la cual transito, en donde al observar o tratar de hacerlo detalladamente, las clases del profesor colaborador conseguido por la universidad, me he dado cuenta que él no se enfoca en lo que realmente tiene urgencia y necesidad, como por ejemplo el aprendizaje más lento de mucho de los alumnos, o de una base matemática deficiente en la mayoría de los estudiantes de enseñanza media. Su enfoque para enseñar se basa en los tradicionalistas, conductista para ser más minucioso y por lo mismo no atendiendo a la mayoría de los estudiantes. El observar y tener claras las tendencias filosóficas, hacen un paralelo dentro del aula que me permiten develar ciertas conductas de los estudiantes y también del profesor que es una pieza fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje. Con respecto a la clase que se enfoca en detectar un problema para poder investigar, creo que es importante tener esta base que se da a través de la observación, recalcando que es importante, pero también a través de alguna necesidad o inquietud. Es de gran importancia detectar algún tipo

de problema, formular una pregunta y ver realmente si se puede investigar, ya que la investigación, para la enseñanza de la matemática es una herramienta fundamental, sobre todo si tiene que ver con una investigación en aula. Por último, la clase que tiene que ver con actividades secuenciadas para la tesis de nuestro futuro colega, nos dejó como evidencia que nos hacen falta herramientas, pero que no son por causa propia, sino por un sistema educativo deficiente, esto me hace reflexionar sobre el aprendizaje autónomo y significativo que he tenido durante estos cinco años de experiencia como estudiante universitario y ahora como futuro docente. Creo que Didáctica de la Matemática II, hasta la fecha, ha hecho que tome en cuenta cosas que anteriormente no rondaban en mi pensamiento, como por ejemplo el siempre tener presente que mirar no es lo mismo que observar y por lo tanto a través de la observación puedo generar herramientas de trabajo o soluciones a un problema. Con respecto a lo último el investigar o practicar la proposición de un problema detallado “observado”, en mi caso en la sala de clases, aporta al conocimiento y curiosidad intrínseca, pero “¿Por qué no en un futuro generar una solución a global a un problema global?”. Para terminar, con respecto a los enfoques teóricos, el hecho de estudiarlos, y de reflexionar acerca de su influencia a nivel general, en mi proceso de aprendizaje, ya tengo muy claro que no me puedo “embobar” con una en específico, sino que a través de ellos generar una instancia de aprendizaje propicio para un contexto, estudiantes con ciertas características, etc. Pienso que si uno no tiene esperanzas sobre la labor educativa, no se llegará a ningún lugar y soy fanático de ese pensamiento, aunque la realidad y el choque con ella diga lo contrario.

#### **Bitácora 2 de 4**

En las clases de Didáctica II, se analizó un video de clase de matemática japonés del Proyecto Conjunto de CRICED-JICA, de la Universidad de Tsukuba 2005, en el tercer grado de 9 años de edad, en la escuela Primaria Anexa, con el profesor Hosomizu Yasuhiro. Esta clase consta de dos partes importantes, que es la clase en sí con los estudiantes y luego, un foro donde se opina acerca de las prácticas que tuvo el profesor al momento de desarrollar la clase y opiniones o consejos también para posiblemente mejorar la clase al repetirla en un futuro.

Hablando de la clase en sí, el método que utiliza el profesor para desarrollarla, encuentro que es muy buena pero a veces carece de orden, tanto en la pizarra como en el orden de los estudiantes. Creo que es buena, ya que se da la instancia para que los estudiantes construyan su propio aprendizaje, en donde el profesor realmente es guía y esto se fundamenta en que el profesor planifica su clase en base a tres aspectos y uno de ellos, es que en este caso, los estudiantes encuentren un método de cálculo y sientan interés por aplicarlo, por lo mismo, provocar cierta motivación, a través de desequilibrios cognitivos. Con respecto a los otros dos aspectos que el profesor toma en cuenta para planificar su clase, a mi parecer, son de suma importancia, ya que el hecho de describir de manera simple lo que se quiere hacer, o más bien, hacer una buena transposición didáctica, ayuda de manera directa a la posible apropiación de aprendizajes por parte de los estudiantes y el hecho también de que planifique en base a las posibles reacciones que tendrán los estudiantes, habla de un encausamiento de los aprendizajes que quiere que adquieran los estudiantes. Ahora con respecto al orden, creo que no hay un cierto manejo del espacio o grupo, no por un tema de disciplina, sino de ordenar las ideas de sus estudiantes y de alguna manera usarlas para el posible cierre de la clase o síntesis de aprendizajes. Se podría haber trabajado de manera más ordenada en grupo, o trabajar de manera colaborativa en cada puesto del estudiante.

Lo que me parece muy rescatable, es que el profesor, es flexible y abierto al momento de discutir sobre su clase y de que cualquier opinión puede servir para mejorarla, por lo mismo... ¿qué ocurre en nuestro país con respecto a las discusiones o posibles discusiones en base a la clase de un profesor?, ¿qué ocurre con la colaboración en nuestro cuerpo docente? Según mi poca experiencia adquirida en la práctica I, los docentes tienden a ser individualistas y no les gusta que se les critique, aunque sea de manera constructiva sobre su desempeño profesional, o de cómo hacer una clase, ya que cuando hacen una clase se sienten dueños de ese espacio y nadie puede llegar e invadirlo. Con respecto a lo anterior, creo que es un error, ya que la discusión genera una instancia de construcción de métodos, de opiniones que pueden hacer de una clase con falencias, una clase buena y que alcance el objetivo de aprendizaje.

El desarrollo de éste tipo de análisis, que en vez de enfocarse en el conocimiento que debe poseer un docente, se enfoca más en el proceso de la clase, de cómo esta va estructurada y de qué se debe hacer para un posible aprendizaje significativo, me sirve de sobremañera, ya que a opinión personal y por lo que he vivido en este corto proceso de práctica, los docentes planifican de manera muy simple, solo por una cosa de formalidad y no porque realmente quieran que sus estudiantes aprendan o se alcance un objetivo de aprendizaje ( no todos son iguales claramente).

#### **Bitácora 3 de 4**

En las clases de Didáctica II, se han hecho actividades como invitar a dos ex estudiantes de la universidad, que actualmente cursan doctorado en el extranjero, insertos en la Matemática Crítica. También se han visualizado y analizado videos como “¿Y tú qué sabes?”, película que intenta explicar la física cuántica en términos que cualquiera pueda entender. Es como una colisión en la sala de montaje de entrevistas, parábolas sobre lo impenetrable del ser y unos alucinógenos dibujos animados. Por último un video de Francisco Varela y Fernando Flores del año 1999, se llama “Aprender a Aprender : la mente no está en el cerebro.

Para comenzar, la visita de los ex estudiantes de la USCH y que actualmente cursan en el extranjero un doctorado, fue agradable y a la vez útil, ya que nos dieron una visión distinta y ampliaron el espectro educacional en el que estamos insertos y al cual estamos acostumbrados. El hecho de que los compañeros hallan explicado la visión de la Matemática Crítica, nos da espacio para preguntarnos si la manera en que está estructurada nuestra educación es para un fin en común o es para fines propios de la gente que maneja el país. Como idea sintética de la Matemática Crítica, la enseñanza y el aprendizaje no son mas que prácticas sociales y políticas, lo que quiere decir que hay una intencionalidad detrás de quien la estructura y en base a esto nos preguntamos, “¿la intencionalidad de la educación en nuestro país apunta a las personas que realmente necesitan educación?”. A modo personal, la estructura que tiene la educación de nuestro país solo reproduce la desigualdad y las oportunidades para las personas son en base al sector en que nacen y no a sus capacidades, por lo tanto la intencionalidad o práctica política es perversa.

Siguiendo con las cátedras de Didáctica II, un video que me llamo bastante la atención tiene relación con “¿Y tu qué sabes?”. El video anteriormente nombrado, es sobre física cuántica, pero hay una variedad de elementos que salen al aire en el documental y es imposible no relacionar esos elementos con la educación.

Como ejemplo tomaré una serie de dichos de los doctores o protagonistas del documental que hacen mucho sentido sobre la realidad en la que vivimos y sobre una serie de cosas. Por ejemplo, cosas como “¿es cada persona un misterio?, ¿es cada persona

*un enigma?*”, claramente si, ya que todas las personas son distintas y en su mente existe un mundo distinto imposible de entender. Para mí estas dos pequeñas preguntas son demasiado importantes, ya que en el ámbito de la educación, es bien sabido que el docente interactúa con distintos mundos en el aula, son a veces cuarenta mentes distintas, que pasan por distintos momentos de madurez cognitiva y por lo mismo no se puede llegar de buena manera a esas cuarenta mentes que funcionan al mismo tiempo en el aula. Si lo llevamos a otro ámbito profesional, un doctor... ¿podría operar a cuarenta personas al mismo tiempo?, la respuesta clara es que no, por eso es tan hermosa e importante la labor docente, ya que cuando hablamos de “operar”, no me refiero a “abrir la mente del estudiante e insertar una serie de información”, sino el estar convencido de poder operar esa mente de tal manera que sea una persona de bien y busque la felicidad a través de las herramientas y capacidades que posee, ya que al citar a Albert Einstein *“Si se juzga a un pez por su capacidad de trepar a un árbol, se pasará toda su vida creyendo que es un estúpido”*. Otro aspecto importante que se trata en el documental tiene que ver con la siguiente pregunta *“¿por qué recreamos las mismas realidades?”*. Es increíble de cómo podemos conectar por ejemplo la pregunta anterior planteada, con la Matemática Crítica ya que el que reproduzcamos las mismas realidades se da en gran parte, porque a modo personal pienso que las prácticas políticas que están detrás de toda enseñanza y aprendizaje necesitan que las personas no conozcan otras realidades, porque la intencionalidad de mantener a la gente en una burbuja, mantiene a la vez el sistema en el que vivimos, en donde no hay una gran cantidad de oportunidades, en donde los niños que asisten a escuelas vulnerables en contextos vulnerables no conocen otra realidad más que la de su población.

*“Solo vemos la punta del iceberg”*, que también lo llevo al plano educacional, lo podemos ejemplificar en que solo nos damos cuenta de los malos resultados, de la última acción del estudiante y no reflexionamos acerca de los factores que causan tales problemas o malos resultados, no reflexionamos o preguntamos el porqué el estudiante es agresivo o no siente motivación en general por las cosas, solo visualizamos su actuar en el aula y lo reprimimos.

Para terminar con la bitácora, citaré frases que me parecieron demasiado importantes: *“la gente puede cambiar la realidad”, “estamos aquí para ser creadores, para infiltrar el espacio con ideas y mansiones de pensamientos”*.

A modo personal, son frases de suma importancia, ya que la gente realmente es un elemento de cambio de la realidad, el problema como se pronuncia en el documental es que cuando lo hacen retroceden y se arrepienten de hacer cambios. Estos cambios claramente se pueden hacer a lo que refiere la segunda frase, a que somos creadores, y en el aspecto educacional, creadores de un sistema o de un método de enseñanza que llegue a todos los estudiantes, podemos ser creadores de un método no necesariamente de enseñanza sino también de maneras de tratar a la gente, a los estudiantes que carecen de ciertos aspectos básicos de la vida como el amor, la cercanía, preocupación, etc.

#### **Bitácora 4 de 4**

En las clases de Didáctica II, hemos observado y analizado videos pero el enfoque de esta bitácora se basa en dos: “Cambiando los Paradigmas” de Ken Robinson, “Encuentro entre los afectos y el pensamiento” de Denise Najmonovich.

Comenzando con el comentario y reflexión de lo que han sido la observación y análisis de los videos nombrados en el primer párrafo, cabe destacar que muchos elementos y explicaciones presentados por los intelectuales, de alguna manera están en el pensamiento colectivo del común de las personas, más detalladamente en el colectivo pensante de nuestros compañeros estudiantes de pedagogía, ya que actualmente hay un debate a nivel nacional importante sobre cómo es el sistema educativo chileno y cuáles son sus posibles errores, tanto como de evaluación y desigualdad. Siguiendo con la idea anterior del sistema educacional chileno, según Ken Robinson, *“se educa para la economía y se educa para la cultura”*... Si bien entendemos el primer punto, ya que la educación en nuestro país posee un tinte económico de fondo y se argumenta en algo tan simple como que los colegios se venden a través de avisos en los diarios, no cuesta pensar que los establecimientos educativos, no son vistos como un centro de formación para la educación, sino vistos como empresas, negocios, etc. Ahora me parece muy contradictorio, tomando lo que señala Robinson, sobre educar para la cultura, ya que ese objetivo no se encuentra presente en nuestro sistema educativo, los parámetros que se usan para evaluaciones a nivel global, como la PSU, el SIMCE, son reproducciones de pruebas estandarizadas de culturas totalmente distintas a la nuestra, por lo tanto la pregunta clave es *“¿cómo mejorar la educación si se reproducen prácticas de culturas distintas?...”* La verdad es que cuando uno lee teorías de otros países o culturas, muchas veces no le encuentro un sentido de aplicación real en el aula o en nuestra educación.

Algo muy interesante y llamativo es que Robinson señala que se penalizan a los estudiantes por estar pendientes de tecnologías y aparatos tecnológicos y que se penalizan por no estar pendiente de lo aburrido, es algo que se reproduce profundamente en mi práctica profesional. Se entiende que la mayoría de los docentes trabajan de manera conductista en el aula, reproducen un sistema avejentado y por lo tanto los estudiantes no toman atención, es lógico que no se enfocarán en algo que les aburra, sino en lo que los entretenga y prácticamente el estructurar una clase dinámica con elementos nuevos y llamativa es algo con lo que no me he topado en los meses de experiencia en la práctica. Con respecto a lo mismo, se trata de individualizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pero claramente un factor importante del que no me había percatado o más bien olvidado, es el proceso de aprendizaje en grupo, el proceso de aprendizaje colaborativo que pretende ser significativo para un estudiante. Como bien nombra Najmonovich, la escuela moderna es disciplinaria y es increíble como las teorías o exposiciones del pensamiento de estos intelectuales se intersecan en un punto, o más bien en varios, ya que al ser disciplinaria la escuela moderna, deja de lado todo lo que tiene que ver con el desarrollo de la persona, solo se “producen” ciudadanos como parte de un engranaje del sistema en el cual vivimos, y no parte de una sociedad en la que vivimos, dejando fuera la vitalidad de la persona. Lo que más destaco de Najmonovich es cuando se refiere a que el modelo educativo elimina las características afectivas de la persona, porque indirectamente obliga a las personas a ser competitivas, obedientes y neutrales, o sea prácticamente unos robots que son parte de una fábrica que se llama sociedad y que reproduce la individualidad y competencia.

## ANEXO 2: ENTREVISTA A ESTUDIANTES

### ENTREVISTA A REBECA

25 JULIO 2016

#### Introducción

La entrevistada, fue estudiante en varios cursos que impartió el investigador en la carrera de pedagogía en matemáticas e informática educativa. Cálculo I, el año 2013, cálculo II en 1ra y 2da oportunidad el año 2014, Didáctica de las Matemáticas I, el año 2015 y Didáctica de las Matemáticas II, el primer semestre del año 2016. El entrevistador (I) comienza explicando a la entrevistada las características de confidencialidad de la entrevista y agradece el que haya aceptado a ser entrevistada.

E: Si es por ayudarlo, estoy dispuesta.

I: Gracias.

E: Para devolver la mano.

I: ¿Para devolver la mano dices tú?

E: Síii pooh, yo a usted siempre lo recomiendo.

I: ¿Sí?

E: De hecho ahora mismo estaba haciendo tutoría<sup>22</sup> antes de ir a la reunión [de práctica profesional I]... de funciones, en el lado de la EAE [Escuela de Administración y Economía], estábamos viendo funciones y derivadas y cosas así, ellos están con el profe prof 1, entonces para mí que me digan prof 1 es como mmmmm ya chiquillos estudien hartoo estudien hartoo y ahí un niño me dijo y usted qué profe nos recomienda de matemática que sea bueno y yo lo primero que le dije usted [refiriéndose al investigador], me dijo ¿en serio? Y dije sí yo lo tengo en un pedestal, si porque él te explica con peritas y manzanas, le dije porque él es de didáctica y él me dice ahhh ya, y ahí yo le hice clase y me entendieron más que con prof 1(...)

I: Ahh ya... ¿Y prof 1 por qué no te gusta en ese sentido?

E: No me gusta porque yo con él he tenido varios ramos y entre los que destaco, en Sistemas Numéricos, que el profesor en la clase nos hablaba de los números, las propiedades de sumar, restar, que sé yo, y eran piola las clases, de hecho llegaban a ser aburridas, porque de tan obvias que son. Y en la prueba me dice demuestre el Binomio de Newton. Supuestamente con lo que él me enseñó, demuestre esto, y salían como cosas ¡nada que ver en las pruebas!. Entonces era como le decía, ya el profesor prof 1 es de los que te enseñan y ya uno también tiene estudio autónomo, pero de repente... es muuucho, pide cosas que nada que ver. O, en álgebra lineal que tuve, no, en Abstracta, también poh, nos enseñaba... no sé por ejemplo a multiplicar en las pruebas, o sea en las clases y en las pruebas pedía dividir, y como era abstracto era distinto. Me acuerdo que era algo de bifurcación... todas esas cosas, y salía algo que nada que ver. Y después a la clase siguiente enseñaba eso, siendo que en la prueba ya lo había hecho. Entonces era como que uno tenía que saber o conseguirse la prueba con los del año anterior, pedir ayuda todo para pasar el ramo decentemente, por lo menos lo pasé, pasé todos sus ramos a la primera.

I: ¿Y cómo llegabas tú... tuviste primero Sistemas Numéricos o Álgebra Abstracta?

E: Abstr... ehh primero tuve Sistemas Numéricos porque yo lo adelanté, por un tema de jugar con la malla, adelanté Sistemas Numéricos.

I: ¿Y ahí conociste esas características del profesor?

E: Sí

I: Y cuando entraste a Álgebra Abstracta después, conociendo esas características del profesor ¿cómo entraste a la asignatura? ¿Con qué experiencias con qué expectativas?

E: Eehhh... cero expectativas. Porque sabía que iba a tener que moverme mucho, porque el ramo yo lo encontré re loco ¡era loco! (I: ¿Cuál el de sistemas num...?) No el de Abstracta, me acuerdo que en la primera clase el profesor nos enseñó queee un ejemplo si uno viajaba a las 8 de la tarde y se demoraba 5 horas en llegar y dijo ya tú calculái 8, 9, 10, 11, 12, llegái a la 1 de la mañana ¿8 más 5, unooo? ¿Qué raro? Y todos quedamos así, ah, ya eso sería porque el módulo tanto ya blablá y ahí uno entendía por qué 8 más 5 era 1. Entonces de repente uno igual tenía que hacer tablas y era chistoso, era como 8 más 7, quince ¡ah no pero

<sup>22</sup> Se llama tutorías a espacios de reforzamiento académico que estudiantes de la carrera realizan a estudiantes de otras carreras en sus asignaturas de matemáticas. Hay un proceso de selección de estudiantes tutores, la entrevistada es una de las estudiantes que ese semestre se encontraba efectuando tutorías, luego de haber pasado por el correspondiente proceso de selección.

estamos en el módulo tanto! eh! ¡ya! Esto, entonces uno ya tenía que estar atento. Y después metía cosas más locas y era como aaayy ¡te perdí!, entonces ahí yo soy mucho de estudiar en grupo, sola no, no cundo mucho, entonces ahí siempre estudiando en grupo con los chiquillos. Y ahí pasé.

I: ¿Qué pasa cuando estudias sola?

E: Me quedo con mucho... soy de las que estudio y si me quedo en alguna duda me quedo pegada en esa duda y necesito que alguien que por lo menos cache más o aunque sea entre las dos hacemos, que generalmente estudio con la E [una compañera], resolvemos esa duda. Si lo estudio sola quedo ahí. Y no, no me salgo de ahí... no sigo avanzando, por eso a mí me gusta estudiar con la E, porque somos las dos muy parecidas, tenemos como casi el mismo rendimiento entre comillas, pero generalmente lo que yo no sé la E lo sabe y lo que ella no sabe yo lo sé, entonces ahí nos complementamos y hacemos los ejercicios. Así que ahí estamos. Ahora mismo, teníamos la prueba de cálculo y la E no cachaba nada, y ¡ahí estaba yo! Y lo que a mí se me olvidaba la Eme lo recordaba y al final que, a la perla, le fue mejor que a mí (I: A la E?) Sí pero yo de pava, porque estoy muy acostumbrada a hacer como las derivadas, ya el primero derivado por el segundo sin derivar y estoy así anotándolo y la E lo saca inmediatamente, entonces yo en la prueba intenté hacerlo inmediatamente, me dio, pero me equivoqué en cambiar el signo, entonces mi resultado fue distinto. Y el de la E lo hizo bien, pero no se acordaba cuánto era coseno de cero, y lo dejó expresado  $\cos(0)$  (sonríe) y le bajaron décimas por eso si no hubiese tenido un siete.

I: Oye y eso de que te sirve estudiar más en pareja y que cuando te quedas pegada no avanzas ¿te pasa con todas las asignaturas? Me refiero en matemáticas ¿con todos los contenidos de matemáticas? ¿Hay alguno que fluye más fácil? ¿Hay otros que tienen más obstáculos? ¿Por qué?

E: En los ramos de matemáticas con el que fluyo más ahora, me gusta cálculo, después de que lo odié tanto, me gusta. Porqueee no sé me pasó que yo, me da como risa decir que estudié pedagogía pero que todos los ramos matemáticos me costaron, menos geometría, ese lo pasé al tiro. Cálculo I estaba más asustada yo creo adonde me atreví a adelantarle, le di mayor énfasis.

I: ¿Ese lo adelantaste conmigo?

E: Sí, que me pasó que el primer año yo reprobé Álgebra I, entonces al año siguiente era como que ¡atrévete a tomar álgebra y cálculo al mismo tiempo! Y yo así en serio ¡atrévete! ¡atrévete! ¡tírate a la piscina! ¡Me tiré y lo pasé poh! y ahora es lo mismo, me pasó lo mismo en el último año ¡me arriesgué! Y gracias a Dios voy bien. Porque yo iba atrasada un semestre con los ramos que reprobé, pero aprendí a jugar con la malla, todo bien, y este año pidiendo créditos extras y todo si me atrevía, me tiraba a la piscina como me dijo la jefa de carrera salía al día y... me atreví, pensé que no me la iba a poder y me la pude, así que ahora el otro semestre seminario (sonríe orgullosa).

I: Ah! ¿Y el otro semestre ya quedas lista entonces? (E: Sí.)

I: ¿Tú cuando ingresaste?

E: El 2012 (I: ah! o sea que vas a salir en el...) voy a salir bien, yo estaba preparada psicológicamente a seguir un semestre atrasada pero este año cuando me tocó la toma de ramos, sí me calzaba (I: excelente) pero eran ¡muchos ramos! y ahí la profesora me dijo ¿te atreví? o no te atreví? y era Emergentes, con Cálculo, y yo dije ahhh ¡ya! ¡me tiro a la piscina! (I: ¿Cálculo III no es cierto?) Cálculo que lo pasé ya

I: Tú, ¿Cálculo I, lo reprobaste la primera vez?

E: No (I: No, ahí lo pasaste) Cálculo II sí... y Cálculo III... por eso le digo, de tanto que me costó, aprendí a quererlo, porque en Cálculo I ya, me acuerdo que me costó caleta, cuando el Pancho<sup>23</sup> nos enseñaba los límites, y me costaba mucho hacer límites, y después me pasó que ya pasé el ramo, apenas por decirlo, y una prima al año siguiente, o como dos años, me pidió ayuda con límite e igual yo quedé así como ¡ooiii a mí me costó tanto aprenderlo y ¿pa' enseñarlo?! Y después con ella haciéndolo en la pizarra me salían al tiro y yo decía ¡¿y eso me costó?! Entonces yaa límites es mi fuerte, después con integrales mmm en Cálculo II no lo pesqué a la primera, no lo entendí a la primera y me frustré y no fui más y lo reprobé poh ni siquiera duré pa' dar examen, y al año siguiente pa' mí era como que era ramo nuevo, todos mis compañeros que ya lo habían reprobado yaaa, ya sabían de qué se trataba yo no, y lo aprendí de nuevo, me costó, lo pasé. Después Cálculo III era como parecido, pero como era el profe nuevo, era el prof 4, él es como doctor<sup>24</sup> eh! ¡yo no le entendía nada! Y era como que lo echaba de menos a usted, que era como que si yo no entendía, perita y manzana, perita y manzana, este profe nooo es ¡así! (chasquea los dedos como indicando rapidez) y ahora que lo volví a tomar soy una de las mejores.

I: ¿Y qué diferencia ves tú desde el punto de vista emocional en este caso en esa primera situación con prof 4, con estas características cuando dijiste que me echabas de menos a mí por los estilos y ahora en la segunda? ¿Qué pasaba contigo?

E: Yo sentía que como el profesor era nuevo y entre comilla era doctoorr y todo su rango, él era como muy, de mucha notación, de muchas cosas que él asumía que nosotros lo manejábamos así mecánicamente y no era así poh, a nosotros nos costaba. Entonces era como que él decía no sé poh por ejemplo "la derivada de tanto" y todos quedábamos asíii callados y dice ¡¿cómo si eso lo saben si eso es inmediato?! Y lo hacía, entonces uno ahí ya tenía que aprendérselo de memoria, entonces eso a mí me costó

---

<sup>23</sup> Un compañero de curso en esa asignatura.

<sup>24</sup> Dicho profesor es Doctor en Matemática

mucho, después en la última prueba me reivindicé y di una prueba decente, pero ¡al último poh!, al último recién me enganché cómo era su metodología.

I: ¿Y qué efecto provocaba en tí por ejemplo cuando el profesor decía “pero ¿cómo y esto no lo saben?”

E: Me sentía maaaaal...

I: Porque a mí un poco me interesa conocer eso ¿qué pasa contigo que te estás formando ahí como profesora de matemáticas, en el área de matemáticas que tú dijiste delante ehmm que era como... que estudiaste pedagogía en matemática pero las matemáticas te costaban ¿no es cierto? Y...

E: Es que... yo hago como esa diferencia entre comillas porque cuando uno dice “profesor de matemática” creen que uno ¡es seco! Como, lo veo con el prof 4 que él es seco, de verdad lo encuentro ¡seco!, pero para mí es distinto, porque por algo tiene el nombre “pedagogía” es que quizás yo no soy seca en matemática pero sí puedo ser seca en enseñarlo, en lo que sé, transmitirlo, entonces yo veía que ese profesor podía tener mucho conocimiento, pero en el lado de transmitirlo hacía nosotros, él como que entre comillas nos tiraba hacia abajo porque asumía que esas cosas nosotros las sabíamos.

I: Y de tu vivencia ahí en esa situación con un profesor que mira de esa manera ¿qué aprendizajes puedes sacar respecto de ti misma para que tú lo veas después con tus estudiantes?

E: Claro, viéndolo con lo de la Práctica I, también me pasaba lo mismo, que a pesar de que yo no me considero la mejor, se notaba mucho el nivel entre mis estudiantes que, era un colegio vulnerable, a ellos les costó mucho aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones, y después cuando le ponía una  $x$  al lado peor, se colapsaban y yo era como ¡chiquillos, es lo mismo! entonces ahí yo trataba de hacer salir lo mismo, así como ¡ya! ¡reflejarme en el estudiante!, era como... ¡viéndome yo aprendiendo eso! Entonces intentaba buscar la forma más dinámica, hacérselo más entretenido, o lo mismo hoy día con los chiquillos con derivada, tampoco entendían la esencia de hacerlo con límite y hacerlo con fórmula, entonces también se los traté de explicar así como relajada, con perita y manzanas, así como... me veo reflejada en usted poh, cómo lo haría ¡ya! Voy de a poquito y ahí los chiquillos iban entendiendo, entonces para mí eso es la pedagogía, es darse el tiempo, buscar la forma de enseñar y yo cada vez que hago clase en el colegio también soy autocrítica, entonces también para... llego de las clases del colegio y empiezo a buscar todas mis falencias que siento que tuve en la clase, y en la clase siguiente vamos de nuevo y trato de perfeccionarme cada vez más.

I: ¿Y me podrías dar un ejemplo de algún análisis de tus clases en los cuales has reflexionado?

E: Ehh ejemplo... ehh cuando intenté enseñarle a los chiquillos simplificar, los chiquillos estaban muy acostumbrados a hacer la regla de la multiplicación cruzada, entonces yo me acuerdo que justo yo tuve como una retroalimentación con la profesora y les enseñé la diferencia del cálculo mental, entonces hay veces que a los chiquillos les decía no sé poh ¡7 por 8! Y se quedaban callados y era como ya, ¿7 por 10?! Eh 70, ¡réstale 7!, sesenta y algo? Bien, ¡réstale 7! y ahí... ¡56! ¿y entonces? Ahh ya, Y ahí como que los chiquillos se quedaban con la idea de que para no aprenderse las tablas de memoria, yo les decía, chiquillos no se las aprendan todas, apréndanse la que estés ¡cien por ciento seguro que es esa! ¡réstale! ¡súmale! Y ahí empezaban a simplificar, la regla del 3, la regla del 2, como que les enseñé la del 3, les enseñé las más básicas, la del 2, la del 3 y la del 5. Y después ellos solitos empezaron a aprenderse las tablas, a simplificar, si no se las sabían buscaban los números cercanos...

I: Ya ¿Por qué antes qué hacías con los chicos?

E: Aprenderse las tablas, insistirles que se las aprendieran porque los chiquillos eran mucho de querer usar la calculadora, o un niño también me paró de lleno y me dice profe ¿pa' qué me sirve esto? Y yo igual yo quedé con la duda así como en realidad poh ¿de qué les sirve? Pero era como, pero chiquilloos... de hecho les tiraba como chiste, pero cuando trabaaajenn, usted va a trabajar, va a recibir plata ¿va a saber si de verdad es esa plata? Y quedaban así, sí poh, yo les dije no poh, si un jefe es vivaraaacho, si te quita un peso ¡te lo quita!, pero usted tiene que ser inteligente y saber por qué te quitaron ese peso, y pelear el peso ¡peléalo!, y ahí los chiquillos se reían y les digo entonces si usan esto, tienes más... tiene que practicar la mente chiquillos, y ahí los chiquillos quedaban así poh wuahh ¡ya tía! Entonces yo de repente igual de pesada si yo ponía 7 por 8, ponía 54, los chiquillos la pensaban decían no poh tía, 56... yaaa pa' ver si están atentos (I: ¡jugabái con el error?) ¡jugaba con el error! (rie).

I: Me estás hablando de los chicos, de tu experiencia en práctica, y si tú te remontas a cuando entraste a la universidad ¿por qué quisiste estudiar pedagogía en matemáticas? Ehmm ¿cuáles fueron tus intereses? ¿se condice con lo que estás viviendo ahora? ¿Ha cambiado tu mirada? ¿Qué hay respecto de eso?

E: Ehh, no, no ha cambiado...

I: ¿Y por qué entraste a estudiar pedagogía en matemática?

E: Porque en el colegio era una de las mejores en matemática, pero a la vez como era entre comillas una de las mejores, tenía esa disputa con la otra niña mejor del curso, que era como esa niña que sacaba en cara que ella era buena porque su mamá era profesora de matemática, entonces ella se quedaba con el conocimiento, así como que ¡ahh nooo yo soy la mejor! ¡Pa' ella! Y yo de lo poco, o mucho, porque en comparación a mis compañeras, tampoco era que yo fuera seca, me costaba igual que ellas, pero si yo aprendía y estaba segura, yo era capaz de exponerme frente del curso con un plumón y ¡ya chiquillas así se hace! ¡Así yo lo hice! O así me aprendí esta regla. Y mi amiga, después tuvo un curso... ehh el director se dio cuenta que a mí me gustaba y me empezó a pasar plumones al final de clases, y ahí yo empecé a enseñar, entonces yo decía sí, me gusta que el conocimiento que tengo repartirlo no dejarlo para mí. De buscar la forma, porque de hecho mi mejor amiga era pero un asco en matemática y... conmigo pasó



matemática, entonces con ella también yo buscaba la forma de cómo enseñar lo que quizás para mí era obvio, pero para ella no, y empezaba a jugar.

I: ¿De qué curso estamos hablando ahí?

E: Yo iba en cuarto medio

I: Ah, ok en cuarto medio, y no entendí bien una parte, qué pasaba con esta otra niña que decía que...

E: Que ella, era como la mejor y se lo dejaba, y si uno salía con otra cosa, noo es que mi mamá, ella es profesora, y ella me dijo que eso yo tenía que hacer y por eso yo lo hice.

I: ¿Y ella también enseñaba? ¿Cómo andaba ahí...?

E: No, no, se lo dejaba. Entonces ella también tenía como entre comillas esa guerra conmigo, como que comparaba...

I: Había una relación comparativa de ustedes

E: Claro, nos comparaban poh, porque era entre comillas como yo piola, mi mamá no tenía estudios, entonces mi mamá igual decía como pero... y todos decían en el curso, shu ¡pero hija de profesora quien noo poh! Sería el colmo que no supieras matemática si tu mamá es profe. Y yo ¡noo poh!, mi mamá no era así, mi mamá era poquito lo que sabía también me lo enseñaba, entonces yo siempre también tuve esa cosa de que si sé poquito y puedo transmitirlo lo hacía.

I: ¿Y esa relación con esa niña qué te generabadesde el punto de vista emocional?

E: ¡Me cargan las personas que son así!

I: ¿Querías que cambiara? ¿Era como un contraejemplo para ti? ¿Qué pasaba ahí?

E: Para mí era como demostrarle que no porque ella sepa o sea la mejor significa que los otros se tienen que quedar abajo, como para que ella se sienta, no sé cómo decirlo, yo le decía que era como el hoyo del queque la mina. Porque como ella era la mejor no nos enseñaba y se quedaba ella. Y yo no podía ser de las mejores pero sí quería que mis compañeras y mis amigas fueran las mejores, entonces era... para mí era un liderazgo, era ser líder y ser jefe, una cosa así, entonces yo con mis amigas si ellas no sabían, no eran las mejores pero lograr algún cambio en ellas, esta niña no poh estaba preocupada de su propio cambio y yo no poh si yo tenía que dejarme un recreo menos para estudiar con mis amigas yo lo hacía, ella no. Entonces el afán era que ella se reía de sus amigas porque les iba mal y yo al contrario me ponía feliz porque aunque sea mi amiga había subido una décima o se sacó el cuatro, pero yo sabía cuánto le había costado ese cuatro y ella no poh te miraba el cuatro y se reía en tu cara. Entonces ahí también esa profesora que nos hacía matemática empezó a agarrar la misma manía y me dejaba a mí, se acercaba a mí o me sentaba atrás pa' que yo no soplara, porque sabía que yo andaba preocupada de todos, esta niña no poh. Y de hecho cuando hicimos los ensayos PSU también tuvo la competencia conmigo, y yo le gané, y yo ni siquiera por competencia sino que yo di lo que yo sabía no más y fui el mejor puntaje del curso, entonces ahí como que ella me miraba así (frunce el ceño)... entonces después al final cuando salió ¿Qué quieres ser? **Y yo, quiero ser profe, lo mío es ser profe.** Y ahí me pusieron, ya, pero ¿en qué campo? Y yo siempre he sido buena en matemática, era lo único que me consideraba buena en el colegio, y dije ¡ya! de matemática. Y después cuando llegué acá, me sentí entre comillas a nivel de mi curso, de hecho hasta el día de hoy, me siento inferior, pero aun así le pongo... le pongo aguante, y estoy ahí ahí ahí, peleando.

I: ¿Eres resiliente tú? (E: ¿Cómo...? ¿Tienes resiliencia perseverancia?)

E: Síiii...

I: ¿Si te caes te vuelves a parar?

E: Me cuesta, pero lo hago.

I: ¿Te bajoneas también en algunos momentos?

E: Síi mucho, yo soy de mucho, me frustró mucho.

I: ¿Y cómo sales a flote ahí?

E: Lamentablemente, gracias al apoyo de las personas

I: ¿Y porque lamentablemente?

E: Porque igual me gustaría hacerlo por mi propia cuenta. Entonces a mí me pasa que dentro de los cinco años que llevo estudiando yo he tenido mi misma pareja, ahora somos marido y mujer, pero yo le digo a veces que gracias a él también yo me pongo de pie, porque hay días que no sé me rajé estudiando y llego llorando porque no lo supe hacer, me bloqueí y yo quedo ahí, varias veces he querido botar la carrera, de enojá porque de hecho algunos, con algunos compañeros, me siento que, me hacen sentir inferior ¡me ven inferior!, pero yo ahí estoy peleando peleando, cuando salí tutora se reían porque ¿cómo yo! era tutora? Y yo igual yo quedé así como ¡bueno no soy de las mejores pero tengo empeño pa' enseñar poh! Si por algo soy profe, pero entonces eran como que noo ¿¡ay! pero cómo a ti te van a dar eso? Yaa y ahí estoy yo, entonces entre comillas el Pancho, él es uno de los mejores y él fue el que me agarró de las mechas entre comillas y me llevó al PIAVU poh, flaca tú te la podí, tú te la podí, y yo noo, yo no puedo, REBECA ¡ya! Anda anda y me mandó a la E y a mí y las dos quedamos, entonces ahí es donde también sale el negro y

me dice no veís gorda si tú te la podí, tú te la podí (I: ¿Quién es el negro?) mi marido que le digo negro jaja (I: Ah ya ok jaja) y él me dice gorda (sonríe) entonces él cuando yo de repente también estoy estudiando, me frustró, me mira y me dice ¡ya! “descansa quince minutos, vuelve a estudiar” y me lleva comida, me lleva todo (tono de voz dulce) y ahí estoy, entonces de repente cuando me frustró y no me sale algo empiezo a putear y empiezo grrrahh y él se ríe de atrás no más y me dice “si te va a salir” “te va a salir” (tono de voz dulce) y después cuando me ve, yo igual soy como de muchoo celebrar, entonces cuando celebro también se ríe, me dice “no veíi” y hasta en las pruebas me sale de repente, pero... me da vergüenza ahí (sonríe).

I: Sí si tú eres expresiva, tú eres expresiva como para la pena pero también para la alegría

E: Si poh, entonces con el mismo profe el prof 4, se ríe también porque de repente yo estoy con cara en blanco y piensa que estoy copiando y es porque estoy así (pone cara estática, mirando al frente, con los ojos bien abiertos, mirada fija, como pegada y chasquea los dedos) ahh que soy pavaa, y empiezo... y el profe se ríe y dice como ahh ya. Y ahora cuando le entregué mi prueba también me quedó mirando con cara de ¿cómo tan rápida la hiciste? y así como... si poh, si estudié, y ahora llegué y me había sacado un seis tres (I: excelente) excelente yo quedé así como ¡no ve! si yo estuuuido pohh, esta niña es aplicada (ríe)... siento que este año llegué con otra mentalidad, como que me la llegué a jugar el todo por el todo.

I: ¿Y qué dirías tú, mirando hacia atrás, qué fue contribuyendo de a poquito a que tú tuvieras este espíritu, esa mentalidad más revitalizante que tienes ahora?

E: Para mí era... como un ejemplo como reprobaba un ramo, al otro semestre ¡pasar! Para mí eso era mi... como entre comillas, mi meta a seguir. Que yo sabía que aunque quizás lo reprobaba o que quizás iba más lento que los demás, sí podía. Nunca me quedé pegá. Entonces para mí eso era como que ahh bacán, me la pude con Cálculo II, Cálculo III vamos yo te puedo yo te puedo, lo reprobé, no importa ¡vamos! Y así. Entonces ahora miro pa’ tras y es como... veo los ramos cuando les enseño a los chiquillos en las tutorías y es como que me da risa decir como uhh lo pasé, pude ¡yo pude! Entonces ahí como que me acuerdo y empiezo ¡ya! Así lo aprendí, y empiezo a enseñarle a los chiquillos, yo creo que es eso, es superarme. Siento que miro el pasado y me he superado hartito.

I: ¿Y tú familia tiene algún papel en afianzar estas características de superación? ¿Cómo es tu historia en el aspecto familiar?

E: Mmm de mis papás me siento apoyada, mis papás bueno desde cuando yo iba en el colegio ellos ninguno de los dos tiene estudios o estudios completados, mi papá llegó hasta primero medio no má, entonces ellos cuando me veían que yo me sacaba un seis, un siete o algo, mi papá pa’ mí yo soy la crack, entonces ahora cuando me ven estudiando también, es como que me dejan sola. Me dicen “querí algo” “te vamo’ a comprar algo” Papá vienen mis amigos a estudiar “que vengan, que se queden toda la noche”, entonces yo hay veces que me quedo hasta las cuatro de la mañana ahí estudiando y no me dicen nada porque saben que yo soy deee que entre comilla de pegá quedarme hasta más tarde, pero me entra... a mí me da risa porque de repente yo llego tan feliz porque aprendí algo y les explico y tienen la cara en blanco así, me dicen buena, buena hija te felicito lo entendiste, y después esa vez que llegué peleando por la determinante que era un ejercicio que teníamos que calcular la determinante con una variable “A” entonces yo estaba hablando por teléfono y yo decía “no poh E [una compañera] mira si la A fuera positiva, la determinante te da negativa entonces eso es un punto tanto, es punto silla, pero si la A es tanto te va a dar igual a cero y la determinante no puede cero entonces es un punto degenerado, no sirve” y empecé a hablar así todo el rato y después corté y mi papá me miró ¿Qué esstái hablaando? Y ahí yo le muestro mi prueba y le explico así terrible eh rápido y se ríe y me dice “ayyy que bueno hija que aprendió”, y ahora con lo de ayer también poh llegué feliz mostrando el seis tres y mi papá me dijo “no si notaba que sabíai” y yo decía “ahh algo sé, algo sé”.

I: Hay una conexión ahí entonces (E: mm...) me queda claro por lo que tú me estás contando entonces tu mirada para la pedagogía en matemáticas, que están las personas y el enseñar por sobre la disciplina en sí al parecer ¿no es cierto? (E: Para mí sí) es lo que te llevó a estudiar matemática, eso te hace sentir bien te sientes ¿realizada podríamos decir cuando otra persona aprende? o...

E: ¡Sí!, y ahí en el curso igual yo tenía como mis casos especiales y me gustaba cuando aprendían los chiquillos, y de hecho me pasó un niño que después se fue temprano él sí, a él lo echaron, que él nunca pescaba las clases y él tenía un problema de conducta, entonces una vez me acuerdo que la primera vez que yo agarré el plumón, cuando el profe me dijo así ¡te atreves! sí, sí, si me atrevo (I: ¿te atrevo él?) Sí, mi profe era como que él me pillaba de sorpresa, entonces me decía “te atreves a hacer clases tú hoy día”, y yoo “¿de qué?” “reforzamiento” y yo “¡sí! si puedo”. Entonces yo agarré el plumón y empecé a anotar ejercicios y yo no soy de ¡hacerlo yo! anoto el ejercicio y digo ¡ya chiquillos! ¿¿Qué harían ustedes!? Y los chiquillos... Quedan así, y yo “yaaa bieeeen ¿sí? Noo yaaa, nooo eso no” (con voz de acogida no seca) y los chiquillos yaa se ríen, lo hice, y ahí él se llamaba Juanito, y Juanito me miraba y hacía como yaa, y miraba al profe “ooaahh tía está entretenida su claaase” y yo me reí y le dije “¿sí Juanito tú crees?” “Sí tía está más entretenida que las clases del profe S” y yo me reí y ¡al lado del profe molestándolo! y yo me reí eh hh “ya Juanito si la encontró tan entretenida, venga y me hace un ejercicio” “Noo tía yo no sé” y le digo “veeengga si echando a perder se aprende... aprendemos juunntos” ¡Ya! Y él empezó a hacerlo, se equivocó, pero yo le dejé que siguiera no más, y los otros niñitos atrás igual me levantaron me decían “pero tía el ejercicio que hizo está terrible ‘e fácil” y yo “si sé que está fácil” “¡y se equivocó má’ encima!” yo “si sé que se equivocó” ¿y por qué lo tiene ahí al frente?” Y es porque cuando yo estaba al frente con él, él me dijo en voz baja así con vergüenza “tía yo no sé simplificar” le digo “¡ya! aprendamos” se equivocó pero después él siguió simplificando, siguió simplificando, entonces yo cuando atrás, piolita le digo a los chiquillos “yo sé que Juanito se equivocó, pero él aprendió algo nuevo hoy día” Y todos “¿Qué?” “Aprendió a simplificar”...entonces después ya, yo llegué al frente y le digo ¡ya Juanito! Le voy a decir la verdad “se equivocó” y el Juanito quedó así “¿y en qué me equivoqué?” Y yo “al principio, pero fijate tú dijiste que no sabías simplificar ¿y cuántas simplificaciones me hiciste?” “Ohh verdad” le dije ¡ya! Y le anoté un ejercicio en el cuaderno y le dije “¡ya! Ahora el desafío es tuyo, hace ese ejercicio sólo” Y lo hizo, me lo muestra y estaba bueno (I: ¿de simplificación?) Sí, o sea le hice todo el ejercicio y después ese ejercicio el resultado sí o sí había que

simplificarlo, me lo muestra y lo había hecho bien poh, yo le digo “¡no ves Juanito que tú podís?” “Oh verdad tía” dijo “es que las clases son más fomes nunca había prestado atención” y después cuando les hago mi taller, fue el mejor.

I: ¿Y qué te llevó a usar esta estrategia? Porque es una estrategia súper interesante sacaste del centro el contenido y pusiste el proceso del chico al centro ¿Qué crees tú que te llevó a actuar así... en ese momento?

E: Es queee... Sentí que lo estaba desafiando, y a través del desafío el Juanito aprendía, porque me daba risa que el Juanito era como que ahh yo soy tannto, soy el choro y no sé qué, entonces a mí me gustaba molestarlo como “¿y en matemática?” “Ahh noo poh tía” entonces yo le digo “¡ya poh! te desafío” y él se “(inaudible) decía ya poh ya” y si no sabía, piolita me decía con vergüenza y yo “ya sí Juanito está bien” yo le dije “Ah no veis eres un crack!” y se reía y decía “ah no ve tía si yo puedo si yo puedo” Y ahí empezaba a hacer los ejercicios.

I: ¿Y si tuvieses que ponerle características a ese desafío? ¿Cómo lo caracterizarías?

E: ¿Cómo características?

I: A ver si me explico, tú dices “yo lo desafío” Pueden haber muchas formas de desafiar a alguien ¿Qué matiz tuvo tu desafío?

E: mmm no... (expresa no entender con su cara)

I: En eso que me acabas de describir ¿Qué crees tú que hay en ti ahí como propio que está desafiando a Juanito? Por qué yo podría desafiarlo de otra manera.

E: ¿Cómo lo hubiera desafiado usted?

I: A mí me gusta como lo desafiaste tú, pero también hay gente que lo puede desafiar... ¡ya poh y si usted puede hacerlo (con voz seca de autoridad)! Y tú te fuiste como en otra onda ¿Qué tiene esa onda tuya?

E: Es que... no quise hacerlo... no quise hacérselo como estricta así como mandarle ¡tú te la podí hácelo! (con voz enérgica) sino que... que a través del error, aunque se equivocó, de algo del error ¡algo puede sacar! entonces traté de hacérselo como más liviano, más amigable a la vista, entonces de hecho también los chiquillos me decían eso, porque yo les hacía la matemática entre comillas entretenida, porque no se las hacía pesada a la vista como el profe.

I: Pero ¿tú te sentiste cómoda ahí en ese juego con el Juanito?

E: Síiii...

I: ¿Podríamos decir que lo hiciste con cariño?

E: Síiii... yo a mis pollitos los quería, todavía los quiceroo (I: ¿A tus pollitos los querías?) Yo les decía pollito a todos

I: A eso iba yo, viste que en ese juego de “¿viste que te la pudiste?” Había como un juego como un cariño, no es un desafío con autoridad, está bonito eso poh...

E: Es que a mí me gustaba entre comillas, que yo llegué a ese colegio y... me di cuenta aliro del ambiente, que era un colegio entre comilla como dicen “un colegio flaite” y los chiquillos yo... les entendía que ellos estaban preocupados de la música, de todo y de lo que menos estaban preocupados era de clase, entonces a mí mi metodología fue insertarme en el mundo de ellos. Entonces para mí, aunque no sé ¿sí era mal, no era ético? pero a mí me gustaba que los chiquillos me vieran como ¡una más!. No pa’ agarrarme a la palanca pesáa, pero sí los chiquillos se reían conmigo, yo los molestaba, pero entonces en clases cuando había que ponerse seria, ellos sabían que yo era la profesora, pero entremedio que ellos estaban haciendo los ejercicios yo los agarraba como pa’l leseo, les metía conversa, entonces yo sabía cómo era el Juanito, cómo era el Mario, yo sabía cómo era cada niño, y para mí eso es lo importante de la pedagogía más que la materia, es vivenciar a los niños. Saber la realidad de cada uno y ahí darse cuenta de cómo aprende cada uno, entonces yo me fijé por ejemplo, en el chino y el Juanito, ellos aprendían a través de desafíos, élll ¿cómo se llama este niño?... el Rodrigo era más mecánico, entonces era como que darle un ejercicio y así como que ¡ya hácelo! Así tú podí, entonces él era como sobrado, lo hacía, el Mario con la Cony eran más de cariño más de apego, entonces yo al sentarme al lado de ellos, estar todo el rato al lado de ellos y decirle “puuchaa Mario que eris toonto” el Mario “Ayy tía no me diga así” se reía se urgía, la Cony “la Titi”, le decía la Titi y ella se reía también. Otra aprendía a través de colores, tenía que pintarle la fracción para que ella supiera que con el amarillo se multiplicaban, con el rosado se restaban, y así aprendió. Y cuando empecé a enseñar productos notables les costó mucho, ella era la mejor y se reía y te gritaba a la pizarra “cómo tan toonto si la X con la X y la Y con la Y”, y era la mejor. Eso me gusta a mí, adentrarme en el mundo de los niños. Entonces salía como era poca la diferencia de edad, los chiquillos podían estar hablando de un tema y yo sabía de lo que ellos estaban hablando y les hacía notar que yo sabía de ese tema. Entonces ahí como que quedaban así. Y me decían “ah pero tía es que usted lleva años estudiando matemática” y les dije “pero aun no aprendo” “todavía aprendo”. Así que eso poh, para mí el centro es el estudiante.

I: ¿Qué curso es...?

E: Hice primero medio

I: Esos niños eran de primero medio

E: Ajá... íbamos bien atrasados, pero... aprendieron.

I: Oye y estas características ¿vienen con REBECA [dice su nombre real]? ¿O a través de tus compañeros, de algunos profesores, de algún ramo en particular en tu proceso de formación pudiste madurar la mirada en esta dirección... viene completamente contigo? ¿Qué hay de eso?

E: ¿Cómo soy con los niños...?

I: En esas características que me estás describiendo...

E: Creo que tomo un poco de los profes, y más mi esencia. Porque me gustaba tratar de pensar cómo lo haría el profesor que me enseñó a mí, o cómo yo entendí, pero a la vez darle ¡mi esencia! Entonces, pa' mí mi esencia era jugar con los chiquillos, entonces para mí era aprender jugando, y de hecho cuando hice mi evaluación, hice un juego, que era el J Clic y ahí los chiquillos aprendieron, entonces pa' mí mi esencia yo creo, es los juegos. Y lo otro que, siento que en la sala soy otra persona, entonces eso debe ser el cariño que les tengo porque yo afuera soy muy pesada, soy enojona, soy todo... y con los chiquillos no podía retarlos, no podía, era la cuestión estar todo el día feliz con ellos. Y si estaba enojada ya, me enojaba, pero me enojaba siempre hablando bajito, con cariño, pero afuera no.

I: Y en tus espacios de formación cuando tú eras estudiante ya sea aquí [en la universidad] o en el colegio, en tu experiencia de formación, me gustaría que te remontaras un poco a propósito de lo que me dices, piensa en algún profesor o profesora que se conectaba de alguna manera más con esta esencia tuya. ¿Qué pasaba contigo ahí? ¿Qué pasaba con tu experiencia de aprendizaje, con la matemática en sí, en esa dinámica? Y en el otro caso, cuando alguien no se conectaba cuando era diametralmente opuesto ¿No sé si me entiendes la pregunta?

E: Ehh con profesores que no conectan conmigo pa' mí la clase, puede ser la materia más fácil entre comilla y no la aprendo, imposible (I: ¿no la aprendes?) No, no la aprendo, de hecho es como patética la excusa ¿pero por qué no aprendiste? No me gusta el profe, no me gusta. No me gusta como enseña, porque yo de hecho puedo agarrar la misma esencia de la materia que estaba pasando, lo aprendo a mi forma, pero la de él no. Y es porque no me gusta como enseña, no me gusta como escribe, no me gusta esto, no me conecto, simplemente no me conecto. Pero si es alguien con el que me puedo identificar o le entiendo, estamos ahí, le entiendo al tiro, aunque sea difícil lo aprendo... pero si me cae mal el profe no, de verdad, cero. No, no, noo de hecho ahí empiezo a dejar de ir a clases o no me gusta, estoy todo el rato enojada o cualquier otra cosa, no me gusta.

I: O sea que para ti la cosa relacional ¿es fundamental?

E: Sí, para mí sí.

I: ¿Todavía es así?

E: Síii ¡todavía! (se ríe), por lo mismo trato de crear lazos con el estudiante, para que por lo menos algo capte, no se me vaya a la esquina y no me pesque más porque yo le caigo mal. Entonces si ya siento que en el aula en la misma sesión todos los compañeros no me hacen caso, no quieren atender, puede ser por la misma forma que yo, que si no me gusta el profe no lo hago. Pero después trato de tener a ese niño solo y ahí tratar de crear un lazo o algo para que él empiece a aplicarse. Y en Práctica I por lo menos siento que lo logré, porque tuve dos niñas que me hicieron la guerra y al final logré conectar con ellas, y era porque a ellas les gustaba entre comilla ehh cahuinear, el cahuín, el cahuín, entonces yo me sentaba con ellas y como ¡ya chiquillas cahuiniemos!, ¡ya!, ¡ya! ¡ya entrevístenme! Y las chiquillas (inaudible) ah estaba revisándole una guía y me ve el anillo “¿tía es casada?!” Y yo así “sí” “¿y qué edad tiene?” Y yo “¡buah!” Y era como que ya después se reían y me hacían así pa' la mesa y yo me sentaba al lado de ellas y yo “ya pregúuntente” Yaaa tía no sé qué, y en eso que están como leseándome yo le decía “oye ¡ya! Pero el ejercicio poh ¡vamos con el ejercicio!” ¡Ya ah! ¡Ah así era tía! ¡Bah que fácil! Ya sígame hablando” Y así se lo aprendían al tiro... entraba en el diálogo.

I: Ehhh mira esta pregunta, escogí un párrafo una vez que tú me escribiste una narrativa pero, creo que te la voy a hacer aquí porque la pensaba hacer más adelante, pero como que viene bien porque es a propósito de lo que estamos hablando. Mira, en una narrativa que yo les pregunté en algún momento tú me escribiste: “[en la universidad] mi materia favorita se convirtió en una que me desagradó y a la que llegué con miedo la encontré entretenida” (*Álgebra I y Geometría I<sup>25</sup> y II respectivamente*) “[geometría] comprendí más y me gustaba la sensación de imaginar las figuras en la prueba o mi logro personal de poder demostrar un ejercicio” “Cálculo I le tengo miedo, ya que toma materia de álgebra II que odio, que son funciones, en la escuela sólo me hacían tabular y en álgebra I al pasar como “lo básico de funciones” no entendía nada, los gráficos nunca han sido de mi agrado y lo terminé odiando y al enterarme que en álgebra II sólo se veía funciones de todo tipo, sentí que me quedaría pegada ahí para siempre”. Entonces, me gustaría que me contarás un poco más de tu experiencia, abrir este párrafo a tu experiencia ojalá profunda, que puedas retrospectivamente recordar ¿eran las características del profe? ¿era la materia? ¿el cómo pasó la materia? ¿Qué pasó ahí contigo?

E: El profe, el profe... De hecho él, hasta el día de hoy, sabe que yo lo odio (I: ¿Al profe de Geometría o al de álgebra?) al de álgebra, él siempre que me ve se ríe. Y me dice así como mm...

I: ¿Cuál fue tu experiencia ahí profunda en eso? Porque ¿a ti te gustaban funciones en el colegio? ¿Qué pasó?

---

<sup>25</sup> Ella dice en voz alta, a coro justo en el momento que el investigador lee “y Geometría I” y emite una sonrisa-risa (asintiendo).

E: Es que funciones en el colegio a mí por ejemplo, la profesora me anotaba una función cuadrática y uno tenía que graficarla, entonces uno lo único que hacía era pescar una tabla con 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, sacaba los valores y los graficaba ¡listo! Era toda la esencia, y toda la unidad fue eso, llevar a hojitas cuadriculadas, todo. Entonces acá cuando llegué, y el profe me acuerdo que en la prueba [de diagnóstico] salía una función ¡ah y salía algo de... no se puede tabular! Y yo le digo “¡Profe! ¿Qué es tabular?” Y me dice “Hacer tabla” Y yo le dije así “Ohh es que es la única forma que sé graficar” Y me dice “¡No! Universidad que tú hagas eso, ¡imposible!” entonces me quedé así como ¡ya mmm! Y no aprendí, y él tampoco nunca siento que me dio la instancia para explicarme cómo se hacía. Entonces después por compañeros me acordé que sonó la palabra “la pendiente” “la constante” “que sacar los ejes de intersección” ehh no sé y yo así como uhhmm, “ah es que ese se hace con menos B partido en A” “ese tenís que hacerlo con tanto” y yo no, así que al final como entre comillas hasta el día de hoy igual lo hago, a escondidas empiezo como “si fuera la x 1 (susurrando)” “ahhh por ahí iría ¡ya!” y tiro la línea, pero después ahora más profundo, ya lo entendí cómo era la fórmula entre comilla, pero él como que, sentí que el primer año, él nos tapaba, nos tapaba en guías que yo sé que sí, es verdad, a través de la ejercitación uno aprende. Pero pa’ mí no me servía un profe que me tapara en guías y después cuando yo le preguntara entre comilla yo quedaba como “¡cómo no sabí eso! No, es que hay que seguir avanzando, hay que seguir avanzando”. Yo no avancé. Después me pasó que justo en una prueba, ehh a mí se me murió tres familiares el mismo día, por distintas razones, y fue el golpe ¡de mi vida! Si fue como, me acuerdo que un día llego a la casa y mi papá me dice “se murió tu tía Ada” y yooo chuta se murió, no la conocía mucho. Y llegué a la U y me acuerdo que como anécdota digo “Oyee se murió mi tía” Y todos “ohh que lata” y el Ariel me dice “pero salgamos un ratito pa’ que te distraigái” Ya me distraigo, llego a la casa y me dicen “Se murió el Adrián” (I: ¿Se murió quién?) El Adrián, mi primo, y yoo ¿se murió?, Sii, me dicen, llamaron que había (I: ¿Él sí tenía más cercanía?) Sí, y yo quedé como “oohhh la cuestión cuáaatica” llamé, y me acuerdo que llorando todo, me acuerdo que estábamos en el velorio del Adrián, llamaron por teléfono y dicen, se murió el Mauri (I: ¿Y quién era el Mauri?) Era ¡otro primo! ¡Y ahí colapsé! (I: Virgen Santa, ¿fueron accidentes qué?) Mi tía de viejita, el Adrián él tenía problemas de alcohol y estuvo harto tiempo hospitalizado hasta que no dio más, y el... Mauricio se murió ahogado en la playa. Y los tres el mismo día. Entonces, yo estaba acá, estábamos en período de prueba y entonces yo no sabía cómo repartirme poh. Y me acuerdo que yo llegué acá pero ¡destrozaada! ¡y tenía prueba! ¡Qué iba a estuuuuar! (I: ¿tenías prueba de álgebra?) de álgebra, llego acá y le digo al profe pa’ callao “profe sabe que me pasó esto ¿usted me podría tomar la prueba otro día? pa’ yo despedirme de mi ¡primo!” porque lo enterraban ese día “y yo me quiero despedir de él” “No es que no, no se puede” y yo pero profe, no sé qué, y “No, me tienes que dar la prueba igual” “No, no, no, la prueba es hoy, la prueba es hoy” Y yo “¡ya!” Mis compañeros, me acuerdo, la E [una compañera] me decía “¡Ándate! ¡Qué hací acá vo!” me dijo tú debí estar allá ¡ándate! Y yo ¡no puedo el profe no me dejó! “¿¡No te dejó!” Y todos así ahh entramos enojáo, Yo no había estudiado nada poh, me siento, me pasa la prueba, escribo mi nombre, “listo, ¡no sé nada! ¿me puedo ir?!” “No”, y yo “pero profe ¿me puedo ir? si no sé nada”, “no, no te puedes ir, tienes que quedarte el tiempo mínimo” Y yo así (con los ojos brillosos y cara de rabia e impotencia) Me acuerdo que estaban todos haciendo la prueba y yo estaba tragándome las lágrimas pa’ sentarme a mi asiento, y yo “viejo desgraciao, viejo desgraciao, viejo desgraciao”, le entregué la prueba me fui, y ¡de ahí!, ¡de ese momento! ¡nunca más con él! ¡nunca!. Si pasé esos ramos fue yo creo que gracias a mi esfuerzo y estudiar con mis compañeros, porque sus clases nunca las pesqué ¡nunca! de ahí que lo odio. Y entonces ahora cuando él me ve se ríe y me dice... yo recuerdo poh me dice, el Pancho [un estudiante] estaba hablando con él, y dice “Ahh síii yoo igual tengo pensado tomar cálculo III” Y a mí se me desfigura la cara y miro pa’l lado, y el profe me dijo “pero la colega yo sé que no quieere” y yo quedé así (mueca de mirada de rabia), lo quedé mirando, y él se rio y dijo “si yo sé que ella me odia” le dije “si sé, y usted sabe que yo lo odio”, y quedé así como mmm, yo se lo tiré así como chiste, pero nooo, no. Y ramo que me toca con él, lo patéo.

I: ¿Y nunca tomó conciencia el hombre de su crueld...?

E: Noo, o sea, tiraba el chiiiste y todo pero, no. Y geometría, que venía más asustada porque en mi colegio no hacían geometría, y con esa profe que era como la viejiita, simpática, con ella abrí mi mente. Entonces con ella era entretenido, porque por lo menos síii, la profe me acuerdo que siempre tiraba el ejemplo de la punta de la sala, que era con tres, cómo se calculaba, mira si hací esto hací un cuadrado, si hací esto no sé qué, imaginatelo, imaginatelo, entonces era como que “sí ahh así es la figura” y lo hacía y la profe miraba y decía “muy bien así era”. De cómo nacía el cilindro, de cómo nacía la pirámide, o en las pruebas igual era muy común ver pa’l lado y mis compañeros estaban así mirando pa’ arriba, y lo único que hacía era mirar la punta de la sala y decir ahhh ¡así es! Después las demostraciones también poh, era mi pelea nunca pude demostrar, me costaba mucho la hipótesis, por demostrar, todo. Y también lo logré poh, porque siento que la profe se daba el tiempo de explicarlo como era y de enseñarlo, relajada, todo. Me gustaba que llevara sus implementos para dibujar en la pizarra que era como cómico pero te explicaba por qué era así, y me acuerdo que llevaba el compás gigante todo (I: ¿en el colegio no viviste eso?) No, nada. Para mí todo en el colegio era tabular, tabular, tabular, (I: ¿y en geometría qué pasaban en el colegio?) No enseñaron, no enseñaban, de hecho un puroo año la implementaron entre comillas por el... tema de la PSU, yyyy yo digo gracias a Dios como siempre mi pololo salvándome, el negro sí tenía geometría, y me acuerdo que eran propiedades de cuerda y todo, y él nos enseñó en una tarde ¡todo! Y fue lo único que vi de geometría en el colegio. Entonces cuando llegué aquí y me decían nooo tení que calcular la cuerda, que el diámetro, que no sé y eso... no me la voy a podeerr... Y ahí empecé a imaginarme la figura, a hacer todo, y pasé primero geometría que álgebra. Igual yo creo que ahí era netamente con el profe, porque aparte de que el profe con la canallada que me hizo que pa’ mí me mee, me dolió. También era para mí ese profe que pasaba y pasaba, pasaba contenido y como por seguir la planificación, no le importaba si uno se iba quedando atrás, entonces pa’ mí ese profesor es un profesor que no sirve. Puede tener ¡mucho conocimiento! pero pedagogo ¡no es! Entonces hasta ahí yo lo dejé, y yo veía que me llegaban y llegaban correos de guías de guías y yo así como mmmm yaa ¿¡vamos en la guía quiiince! Entonces, ahí lo dejé a ese profe.

I: Oye y tú estás ahora en un optativo de funciones, bueno lo que alcanzamos a estar<sup>26</sup> ¿te ha cambiado la mirada de las funciones en algo? ¿Ya sea con este o con algunas...? Nosotros tuvimos varias clases en cálculo... ahí me parece que el foco yo no lo ponía como profesor mucho en la operatoria ¡creo! Porque uno ¡cree! Y a lo mejor lo hace igual ¿Pudiste tener un encuentro más amistoso con las funciones en algún momento? ¿Has podido superar ese implante que te hicieron de las funciones? ¿las odias igual? ¿Qué ha pasado con eso?

E: Sí, las odio un poquito todavía, pero nooo yo...

I: ¿Cómo ha sido tu proceso de aprendizaje con las funciones?

E: No me gusta deee... que yo sé graficar la función, pero no me gusta entre comillas cuando la hacen estudiarla, así como "calcule la asíntota, calcule el cero" porque me acuerdo del profe, cuando nos enseñó él funciones. Pero sí me gusta en el ramo cuando veo y digo "ahh esta tiene asíntota al tiro", me la imagino, digo ¿yaa estoy muy lejana a la realidad? ¡Ya! ¡¿Y lo veo?! O cuando usted, me acuerdo cuando dijo la multiplicación de dos rectas es una parábola y ahí me dio mucha risa y dije ¡uuuhh verdad! Y nunca lo había asociado siendo que uno ve la parábola y al tiro dice ahh menos B más menos blablabla ¡era imaginárselo! Entonces esa clase en particular cuando usted decía "¡ya y... ¿si las dividimos? ¿qué da?" ¡Imaginárselo! Era como chistoso, entonces esas clases me empezó a llamar la atención funciones. O lo otro también cuando decía "ehh pero si la persona sube la velocidad, ahora la bajó, ahora la volvió a subir" y era como que estaba así con el lápiz, mientras imaginaba, estaba así con el lápiz ahmmm ¡oh la gráfica fea! y era la gráfica poh! (con alegría) Entonces ene se sentido usted cuando ya ponía ejercicios, me sentía preparada así. Yo me acuerdo que hacía los trabajos con el Marcelo, y el Marcelo tampoco poh, le costaba, y ahí estaba yo al tiro, entonces apenas leía, instintivamente cuando salía la figurita ¡el llenado de agua! ¡ya! Esta es así, esta es así. Y me decía "¿y cómo sabí?" Y yo le decía ¡porque me lo imagino! Entonces me acuerdo que esa guía la hice ¡sola! Ah si esta es así, esta es así (con voz entusiasmante)

I: Sí, si yo capté eso en el curso, te... fue grato, fue grato ver cómo te manejabas con todas esas cosas... hay como un pensamiento visual así que tienes tú en ese tipo de asuntos...

E: Yo soy visual

I: Y yo me recordaba de esto porque siempre, a mí me..., quedé muy pegado con esa textualidad tuya del tema de las funciones entonces..., bueno, que rico, que estemos conversando porque claro, hay fuertes características del profesor, hay una cosa ahí como vivencial que te marcó negativamente con esa actitud cuando fallecieron tus tres familiares, el daño que hace el profesor ahí es tremendo porque... (E: Ajá...) imagínate tú que fuese en secundaria, los chicos son más rebeldes ahora yo creo que lo podría... (E: (se ríe) siii) y lo castigan al pobre chico, más encima se va castigado ¿no?... fuerte... Oye y en las matemáticas en sí mismas, me has hablado de las matemáticas ¿tú podrías? ¿Te atreverías a decirme nooo una definición, pero sí a contarme qué son para ti las matemáticas? (ríen)

E: (se ríe a carcajadas)

I: ¿Te lo has preguntado alguna vez?

E: Mmmmm no, es que como si uno dice "matemáticas" se vienen a la mente ¡números!, entonces para mí las matemáticas es como el estudio de los números, pero a la vez como buscarle unaaa, como una relación, no sé cómo decirlo... ¡ah no! Pero es como matemáticas pa' mí es números, pero lo otro no sabría cómo explicarlo bien.

I: ¿Y describirlo? "lo otro" ¿A qué te refieres con "lo otro"?

E: Es que yo nooo... tiendo como las ¡matemáticas! a relacionarlo con la vida cotidiana, entonces eso para mí como de tantos números que uno usa, verle la utilidad de la vida diaria, entonces pa' mí las matemáticas es como el estudio de los núuumeros, que acierta quizá el comportamiento de las cosas para entender por qué esas cosas pasan, entonces ¡a través de los números... uno lo ve! Un ejemplo los mismos, en geometría los fractales, uno también ve por qué es así la figura, ooo el tema de la hora que también a mí esa se me quedó pegá del profe que ¿¿8 más 5 es 1?! ¿por qué? Y ahí, a través de los números uno explicaba por qué, era como ¡ah! Para mí eso es la matemática.

I: ¿Y eso te agrada?

E: Sí

I: Y en el trabajo matemático, ¿qué es lo que más te desagrada en el trabajo matemático?

E: ¿lo que más me desagrada?

I: Sí

E: Ehh un poco ehh entre comillas la memorización de fórmulas...

---

<sup>26</sup> El investigador a su vez fue su profesor de ese optativo de funciones, pero el curso no se terminó de manera regular por una movilización estudiantil en la universidad que se generó luego de 2 meses y medio de iniciada las clases.

I: ¿La viviste en tu formación de pedagogía?

E: Sí, me pasa por ejemplo que yo veo el ejercicio, sé cómo se hace, pero se me olvida la fórmula, siento que a veces por no saberse la fórmula se va ¡todo abajo! Por el mismo chiste de cambiar el signo, se va toda la cuestión abajo, eso no me gusta, porque hay veces que te entregan la fórmula, pero no te explican la esencia de por qué es esa fórmula, al contrario lo vi, que por ejemplo las derivadas nacen del límite, y la integral nace de la derivada, entonces por lo menos si no sabía integrar podía imaginármelo ya qué tal con las derivadas y ahí llegaba a algo, pero ya estar como ¡noo ya es que tienes que fijarte si es por parte si es por sustitución, si es por tanto! Eso no me gusta mucho, porque pa' una persona igual el cerebro colapsa. Entonces eso es lo que no me gusta tanto de la matemática, si me gusta la ejecución porque entre comilla lo que a mí me gusta que me siento realizada es ¡llegar al resultado! Que hice ah el medio ejercicio así y dije ¡ahh lo hice! Pero de que aprendértelo, aprendértelo, aprendértelo cómo llegar a eso no, no, no me gusta. No sé es como contradictorio... pero eso es lo que no me gusta de las matemáticas.

I: Bien, mmm mira y en el ámbito de la experiencia emocional ¿tú crees que las emociones están presentes en los estudiantes que se forman como profesor de matemática?

E: ¡Sí!

I: ¿En qué te basas para decir eso? ¿Cómo lo sientes? ¿Cómo la analizas? ¿Cómo lo ves? ¿En tus compañeros, en ti? ¿Cómo dices tú que están presentes las emociones en la formación de pedagogía en matemáticas?

E: Porque yo creo que igual, en mi caso particular, depende del estado anímico que uno tiene puedes llegar a las cosas, si uno ya llega con la actitud negativa es imposible que uno aprenda, entonces si uno viene con la mente liibre, tranquilo, viene en paz, obviamente las cosas fluyen, entonces eso también yo lo veo entre comilla, por una compañera que era muy frustrado de ¡mucho sentimiento!, entonces nada le funcionaba en matemática, pero si la niña andaba feliz le resultaba todo. Entonces yo creo que sí influye porque con las emociones igual uno se tira metas a sí mismo, o se va alentáandoo entonces ahí fluimos, pero yo creo, que por lo menos pa' mí las emociones son fundamentales. Tanto la emoción del profesor cómo llega ese día, como con la actitud con que viene el estudiante a aprender...

I: Yo tengo una frase que hace tiempo te iba a preguntar, pero no sé si te acuerdes porque nunca lo hice, siempre nos pasaba algo. Yo una vez cuando te estaba haciendo cálculo II, pero fue la primera vez cuando lo reprobaste conmigo, en una sala grande ¿te acuerdas?

E: ¡sí!

I: ... que yo los tenía que hacer callaar a cada rato fue un curso súper (E: masivo), fue complicado ese curso, era graaandee todos hablaban al mismo tieempoo, era como ¡uff!, y claro ahí tú tuviste cálculo II conmigo y yo captaba que el tema de las funciones te..., estaba pegado con este episodio, y en algún momento yo te dije ¿estamos mejor con las funciones?, terminando una clase y tú me dijiste ¡¡¡juhhh profeee si supiera les tengo pánico a las funciones todavía!!!

E: jaja era porque...

I: No sé si te acuerdas dijiste “¡de ahí le cuento! ¡de ahí le cuento!” Y saliste así (un gesto con la mano de moverse rápido) ¿te acuerdas o no?

E: ¡sí! Era porque cuando tomé cálculo II, estaba con álgebra II

I: Ah ¿era por eso entonces?

E: Sí, estaba con los dos ramos al mismo tiempo, entonces ahí álgebra II me acuerdo que estábamos viendooo... los focos... y yo no los entendíiaaaaa, no, no, no hubo caso, que el arbolito, que la sombra, que no sé qué y yo estaba así nooooo, justo en esa época estaba crítica por eso, por eso cuando usted me dijo “¡¿cómo estái con las funciones?! Yo le dije ¡nooo ni me las mencione estoy looca! ¡estoy loca con el álgebra, con el prof 3, estoy loca! Igual lo pasé después...

I: Mmm y tú estabas en álgebra II ahí y estabas en cálculo II conmigo, y no te estaba yendo muy bien, pero estudiabas harto ¿cierto? (E: Ajá...) Claro uno trata de hacer su mejor esfuerzo ahí, está la materia y por otro lado tú tenías tremendo rollo con esta experiencia vivencial con el prof 3 en este caso en álgebra II y mmm, en ese sentido, ¿cómo juntabas las dos cosas? Si no te estaba yendo bien en cálculo II, yo trataba por un lado de, no sé qué opinabas de mi metodología en ese momento, mi modo de hacer las clases ¿cómo todo lo emocional te influenciaba en lo cognitivo cuando tratabas de aprender en cálculo II donde había una mejor relación con el profesor en este caso?

E: Ajá... (Pensativa)

I: ¿Por qué había una mejor relación no?

E: Jajaja (se ríe) ¡obvio!

I: Pero, igual no te estaba yendo bien...yo me acuerdo que las notas ahí estaban malitas; ¿qué pasa ahí? ¿Cómo se mete lo emocional con lo cognitivo ahí? En cálculo II en particular o en alguna materia, no sé si recuerdas algún episodio...

E: Ehhh es que a veces también la emoción creo yo puede jugar en contra, porque a mí me pasaba que, con su ramo, cuando lo reprobé, era porque yo le tenía mucha estiiima, me gustaba como enseñaba y todo, pero en el lado cognitivo como de la materia

en sí, me costó entenderla, entonces yo veía que le ponía empeño así para enseñarlo y yo así, no, no, no doy y ahí las emociones juegan en contra, entonces como que me frustré como peor, porque era porque le tenía una estima a ese profesor y me sentía mal por defraudarlo, era como entregarle mi prueba con vergüenza, entonces ahí ya me bloqueé y no dí más. Después a la segunda vez que lo retomé, era como que ya venía ¡más mente abierta! y era como ¡ya! Y ahíii cognitivamente estaba como más ¡ya! Ahora sí, ahora sí, ahora sí entiendo. Y anotando todo poquito por pasito y lo subrayaba, lo destacaba todo, pero la primera vez fue porque me sentí mal de no poder entenderle, siendo que en cálculo I también habían veces en que yo no le entendía nada, pero con peritas y estaba ahí con paciencia explicaaando e igual yo metía la cuchara para preguntar, aquí yo ni siquiera me di la molestia de preguntar porque no entendía, no me daba ni siquiera la molestia de preguntar porque no no, no entendía eso (I: ¿al profesor?) al profesor (I: ¿por qué?) porque por eso le digo (sonríe) me sentía como defraudada, era como... como le tengo ¡mucha estima! a este profesor y me da pena no entenderle, y me da pena ¡más pena! decirle “profe no, no le entiendo ¿enséñeme mejor?” Entonces era como esa pena, o sea esa frustración de no entender era como ya prefería dejarlo así y poner cara como de ¡ah entiendo! Sí, sí, sí, sí le entiendo.

I: O sea que se sentía fuerte la emoción ahí ¿te jugaba en contra entonces? El lazo en este sentido.

E: Ajá...sí, y ¡parte! Yo decía ya por último me refugio en el ayudante, que me acuerdo que ahí el ayudante era el... (menciona el nombre del ayudante) y a ese hombre yo no lo tolero (I: ¿no lo toleras?!). Noo, entonces me pasó yo recuerdo que estábamos en clases, igual fue desubicado de mi parte, pero estábamos en ayudantía de cálculo y yo estaba haciendo un ejercicio de álgebra, pero poliita así, y le digo al Jorge [un compañero de curso] al lado, le digo “Jorge ¿cómo se hacía ésta?” “Ehhh, nooo” no sé qué “Nooo no me acuerdo”, y estaba así como “ohh chuta” y me dice “pero preguntale al (nombre del ayudante) si él sabe” y yo le digo yaa, le levanto la mano, se para al lado mío, me quita el lápiz, me acuerdo que le aplica logaritmo, no sé qué ya, tira el lápiz “¿y eso te costaba?!” (imitando un tono de voz despectivo) y yo quedé así ahhh (expresión de desagrado) de hecho agarré mis cositas y nunca más fui a su ayudantía (se ríe)... una de las razones de que me caía mal era porque era muyyy sobraadoo, entonces era como ahhh ¡no! Y en álgebra era al contrario, el profesor me caía mal pero al ayudante lo toleraba, se daba el tiempo igual de enseñar, y se reía con nosotras porque decía “yaa chiquillas ¿tercera vez acá?! (Con tono de simpatía) y nosotras “siii” (riéndose) mmm y después cuando pasé cálculo, era porque tenía el felling con el profe y tenía el felling con el ayudante, no me acuerdo cómo se llamaba él, pero era uno que le decía tuerca, cabeza de tuerca algo así... porque él se daba el tiempo de hecho yo me acuerdo que hasta una vez pidió hasta una sala para enseñarnos con la E [una compañera], y él se daba el carriiño el tiempo, todo. Él me gustó. Noo el otro era como ¡pucha, me cae bien el profe, me cae mal el ayudante! ¿A cuál le pido ayuda? Me atreva con el ayudante porque me daba... ¡me sentía mal en cálculo! Y el otro me trata mal, así como “¿CÓMO te cuesta eso?! ¿CÓMO estás en matemática?!” Entonces era como chuta ahhh ya.

I: ¿Y en relación con los contenidos ahí en cálculo II? Porque también ahí, a propósito de lo que te pasaba con geometría porque ahí había cálculo de área bajo la curva, también mirábamos funciones pero intersección, ok, varias cosas de ese estilo, pero no era tan esquemático, tú podías llegar por dónde quisieras para hacer las gráficas...

E: A mí me pasaba que con el área bajo la curva, los sólidos de revolución ¡lo unía con geometría! Porque como era de imaginárselo, yo me imaginaba como la rayita girando y era como ¡uaahh y ésta es la forma! (con expresión de alegría) ¡pero! Quedaba ahí como ¿cuál era el área que tenía que pintaaar? Sabía la fórmula y todo, pero ¡ahí! ¡ahí! me faltaba la imaginación, después cuando entendí la ciencia de cuando uno lo giraba era unir geometría con cálculo. Entonces ahí seme hizo más amigable, de verdad que cálculo, o sea geometría me abrió la mente, entonces eso a mí me gustaba, imaginarme la función girando.

I: Y ahora te sacas un 6,3 en cálculo III ¿viste? (ríe)

E: (ríe) Síi poh...

I: Ya falta poquito mira (E: Ajá)... sí, ya me has contado varias cosas, mira... Si tú tuvieses que escoger una experiencia emocional que más te ha marcado en tu proceso de formación de pedagogía en matemáticas, una de manera positiva, porque me parece que la negativa ya me la comentaste (E: ríe) porque fue fuerte, o a lo mejor hay otra no sé. Pero, alguna experiencia que tú consideres de corte emocional cognitiva que te haya marcado favorablemente... si es que la hay.

E: Ehhh para mí como de superación (I: ¿ya?), en especial una prueba de cálculo, que fue la de derivada (I: ¿Cálculo I?) uno, que me acuerdo queee estudié caleeta y todo, pero todavía me da risa acordarme de que le entregué la prueba con sangre (I: ¿ya?) porque era que estaba tan enojada porque yo ¡sabía hacerlo! Que enojada apreté el lápiz y me entiero ¡la mina!, y me acuerdo como que de tanto entusiasmo era así, aguantándome la sangre y siguiendo escribiendo, escribiendo, escribiendo, entonces siempre me acuerdo que cuando se la entregué le dije “¡profe! con sudor y sangre” Y fue mi mejor nota en cálculo, entonces a mí esa experiencia fue la más gratificante entre comillas, mi primera experiencia gratificante que era de que a pesar que me costó la peli y en la misma prueba la batallé, me dio. Y salí con buena nota. Entonces para mí era como, siempre yo trato de ver de las cosas que soy posible de hacer y me dije síii, ¡sí pude! ¿Por qué no puedo? Entonces hay veces ahora que estoy en las mismas, y me relajo. Y empiezo como ¡ya!. Ahora de hecho en las pruebas de cálculo llevo hasta chocolate y el profe igual se ríe y me dice “¿con chocolate? Ayuda a la relajación” y como chocolate y hago la prueba. Entonces esa fue como mi experiencia que me marcó, que era como que a pesar de que yo me tiraba abajo, ahí estuvieron mis amigos todos presionándome que si podía derivar que no era difícil derivar, me acuerdo que me costaba la regla de la cadena, no entendía, y pude. Eso me gustó, que estuve para la embarrada en la prueba, pero sí pude y fue una de mis mejores notas. Y dije ya, esto es lo mío, sí puedo.

I: Excelente ¿y podríamos terminar con una última pregunta que es un poco filosófica? (E: Ajá) Si tú tuvieses que responder, hoy en día ¿Quién es (menciona el nombre de la entrevistada)? (Ambos ríen) ¿Qué dirías de (menciona el nombre)? ¿Quién es?



E: (Comienza a responder en tono relajado, pensativa, sonriendo) Me consideraría una persona que ama la vida, ama el amor y es luchadora, que a pesar de todo salió adelante. Porque yo lo veo en el ámbito emocional en sí en el aula de matemáticas, me cuestan las matemáticas, y es chistoso decir “soy profe de matemáticas, pero me cuestan las matemáticas, pero puta que es bakan cuando te salen” Y la otra de luchadora porque igual provengo de una realidad de mis papás y todo, tampoco habían muchas esperanzas en mí. Y les tapé la boca a todos. Entonces eso me gusta, que como mi papá hasta el día de hoy me agarra del brazo y dice “ella es mi hija, es universitaria ¿ah?” y entonces [le dicen] “¿sí y que estudia?” “¡matemáticas! Cáchate” y yo así ohhh (se ríe) y yo así como que por dentro estoy “ohh si supieran como me vaaaa jajaja” pero así como, sigo poniendo y sigo luchando. De hecho ahora dentro de mis planes está trabajar el primer año titulada y dependiendo de mi experiencia, seguir perfeccionándome.

I: ¿Cómo te proyectas hacia adelante? ¿Haciendo clases, investigando, sacando algún magíster... en educación? ¿otra carrera? ¿Qué?

E: Ehm lo que siempre he querido es sacar en Didáctica (I: ¿Magíster en didáctica de las matemáticas, en educación matemática?) en Educación Matemática, lo que pasa es que, los chiquillos se ríen sí pero yo siempre digo que a usted lo tengo en un pedestal, entonces yo digo me gusta, porque aparte el Ávila es de didáctica poh, por algo me gusta las didáctica, entonces cuando estoy en clases, también siempre estoy pensando ¿de qué manera enseñar mejor? Entonces yo digo, eso tiene que ver la didáctica, entonces yo me veo, que si voy a, en el colegio, superando mi parte de fobia entre comillas de la matemática pura, si siento que es lo mío y me va bien quiero perfeccionarme en didáctica y ahí seguir con los chiquillos. Y, de hecho, del colegio que estuve ahora me gustó la experiencia con los niños, pero no me gustó la experiencia como... académica, el colegio era muy light. Y se acuerda que yo le decía, noo yo quiero que me tapen en planificaciones, que me hagan hacer lo difícil. Lo... como lo administrativo, no me gustó. Pero de tanto de los niños a mí me gustan los niños revoltosos.

I: ¿No te gustó porque no te taparon en planificaciones? ¿O al contrario? ¿Te taparon en planificaciones y no te gustó eso?

E: No, no me gustó, no, no me taparon en...., de hecho ahora yo tuve que hacer unas planificaciones y no tenía idea cómo hacerla, porque nunca me lo, lo vi, nunca me enseñaron.

I: ¿Era como relajado el colegio en ese sentido?

E: Demasiaadoo

I: ¿No te gustó ese... (E: No me gustó) aletargamiento?

E: Aplicar reglamento, no ahmm yo igual yo soy bruja, pero era como que un niño podía estar escuchando música, haciendo cualquier cosa y uno lo retaba, lo retaba, y ni una sanción, nada, porque los chiquillos se pasaban el reglamento por donde sea, porque sabían que... que si uno lo retaba, ah anotación al libro, ah anotación al libro. No pasaba nada. Pero cuando yo iba a reuniones, en el lado administrativo como planificaciones, las pruebas, todas esas cosas yo... mmm es que era demaasiado ¡relax! Y ahora al colegio que me voy, según lo que he hablado con la compañera que está ahí, es al contrario. Dije ¡ahí va a haber guerra! Dije porque el colegio tiene excelencia académica, entonces yo dije ya ahí es obvio que me van a tener... por poco pegándome.

I: ¿Y también es características vulnerables?

E: No. Entonces el otro colegio me gustaba porque a pesar que todo, yo decía ya igual los chiquillos podían ser tanto, flaites lo que quisieran decirle a los chiquillos pero faltas de respeto con los profesores, bueno al menos en mi caso, no lo eran. Entonces a mí me gustaba de que, de repente, mi marido no estaba muy contento que estuviera en ese colegio, entonces de repente yo contaba, llegaba diciendo “adivine lo qué pasó hoy día” y el negro entonces decía “Ayy ¿Qué hicieron los flaites ahora?” Y yo así como que, nooo no sé un ejemplo “Ayy el Mario hoy día que me hizo enojar el cabro chico maldiiito, me hizo esto, me hizo esto... pero igual quiero al Maaariooo (se ríe)” y el negro se reía y me decía “¿cómo los defendís?!” Y yo le digo “Porque son mis pollitos” Yo siempre le decía a los chiquillos “son mis pollitos”. Entonces eso me gustó. Entonces lo pensaba y decía, bueno a pesar que sean problemáticos y todo y logro algo con ellos, quiero seguir perfeccionándome, no tanto en la matemática pura, sino que en la didáctica, de cómo llegar a ellos, de cómo enseñar de mejor forma. Porque para mí eso es la pedagogía, no es número, no sé. Como otros compañeros que pueden ser los mejores, igual yo he visto que hacen clases magistrales pero ¡se van en la volá! Entonces... es como que, entregan el conocimiento, lo destruyen para que tú lo produzcas, pero lo hacen dos, tres, cuatro, cinco veces en la misma clase, y los chiquillos quedan colapsados poh. Entonces, quedan como con, con lagunas yo creo.

I: ¿Cuándo tú dices esos compañeros, son compañeros tuyos acá de la carrera?

E: Ajá

I: ¿Y qué chicos, chicas han colapsado? ¿En el colegio? ¿Tú en el colegio dices que los has visto hacer clases magistrales?

E: Mmm , yo he visto a los chiquillos, entre comillas el que siempre me ayuda es el Pancho. Entonces yo me acuerdo que una vez él hizo una clase conmigo y el Pancho es ¡seco! Ok, calculando límites pero bacán, así guau (I: ¿Tú estabas cuando él hizo la clase?) Sí, estaba con mi niña que era como mi caso estrella, porque mi niña era cero. Y yo me acuerdo que veía al Pancho que era como ah sí, ya eso es fácil bacán, pero yo miraba a mi alumna y mi alumna estaba con cara de colgada, horrible. Y era como “¿entendiste ese paso?” “No” Y yo “mira lo que pasaaa es que...” y ahí empezaba a explicarle de a poquito, pero el Pancho seguía, la clase era muy bacán, era muy movida, llegó a lo que tenía que hacer, pero las chiquillas igual estaban así como, baja un poco...

I: ¿Este mismo curso de primero medio donde estaba el Mario, el Juanito...?

E: No, fue en una tutoría, de enfermería, eran estudiantes de acá de la universidad. Eran de enfermería las niñas, eran de primero. Entonces ellas igual venían (I: Ah ustedes hacían tutorías juntos) No, pasó que una vez los dos teníamos el grupo de enfermería, yo tenía un grupo aparte y él otro. Por problemas de salas, decidimos juntarlos, como era una sola alumna mía y de él eran como tres. Entonces las chiquillas ya estaban acostumbradas a su ritmo y todo, pero la mía estaba colgada. Entonces yo estaba como bien sentada al lado de ella, hablándole bajito así “Mira es por esto” “Ah ah verdad... ah ah verdad” y empezaba a escribir, y la clase del Pancho era como muy buena, pero nooo, no sé cómo decirlo, era buena pero no llegaba mucho al estudiante. Yo lo entendía porque ¡yo sabía eso! Pero para el que ¡no sabía! Estaba pero como colgado al máximo.

I: Había una pared

E: Síii horrible

I: No había conexión

E: Entonces eso yo les decía a los chiquillos que puede ser, al Pancho yo lo encuentro ídolo, sí es ¡muy seco!, pero que igual a veces tiene que bajarse de su nube como le digo yo cuando lo reto “Bájate de tu nube y llega al estudiante!”

I: ¿No hay involucramiento por lo que...?

E: No hay involucramiento.

I: Ehmm ¿tú crees que en el colegio el profesor tiene que preocuparse más por mantener la disciplina o por involucrarse con los estudiantes?

E: Mmm no yo creo que un poquito de ambas, es que por eso yo le digo no sé si será que yo me involucre mucho con el estudiante o de verdad debiera ser así. Pero a mí con los chiquillos yo les aguanto, ejemplo me pasa en ese colegio que igual era como relajado, a mí no me molestaba que los chiquillos estuvieran con música y el otro profesor los retaba. Entonces ahí los chiquillos ya sabían y se decían ah la tía nos da permiso, me decía “tía puedo usar los audífonos de trabajo” y yo “ya poh” Entonces yo veía que él estaba con el audífono, pero estaba todo el rato haciendo ejercicio. Entonces yo digo ¿qué quieren? ¿respetar el reglamento o que el niño aprenda poh? Entonces yo siempre les decía a los chiquillos cuando me decían “¿tía puedo hacer esto?” “Mientras me esté trabajando yo no tengo ningún problema”. Después era “¿tía puedo comer?” “No se puede comer en clases (con voz sonriente)” y era como bueno ¡hasta yooo cooomo estudiaando!! Entonces era como “¿Qué quiere comer?” “Ahm no una galletita” “Coma una galletita pero guárdesela en el bolsillo”. Entonces él estaba así como comiendo calladito y seguía trabajando. Entonces para mí, entre comillas era disciplina pero faltando a todo el reglamento, pero qué quería, los tenía ordenaditos, los tenía sentados tranquilos ¡y trabajando! Al contrario, también lo otro que me gustaba, que sea que tampoco era disciplina, porque estaban todos peleando, pero estaban peleando por la misma razón, que era la razón de ¡qué escribía yo en la pizarra! Entonces un ejemplo, yo ponía no sé 7 por 8 ¿cuánto es? Y uno gritaba ¡6! Y “nooo poh tonto si es 61” y todos peleando, y ¡se agarraban ah! Pero a mí me gustaba ese desorden porque era un desorden constructivo. Entonces era como que al final yo me reía, así como “ya, yo anoto no más ¡ah!” Y los chiquillos así como, no, no tía mire 100% seguro, es con menos, y yo “ya”, ¡ya todos papeles al Mario porque se equivocó” Y todos cag... de la risa y yo “yaa así se hacía”. Entonces ese desorden me gusta y cuando me fueron a evaluar, me pasó que se me salió el mismo desorden y ahí yo como que me asusté entre comillas porque dije me va a ir mal (I: ¿Y qué pasó) porqueeee hice el J Clic entonces los chiquillos estaban trabajando, pero había mucho el “tía, tía cómo se hace esto” “tía no sé qué y todo el mundo tía tía tía” y todos gritando y el otro decía “No, no si se hace así”

I: Fueron naturales los chicos

E: ¡Fueron naturaanaales! Entonces el otro estaba peleando, uno se estaba agarrando a combo con el otro y yo decía “ooooo chino te portái bien todas las clases y hoy día te portái maaaalll” y el que se portaba ¡pésimo! un siete. Es que de verdad es que yo estaba justo esperando afuera y el venía ya haciendo show como que no quería entrar a clases y yo me puse seria y le digo “Luis así como yo lo evaluó a usted a mí hoy día me van a evaluar así que por favor se me comporta” “Ahhh yaaa tía yo me voy a portar bien” Y como nunca levantó la mano, escribió los ejercicios, hizo la guía. Yo tenía nervios que en ese colegio no les dan guías, o algunos profes, mi profesor por lo menos no lo hace porque, si yo lo ví, que los chiquillos tienen una guía salen de la clase y están las guías tiradas. No, nooo le toman el valor del tiempo y todo pa’ estudiar. Entonces ese día, de por sí, yo hice guía igual, me gustó el comportamiento porque los chiquillos hicieron la guía, de hecho a la semana siguiente cuando yo fui a hacer clases, todavía andaban trayendo la guía. Y era la guía de la tía, se ponían a hacer la guía. Y yo “¿y por qué tanto cariño?” “Porque la hizo usted” Y yo así como... buenaaa. Me los gané. Pero... creo que me fue bien en la evaluación, me hicieron la retroalimentación y la profe me dijo que marqué bien los tiempos, que había manejo de contenido y que el desorden que entre comillas se había visto dijo yo no los vengo a evaluar a ellos te vengo a evaluar a tí. Me dijo si es que había desorden era porque los niños estaban interesados, dijo estaban trabajando y así como ooohhh y ahí respiré, dije lo entendí. Sí, dijo ese niño estaba fascinado, pinchando, es que los chiquillos eran así poh como que el otro le iba a pegar y le decía “ahh pero cómo tan paaavoo ohh si es así”

I: Jaja si poh esa mal entendida disciplina si es mejor que estén todos involucrados ahí en lo que están haciendo... te pasaste, fue súper grato escucharte, de verdad te doy las gracias. Conocí más de tu persona y realmente, osea muy contento, de verdad, te espera un gran porvenir como profesora ah

E: Ojaláaa....

I: Sí, tienes que estar tranquila y se nota que te lo disfrutas

E: Me gustaaa....

I: Sí, bueno fue un placer escucharte, mira ahora yo tengo, como te dije para ir cerrando, esto es completamente anónimo, te doy gracias por la confianza, en caso de cualquier cosa que tenga que consultarte algo respecto de lo que transcriba después, o a lo mejor algo mucho más breve que ahora, te pediría nuevamente en algún momento si pudiésemos juntarnos.

E: Si ningún problema.

## ENTREVISTA UNO A ANTONIO

**22 NOVIEMBRE 2013**

El entrevistado comienza conversando informalmente antes de la entrevista acerca de un caso de reclamo de una apoderada en el colegio en donde se encuentra trabajando. En el cual efectúa además su práctica profesional, pero a la par le tienen contratado por un semestre.

E: Yo soy bien frontal y a mí no me importa lo que piensen mucho en ese colegio especialmente porque yo, a mí me da igual quedarme o no quedarme.

I: ¿Tú ahí estás trabajando o en la práctica?

E: En la práctica pero me están pagando a mí, y me contrataron también. Me contrataron hasta febrero ¿a ver... (Hace un gesto de recordar)? hasta febrero sí.

**Inicio de la entrevista (a los 02:04 min de grabación)**

I: Ya! Tú tienes clases a las 11:30 pero estás OK pa' tu clase entonces ¿sí? Si terminamos tipo 11:25 ¿no te afecta? (al estudiante le corresponde realizar una ayudantía a las 11:30 am de ese día)

E: No, no tengo problema

I: ¿No? ¿Qué ayudantía estás haciendo ahí?

E: Estadística Aplicada II

I: Ah ya ¿estás con inferencia todas esas cosas?

E: es muy difícil eso sí...

I: A mí se me va en *collera* eso porque yo me sé hasta la normal de ahí pa' tras porque hace mucho rato que no veo esas otras materias entonces... Chi cuadrado sé que están las tablitas y todo eso pero nada más....

E: es una materia que no [Inferencia estadística] ... yo bueno la he hecho dos veces (la ayudantía) la primera vez que la hice dije nunca más la hago, y ahora no sé por qué la volví a hacer, porque nadie la quería tomar y... es que a naaadie le da la valentía para tomar esas ayudantías tan difíciles, porque ocupan tiempo, yo tengo que estudiarla cada vez que voy a enseñarla, no es como el álgebra o la geometría, esas son fáciles, son ayudantías fáciles, uno llega y lo enseña... cálculo I, álgebra I, matemáticas II, álgebra II, geo II.. cálculo II pa' mí no tanto porque no me gusta el cálculo, no me gusta el cálculo II ni el cálculo III, no... los pasé a peeeena esos yo, son los únicos ramos que los pasé apena, yo nunca, nunca fui al examen eso sí, miento, puro cálculo II que tenía examen, cálculo III también me eximí pero no me gustaba...

I: ¿Y por qué los pasaste apenas esos ramos [cálculo I y cálculo II]?

E: Por lo mismo porque tenían funciones, cálculo I y cálculo II, cálculo III ya era más memoria, casi puras fórmulas, fome. Así que en cuanto a memoria yo... fallo, pero mi memoria a corto plazo es buena, a largo plazo no. Así que yo me lo aprendía por la mañana, llegaba a la prueba la hacía entera, ja y después tenía un siete.

I: Funcionabai pa'l momento

E: En cálculo III lo hacía así, cálculo III noo... se puede decir que no aprendí mucho, no me acuerdo de casi nada, bueno me está entrevistando sin querer... Bueno le cuento, le cuento de inmediato Cálculo I y cálculo II no me gustaban principalmente porque tenían funciones, en segundo lugar porque lo enseñaba Prof 1 (menciona el apellido del profesor) enseñaba las funciones y se daba vuelta y no no noo esta función es así porque así... ¡y nunca las entendí bien tampoco!

I: ¿Qué es lo que pasa ahí cuando tú dices que la enseñaba Prof 1 -bueno, una cuestión netamente protocolar que hables con toda confianza porque esto es anónimo, lo que tú me preguntaste el otro día (E: bueno profesor pero usted sabe que a mí me da igual) sí, pero tienes que saberlo (...) (E: si no hay problema) (...) tú te estabas refiriendo, me llama la atención, en cálculo I y II me dices el profesor decía ¡ya! y las funciones para allá para acá ¿qué había en la puesta en enseñanza ahí del profesor que te incomodaba? ¿o era más que eso? Si te puedes explayar respecto de eso....

E: eh, o sea un ejemplo que sería es como cuando usted habla con una persona que habla inglés y usted no sabiendo nada de inglés, eso es lo que pasaba. Esa persona me puede hablar mil cosas pero si usted no entiende desde un principio, no va a entender nada.

I: ¿y qué frases en inglés te decía por ejemplo (...) algunas ilustraciones?

E: Pucha mucho no recuerdo de repente hablaba una... dibujaba un plano cartesiano y tenía ya la función y decía de aquí pa' ca es superior y de aquí pa' ca es menor y esta es inferior porque y el ínfimo y hablaba pero en un idioma.... Porque eso del ínfimo ¡es fácil! Porque después yo estudié y ¡es fácil! ¡es muy fácil! Y el máximo también ¡es muy fácil! Pero en ese momento no se entendía porque además de él contar eso, metía entremedio historias de su vida que a las personas tal vez no les importaban mucho o tal vez que no tenían mucho que ver, por ejemplo usted cuando metió la vida con su hijo, tenía que ver con el ejemplo, pero si usted me está hablando de ese tema y luego me habla de su vida en la universidad no va a tener mucha congruencia. Porque además tampoco era como un punto aparte. Si usted termina de hablar de ese tema. Y dice no, yo cuando iba en la universidad, y contar una historia. Sino que iba con eso y de repente se saltaba como una coma y seguía con lo de la universidad.

I: ¿O sea que la experiencia personal ni siquiera era para ilustrar algo respecto de lo que estaba tratando?

E: Sí, no, no tenía nada que ver

I: ¿Y por qué piensas tú que metía lo de la vida personal? ¿Cómo que él pretendía motivarlos a ustedes o por qué? ¿Cuál es tu visión al respecto?

E: No, yo creo, y por la experiencia que a mí me pasa ahora en el colegio, que a veces a los profesores igual nos gusta sentirnos acompañados por los estudiantes. A mí me gusta sentirme acompañado por el estudiante, a mí me gusta el estudiante que está adelante y que molesta todo el rato, a mí no me gusta el estudiante que me ignora... por eso él quería de alguna forma captar nuestra atención y decirnos como ¡aquí estoy yo!. Eso creo yo.

I: ¿cómo para mostrarse?

E: Sí para mostrarse

I: ¿Y aquí estoy yo con una faceta personal o yo como el profe que...?

E: Sí, con una faceta personal, por eso.

I: ¿Y ese estudiante que está adelante te gusta cuando interactúa contigo o si está conversando con el otro y se porta mal también...?

E: También poh, también, o sea yo siento que él sabe que yo estoy ahí. Por lo menos es mi experiencia personal y así yo percibo las cosas.

I: ¿y qué provoca en ti el hecho que ese estudiante no te ignore?

E: Satisfacción, satisfacción, siento que estoy haciendo la clase para alguien, porque por lo menos en mi colegio los estudiantes el 90% es [*inaudible*], es un colegio muy vulnerable que tiene muy bajo rendimiento. Ahora el SIMCE tuvieron alrededor de 200 puntos pa' bajo

I: ¿Y tienes algunos chicos que no ignoran, que tienen estas características?

E: Sí... pucha hay una niña en primero medio que yo sinceramente yo le recomendaría que se fuera

I: ¿y qué pasa con los chicos que ignoran, que no prestan atención?

E: Hay que llamarles la atención de otras formas no más poh, buscar nuevas técnicas, hablándoles un poco de fútbol, hablándoles un poco de qué hiciste en tu casa, a veces de delincuencia incluso hay que hablarles, hay que hablar de *choreza* (sonríe) eso hay que hacer con ellos.

I: Tú, para contextualizar un poco, tú ahora actualmente estás haciendo tu práctica y trabajando ahí mismo ¿Es un colegio...? ¿Qué características tiene el colegio?

E: Es particular, o sea, es particular subvencionado pero es particular subvencionado porque pertenece a una Fundación

(...)

I: OK, tú en estos momentos entonces ahora estás en eso, en esa práctica ¿cuánto estás haciendo en el colegio a la semana?

E: Yo hago 27 horas

I: Y de esa una fracción es para práctica y la otra es...

E: Una fracción me las colocan como práctica pero igual me las pagan eso sí

I: Ok

E: Sino que a mí me dicen, de ese curso, tal curso es para práctica

I: Ya, y estás contratado tú me decías hasta febrero

E: Sí

**I:** ¿Tú durante toda tu época de estudio siempre has trabajado cierto?

**E:** Síii, siempre, desde antes (sonríe)

**I:** ¿En el colegio también?

**E:** Sí también, siempre...

**I:** ¿Tú me podrías decir como introducción y para conocer un poquito más el contexto de experiencia, un poquito hablar de ti lo que tú quieras compartir? ¿Quién es “ANTONIO” [el entrevistador lo nombra por su nombre verdadero]? ¿Cuáles son tus intereses?

**E:** ANTONIO [él se nombra por su nombre verdadero], ANTONIO, ANTONIO, es difícil hablar de quién es ANTONIO, hay una filosofía ahí del yo, de que es difícil hablar del yo, pero ¿Quién es ANTONIO? Hasta ahora ANTONIO es un estudiante que yo desde siempre le digo, siempre fui muy muy muy soberbio, hasta ahora. Y es algo como paradójico, pero esa soberbia da orgullo. A mí me da orgullo ser tan soberbio a veces. Por qué, porque yo llegué un momento en que mis papás se separaron, cuando yo iba en primero medio, y a mí antes me iba bien en el colegio, no, cuando yo iba en octavo. Estaba a medio de octavo. Y a mí me iba bien en el colegio, pero porque encontraba que las cosas eran fáciles nada más, no porque yo me esforzara tanto. Pero cuando mis papás se separaron, mi mamá estaba muy triste. Y yo no hallaba cómo hacerla feliz. Un día me dí cuenta que la felicidad de mi mamá estaba en sentirse orgullosa de mí. Y de ahí en adelante dije, tengo que ser el mejor estudiante de aquí porque yo miraba a mis compañeros y me decía yo me siento más capaz que ellos a veces, los miraba jugar, los miraba corriendo, los miraba en todo y decía ¿por qué uno no puede ser mejor? Esforzarse un poquito más y ser mejor. Y ese octavo en el primer semestre, a mí me había ido más o menos mal, o sea no tan mal pero tenía como promedio 6,3. Y todos los estudiantes tenían como promedio 6,7 algo así. Resulta que al final, el segundo semestre saqué como promedio 7,0 así que salí con primer lugar igual, del colegio incluso... me quedó gustando ser el primer lugar y llamar como la atención así, y ver el rostro de felicidad de mi madre. Por eso de primero a cuarto medio también siempre fui así como el mejor, el más destacado, el que llamaban para todo. Al momento de entrar a la universidad, entré y... con un poco de susto porque tenía miedo de no ser el mejor. Entonces llegué y me di cuenta que habían hartos compañeros incompetentes eso sí. Incompetente yo me refiero a que no estaban capacitados como para estudiar matemáticas. No tenían como las habilidades cognitivas, porque hay muchos que tienen el talento y otros que se esfuerzan mucho, pero había algunos que no tenían ni el talento ni se esforzaban. Yo me preguntaba ¿por qué? Si ellos ¡tienen todo!, ¡tienen todo para ser... para triunfar!. Yo desde, hablando en paréntesis, yo desde que mis papás se separaron empecé a trabajar...

**I:** ¿Desde octavo?

**E:** Desde sí, doce, trece años, yo cuando era chico, pedía papeles notariales, todo, hasta en construcción trabajé cuando chico, en todo, me daba igual yo trabajaba... le ayudaba siempre a mi mamá, monetariamente. Ah! y por eso, otro, un paréntesis, por eso estudié en esta universidad también poh, porque esta universidad me daba gratuidad, yo estudiaba gratis, totalmente.

**I:** ¿Tú estudiaste con beca...?

**E:** Excelencia académica y la complementaria a excelencia académica que aquí dan, una alterna a la complementaria, yo tuve el 100% pero tenía que mantener un buen ranking, tenía que estar siempre en el 20% mejor de la carrera...

**I:** ¿Y lo lograste los cinco años? ¿siempre has estado en el 20% mejor de la carrera?

**E:** Sí poh, siempre he estado entre el 5% mejor (jaja) el 4 el 3% mejor, si aquí igual lo que ayuda es que hay muchos promedios bajos, así que eso ayuda a que haya mayor porcentaje pa' allá que para acá.

**I:** Oye ¿Y cuando tú decías recién de los compañeros que veías que tenían el talento y no se esforzaban que lo tenían todo para serlo? Cuando tú te refieres a que lo tenían todo para serlo ¿Es porque tú discriminas en ellos talento y que tienen las condiciones para esforzarse?

**E:** Noo que tienen las condiciones socioeconómicas, la comodidad, a eso me refiero yo “la comodidad” porque no hay nada mejor que llegar a la casa y no hacer nada.

**I:** Pero no se esfuerzan...

**E:** Sí, no se esfuerzan..... De hecho, un caso que pasó ahí es que... yo tengo un hermano mayor, y... él desde chico siempre fue como más pavo que yo poh, y yo que iba tres cursos antes, y yo he sido siempre más desordenado, yo lo defendía en el colegio, yo cuando teníamos que salir a trabajar, yo salía a trabajar, él no, yo preferí que él estudiara. Después cuando él entró a la universidad, yo siempre lo cuidaba, lo iba a dejar a veces a la micro, lo iba a buscar por ahí. Eso también me da un poco de rabia, porque él también tuvo todas las comodidades...

**I:** ¿Y no las aprovechaba?

**E:** No si las aprovechaba bien, las aprovechaba, pero es que yo por eso lo veo, no hay nada mejor que no hacer nada. Que yo a veces así esforzado todo cansado a la noche llegaba y a él lo veía descansado. Y a veces yo me despertaba cansado y decía no hay nada peor que despertarse cansado.

**I:** Ah pero ¿tú dices que te daba rabia en el caso de tu hermano porque...?

E: No por porque yo le digo que el ejemplo de mi hermano lo veía en otras personas después, decía este cabro no debe hacer nada en su casa, debe llegar a puro dormir y a estudiar y debe tener todo el tiempo pa' estudiar y no lo hace yo digo.

I: ¿La rabia la veías tú respecto de tus compañeros de acá?

E: Sí, por ejemplo, muchos compañeros que tenían buena situación económica yo decía estos no hacen nada, así sus papás se lo dan y lo desaprovechan, se sacan malas notas, cómo se le ocurre, sacarse la carrera eso como que me da un poco de no es como, más parecido a envidia igual, en parte.

I: ¿Envidia y rabia?

E: Envidia y rabia, pero, eso nada más (pensativo)... más rabia que envidia, sí, no porque envidia noo... no, yo igual soy feliz a mi modo.

I: ¿Pero rabia de ver que no aprovechan sus potencialidades?

E: Sí

I: ¿Y en cuanto a intereses en la Escuela? Tú me contaste ahora recién que tú te pusiste a estudiar y a mejorar tus promedios para que tu mamá sea feliz...

E: sí

I: Pero ¿cuáles eran tus intereses en la Escuela y que te llevó a ser profesor de matemáticas?

E: Mis intereses en la Escuela eran, yo siempre, yo en la Enseñanza Media nunca copié, nunca le copié a nadie. Aquí en la universidad muy pocas veces copié pero la nada. De hecho creo que fue en cálculo III que me faltaba una fórmula y se la pedí a la Ximena, pero más no copié porque noo, sinceramente a quién le iba a copiar ¿pa' qué? Si los chiquillos a veces podían tener cosas peores.

I: ¿Y por qué no copias tú?

E: Nooo, no, no me gusta y más encima soy bien tonto pa' copiar porque nunca aprendí a copiar, nunca aprendí a copiar, nunca pude aprender a copiar, porque no me acostumbré de chico a copiar, hay personas que se acostumbran desde chicos a copiar y después agarran como la maña y después ya saben como las técnicas, yo no, soy lo más pavo, esa vez que copié en cálculo III me pillaron. Justo nos fue a cuidar un día Prof 2 [una de las profesoras de la carrera] y me pilló. Me dijo por favor ANTONIO mira tu prueba, y me dio vergüenza.

I: ¿Y por qué quisiste estudiar pedagogía en matemáticas?

E: Ah porque quise estudiar pedagogía en matemáticas, por eso porque no me gustaba copiar y yo era mucho de ayudar eso sí. Yo ayudaba a mis compañeros, porqueee porque me daban pena, yo siempre pensaba en los papás, igual que ahora con mis estudiantes, pienso siempre en los papás, me daba pena que ese estudiante de repente llegara con un dos a su casa, y que su mamá se saque la cresta trabajando y vea que su hijo es un vago, así que yo les decía como vai a llevar tan mala nota, presta tu prueba pa' ca, se las hacía, o se las enseñaba antes de la prueba. No sabía copiar pero a muchos los ayudaba, era una cosa, rara.

I: Pero ¿cómo? no entendí esa parte ¿tú cómo vas a llevar tan mala nota a quien le decías eso...?

E: A mis compañeros

I: ¿Cuándo tú eras estudiante?

E: Sí cuando yo era estudiante, le decía ¿cómo vái a llevar tan mala nota a tu papá a tu mamá?

I: ¿Y qué hacías tú ahí, le hacías la prueba?

E: A veces le hacía la prueba, o a veces le daba la respuesta, a veces le enseñaba antes de la prueba pero es que hay muchas personas, muchos estudiantes no les gusta aprender, les da flojera

I: Ah ya, o sea tú tratabas que tus compañeros repuntaran en ese aspecto

E: Sí, sí... y por eso después me quedó gustando enseñar y quise ser profesor, de hecho al principio estaba inscrito en arquitectura yo, y fui a una clase y me salí y dije no, esto no es pa' mí.

I: ¿Qué pasó en esa clase que te diste cuenta que no era pa' ti?

E: No, estaba fuera de la sala y no entré, ni siquiera alcancé a entrar, me tocaba tal sala, estaba inscrito en la UTEM más encima y la UTEM me dí cuenta que tenía muchas deudas, porque siempre me metía a las páginas fiscales y cosas así y tenía muchas demandas por deudas, y me di cuenta y justo cuando llegué le llegó una carta de una demanda que debía no sé cuántos millones y yo la abrí de puro patudo

I: Pero podrías haber ido a estudiar arquitectura a otra universidad y haber buscado ¿qué pasó ahí que no...?

E: Sí, había quedado también en la USACH en Ingeniería en Construcción

I: ¿y entraste a alguna clase ahí?

E: No tampoco.

I: ¿Y qué pasó? ¿fue intuición? ¿fue impulso?

E: Me dio miedo, me dio miedo.

I: ¿En que no te la ibas a poder? ¿En qué sentido?

E: No, no, no en que no me la iba a poder, sino que me dio miedo que no... no fuera lo que quería, porque yo quería estudiar eso más por una cuestión monetaria

I: ¿Y pedagogía?

E: No me gustaba por la cuestión monetaria, pedagogía me gustaba, pero no me gustaba por la cuestión monetaria, como le digo siempre me gustó por ayudar a mis compañeros.

I: Hasta ese día que iba a estudiar arquitectura llegué y llamé a mi mamá por teléfono, y le dije mamá eh ya no quiero estudiar esto, vamo a inscribirnos a la universidad donde me dejaban estudiar gratis, y esta era, me inscribí en pedagogía.

I: OK, eso un poco como antesala (...) un poco más con la matemática en sí mismo, me gustaría preguntarte ¿qué son las matemáticas para ti ANTONIO?

E: Matemáticas para mí, son una herramienta nada más, son elementos que nosotros usamos para hacer más fácil nuestra vida. Es como una herramienta. Matemática para mí siempre ha sido una herramienta, desde conseguir... desde saber negociar cosas, elementos, cosas que hasta uno de repente vende, saber negociar sueldo... hasta poder conquistar una mujer sirve la matemática, todo jaja, todo sirve.

I: ¿En qué sentido sirve me podrías explicar esa parte (jaja)?

E: (Sonríe) Es que uno a veces sorprende a la gente porque a uno lo ven a simple vista y muchas veces la gente suele subestimar, pero cuando ven que tú sabes algo se dan cuenta que eres capaz, que eres una persona importante.

I: ¿Y pedagogía en ciencias naturales o en lenguaje o en historia serviría para conquistar una mujer? ¿o en qué nos diferencia la pedagogía en matemática?

E: También pero es que es más difícil encontrar una persona que sepa bien la matemática que una persona que sepa bien el lenguaje.

I: ¿En qué sentido?

E: En que la matemática es más compleja, yo creo que la matemática, si no te enganchaste de chico no te vas a enganchar porque es muy difícil, es muy difícil o vas a aprender todo de memoria y no vas a saberla bien.

I: Entonces en ese sentido para ti es distinto un profesor de matemática, que de historia en términos de la complejidad de lo que está enseñando

E: Ah sí poh, en términos de la complejidad de lo que está enseñando síii, sí es más complejo, y por eso yo creo que se le da tanta importancia; el lenguaje también es un poco complicado pero el lenguaje yo creo que es más tedioso, es más aburridor. A mí por lo menos me aburría, por eso yo no quería estudiar lenguaje. A mí me aburre así, o sea, me gusta leer, pero cosas que me interesan. A mí me aburría leer cosas de leer que no me gustaban.

I: La filosofía en un momento me dijiste que te gustaba...

E: Me gustaba mucho la filosofía, la filosofía de Sócrates, de Sócrates, me gustaba leer los libros de Platón, de Aristóteles, todo eso yo contento lo leía, pero lo demás cuando me daban textos literarios eh nooo habían cosas que me cargaban... me acuerdo de "Humo de trenes" me cargó, se llamaba un libro de no me acuerdo bien, era bien conocido, esos libros escolares siempre me cargaron, la mayoría. "El alquimista" me gustó mucho, pero bueno...

I: A ti te gusta más leer por placer (E: síii) que te impongan una (E: si noo) lectura específica...

E: O algo que me enseñe por último algo, porque hay libros que pueden enseñar pero son una enseñanza de vida que esas cosas uno las puede adquirir a medida que va viviendo, no es necesario que un libro te las diga.

I: Ehmm en el caso de las matemáticas ya tú me dices que es una herramienta y todas esas cosas que me estás explicando, ehmm, en términos de la actividad matemática ¿algunas cosas que más te agraden o desagraden?

E: en términos de la matemática ¿en cuánto a materia o en cuánto a qué se refiere a términos?

I: En cuanto a materia tú ya me has hablado un poco respecto del tema de funciones, no sé si quisieras ahondar en algún momento pero (E: lo de funciones me desagrada mucho y el cálculo también) y en términos de actividad... ¿el cálculo también dices tú?

E: Sí me desagrada porque también parte con una base de funciones, muy basado en funciones (I: ah el cálculo... ¿derivada integrales?) Sí eso, eso me carga, nunca me las aprendí tampoco bien. Hasta ahora si me hace derivar o integrar algo noo, o sea voy a saber tal vez pero si es fácil, si es difícil no.

I: Me desvió un poco ¿no obstante tú te mantuviste siempre en el 20% superior, 4% o 5% me decías? Tuviste beca mérito en un año ¿cómo lo hacías para que esta dinámica? (...)

E: Fueron dos, fueron ehh mi segundo año de carrera y cuarto año de carrera (I: sí, si fueron dos) sí, si pero una no fue tan anunciada como la otra, porque la otra mandaron correo a todos y la primera no mandaron correo a todos y me dieron un cheque en realidad pero yo pensaba que era un error, así que me quedé callado y me hice el loco jiji yo pensé que era un error que daban un cheque de 250 mil pesos y a mí me lo dieron y yo pensé que era una devolución de una matrícula de algo que me había ganado una beca de algo así (I: jaja que buena) porque como decía beca mérito académico ah! Tendrá que ver con la matrícula, yo de hecho le pasé la plata a mi mamá ese día porque mi mamá me ayudó a pagar la matrícula ese año (I: no bien poh).

I: Mira a mí me llama la atención eso Antonio que tú tienes como bien enraizado esto de las funciones por tu experiencia que más rato me gustaría que la pudiésemos ahondar un poco más, pero y ahora me dices que esto se extiende inclusive al cálculo ¿Cómo tú hacías conjugar esto de, esta cosa tan de raíz que tienes, que no te gustan las funciones? Ese es todo un mundo a explorar ¿no? Es como fuerte, pero ¿qué pasó que te mantuviste en el 20%, o 4% me decías [obtuvo beca mérito dos veces], con estas materias involucradas? ¿te iba bien? ¿cómo explicas eso?

E: Era mi porcentaje más bajo en nota.

I: ¿pero era dramático o de todas maneras te desempeñabas bien ahí?

E: No, me desempeñaba bien, pero lo que pasaba, no me gustaba estudiarla...

I: ¿Pero la estudiabas?

E: La estudiaba poco

I: Ya ¿y qué pasaba ahí?

E: Pero no la estudiaba lo suficiente, es como cuando uno estudia algo que le gusta y lo que no le gusta, si estudias algo que te gusta lo vas a entender más fácilmente; si estudias algo que no te gusta no lo vas a entender... o sea lo vas a entender pero a la fuerza, lo vas a recordar de memoria. Y eso me pasaba a mí, me aprendía tal vez las cosas a veces de memoria. Y como Prof I (el profesor que le hizo cálculo) suele ser a veces muy, como se dice muy ¿cuándo una persona usa siempre lo mismo? Bueno, solía usar los mismos ejemplos casi siempre, así que bastaba con aprenderse un ejemplo y saber que después iba a preguntar algo similar pero con distintos números. Además, un problema que tiene Prof I (el profesor que le hizo cálculo) que siempre hace las mismas pruebas todos los años y todos se conseguían las pruebas siempre, analizaban las pruebas y a veces ponía preguntas textuales, iguales. Estudiaba las pruebas, estudiaba las guías, hacía los ejercicios y con eso bastaba para sacarse un cuatro. Si se da cuenta yo pasé con promedio cuatro, fue cálculo I y cálculo II, cuatro y cuatro uno. Fueron mis promedios más bajos en toda la carrera.

I: ¿Y después hiciste ayudantía de esas asignaturas en algún momento?

E: Nooo

I: ¿Nunca postulaste a esas?

E: No, nunca

I: ¿A cuál postulabas?

E: Yo siempre postulaba a las geometrías y a las álgebras, pero después eran muy fáciles, o sea eran un regalo esa, geometría y álgebra, o sino postulaba a estadística I, estadística aplicada II, estadística aplicada I en Comercial, Matemática I, aunque matemática I al final igual trae un poco de funciones, pero era simple.

I: ¿Y esas otras estadísticas y geometrías a las que tú postulabas? ¿te gustan esas materias?

E: Sí

I: En términos de gustos por las materias...

E: Me gusta la geometría

I: ¿Qué pasa con...? Hablemos de las materias que te gustan un poco ¿Por qué te gustan esas materias?

E: Es que son muy fáciles

I: ¿En qué sentido?

E: Es que la geometría es muy fácil y más encima la geometría es fácil de enseñar yo encuentro, es muy fácil de enseñar la geometría.



I: ¿Y es fácil de aprender?

E: Es fácil de aprender yo creo, o sea pa' mí es fácil de aprender y por lo menos yo las veces que la he enseñado los estudiantes han salido satisfactorios

I: ¿Acá en la universidad?

E: En la universidad, las veces que yo hacía las ayudantías, las ayudantías que yo hago nunca son como, como ayudantía, sino que yo vuelvo a hacer la clase del profesor, siempre. Y si quiero tomarles un control a veces hasta se los mando pa' la casa, no me gusta ocupar mi clase de ayudantía, eso es algo que yo siempre volvía a hacer la clase y ahondaba en la clase que yo encontraba que había que ahondar.

I: ¿Y en cuanto a dimensión emocional contigo, en términos de emociones cuando tú te tenías que enfrentar siguiendo en esto de tu formación. Estamos hablando de ANTONIO cuando era estudiante, ya me contaste que tenías esta estrategia en cálculo, pruebas que se repetían (E: sí) ¿No pasaba más allá simplemente tu relación con esos ramos o quedaba algo que pudieses describir desde el punto de vista emocional en esta temática y en las otras temáticas que sí te agradaban como estadística, geometría?

E: Lo que pasa con el cálculo es que el cálculo nunca pude entender de dónde venía, nunca también, al momento de enseñar nunca pude entender de dónde venía... y la parte del álgebra que sería la... las funciones, las funciones, las relaciones también un poco, pero nunca pude entender como qué ¿qué es una función? Nunca pude entender ¿por qué la función es así, por qué la función cuadrática va a ser así (abre sus manos hacia arriba)? Nunca pude entender ¿por qué? Y no me cabe en la mente ¿por qué?

I: ¿pero tú entrabas a indagar eso a buscar o llegabas hasta ahí?

E: Llegaba hasta ahí, también fui un poco dejado, un poco cansado, de todo...

I: ¿Y pudo haber sido de otra manera? ¿la acción del docente acá pudo haber influido en que tú no hayas entrado a cruzar esa línea?

E: Pudo haber influido porque yo estaba en la clase y después llegaba a mi casa o a veces trabajaba y no tenía el tiempo de estudiar la otra parte o la estudiaba en la mañana, en que tenía la prueba estudiaba en la mañana, me levantaba a las cuatro de la mañana si tenía una prueba a las ocho y estudiaba de las cuatro a las siete que me tenía que ir.

I: Pero ¿y las características del docente en este caso?

E: Sí, si hubieran intervenido mucho porque como le digo yo...

I: ¿Sí tú hubieses sido el profesor de cálculo? Conociendo a ANTONIO con la experiencia interna que tú tienes

E: Yo le hubiese dicho ANTONIO esta función es así ¿por qué?

I: ¿Pero él sabía que tú tenías el problema con las funciones?

E: No, no sabía, ese es el detalle, que los profesores no lo saben. Y los profesores tampoco tienen por qué saberlo, porque tienen muchos estudiantes en clase ¿o no? Yo creo que, o sea, a veces pueden saberlo, pero tampoco pueden dedicar una clase en particular a una persona.

I: Pero tú sabes que hay una experiencia que ¿cómo podrías definirla en términos de esas materias? ¿Distante? ¿No grata?

E: Distante

I: Ya y tú en tu rol como profesor a futuro

E: Noo, distante también

I: ¿Vas a tratar de esquivarla?

E: No, no, no, yo las enseño pero es que, lo que pasa en el colegio es que igual no es tan complicado como en la universidad, lo que pasa en el colegio es basta con estudiar un rato y eso lo aprende uno.

I: Lo que yo trataba, eh digamos lo que me inquieta eh cuando te preguntaba por esto del docente y claro entiendo tu punto de vista que no tiene por qué saberlo porque tiene muchos alumnos cierto (E: sí sii) ya es una visión... pero si tú... tú dices no tiene por qué saberlo, consideras que no es importante que lo sepa en ese sentido. Yo te quiero situar en el siguiente cuadro: tú sabes lo que pasó contigo en esa asignatura, como aprendiste, como rendiste, las pasaste, todas estas estrategias, y ahí se generó un aprendizaje específico. Saliéndote un poco de ANTONIO y que tú te pones en los zapatos del docente, en este caso, del profesor, conociendo la historia de ANTONIO, es porque hay hubo una situación, un episodio, hubieron episodios, un ramo, hay toda una historia ahí, un semestre en el cual estuvo ese curso, está el profesor y está ANTONIO, pero tú siendo el profesor y conociendo a este ANTONIO (E: mm sí), bajo el supuesto de que existe este ANTONIO, ¿Qué hubieses hecho tú para lograr como docente que ANTONIO conectase en ese ámbito que no conectó? ¿Habrá alguna estrategia? (E: sí, si hay) ¿o qué hubieses hecho tú?

E: Si hay pero es que eso ya es como mucha trampa, porque uno nunca sabe lo que un estudiante pasa porque, pero si yo hubiera sabido hubiera empezado tal vez con... con un repaso más básico, hubiera empezado por algo más básico, como usted lo hizo en matemática I (el estudiante fue ayudante del investigador cuando este dictó el curso de matemáticas I en Ingeniería Comercial) porque usted en matemática I yo recuerdo en la ayudantía que yo le hacía, usted empezó y me dijo, vamos más lento porque estas

personas no recuerdan mucho y se entiende, porque hay personas que ha pasado mucha agua debajo del puente. Y lo mismo pasaba con ANTONIO. ANTONIO nunca entendió bien, bien qué eran las funciones así que yo creo que deberíamos haber partido ¿qué son las funciones? Partamos así, o partamos por algo más anterior, partamos tal vez con una ecuación simple, una ecuación despejando solamente la  $x$  y de ahí derivémonos más a funciones.

I: Entonces ¿será trampa o estamos hablando de una práctica pedagógica ahí que es factible de instalar?

E: No, yo creo que, es factible, yo creo que de hecho después me lo cuestionaba y yo decía por qué no partimos con un repaso más simple, con algo más simple con algo que nos uniera, porque yo cuando voy a enseñar la geometría por ejemplo, que es algo que le gusta mucho a los estudiantes, yo no voy a ir y le voy a decir ¡ya! el área de un cuadrado es largo por ancho. Y si el estudiante ni siquiera sabe qué es el largo y qué es el ancho  $poh$ , si ni siquiera sabe qué es un cuadrado, tengo que empezar enseñándole esto es un cuadrado, de hecho yo hasta en primero y segundo medio recordé qué era un cuadrado, qué era un cuadrilátero, qué era un rombo, un romboide, la [inaudible], el deltoide, dije qué eran todos

I: ¿y antes no?

E: ¿cómo antes no?

I: En primero medio tú empezaste a trabajar con eso pero ¿antes no? ¿antes no prestabas atención a las figuras?

E: No sí siempre, siempre he tenido esa estrategia de partir de algo más básico, siempre parto contextualizando, es un poco más difícil eso sí en los ramos más específicos.

I: Y desde el punto de vista emocional ¿qué es lo que consideras tú que es lo que más te ha marcado en tu experiencia de formación como profesor? ¿O esa dimensión ha estado ausente en tu formación como profesor?

E: ¿qué es lo que más me ha marcado en mí...?

I: ¿Qué es lo que más te ha marcado emocionalmente en tu experiencia de formación (E: ¿en mi formación o como profesor ahora?) no no de formación como profesor de matemática? (E: ah! de formación como profesor de matemática) ¿o consideras derechamente que lo emocional ha estado ausente en tu formación como profesor de matemáticas?

E: Noooo si yo soy una persona que igual, si yo no tuviera tanto sentimiento, sería mejor aún

I: ¿serías qué?

E: Sería mejor aún

I: ¿Mejor aún?

E: mejor aún, porque yo...

I: Si me puedes explicar eso

E: Disculpe si soy muy, si soy muy yo, yo en este momento, disculpe (I: no, no por favor) pero si en esa prueba quizá, yo tenía una prueba de química coeficiente 2, en cuarto medio, ahí me acuerdo, esa prueba de química bastaba que yo me sacara un cuatro pa' arriba y iba a sacar el primer lugar de cuarto medio de todo el colegio. Había una niña que estábamos compitiendo, había una competencia, muy competente ella, era una niña que se dedicaba solo a estudiar como yo la describía siempre, esta niña sólo se dedica a estudiar y uno trabajando y todo y aun así. Pero en la prueba coeficiente 2 si yo no hubiera tenido tan buen corazón me hubiera ido mejor, porque había un niño al lado mío que estaba casi llorando ya, porque iba a repetir y yo hice mi prueba y él hacía la de él y la intercambié con él y le puse el nombre del a la mía y el puso el nombre mío a la del, y en el momento de entregarla, la entregamos nada más y después él se sacó como un 6,8 un 6,7 algo así, arriba de un 6.5. Mi prueba, y yo me saqué como un 2,0, en su prueba.

I: Que fuerte...

E: Síii pero uno lo hace porque a uno le molesta el sufrimiento de la gente  $poh$ . Ahora mismo por ejemplo mire, ando con las pruebas coeficiente 2, y ayer le tuve que quitar unas pruebas a unas niñas porque se estaban copiando, todavía las tengo, y anoté sus nombres, porque se las intercambiaron, era una copia pero fea, se las intercambiaron, y una niña me recordó mucho a mí, porque ella le hizo la prueba a sus cuatro compañeros, y yo le iba a poner un 1,5 al libro y me dijo pero profe ¡póngalo! y yo pensaba (I: ¿ipóngalo te dijo!?) Me dijo pero profe a ver póngalo, porque allí son bien desafiantes los niños... y yo pensaba entre mí, oh esta cabra chica cagarla por una cuestión así, y la niña en lo único que le va más bien es en matemática, lo demás le va más o menos mal así que como que depende, y todas esas niñas dependen de matemática, y cagar a cuatro niñas por una estupidez, y todavía tengo las pruebas de ellas ahí, me dijeron pero revise las pruebas piénselo, y la verdad es que me da pena ponerle el 1,5, ahí están, eso me ha afectado mucho el, el tener sentimientos a veces, me ha jugado mucho en contra, en el momento de echar a un estudiante suspendido, que pienso que tal vez lo van a echar que sus papás van a estar tristes después, al momento de a un estudiante retarlo mucho porque pienso que tal vez no sé su mamá se esfuerza por llevarlo al colegio y todo y a él lo van a mandar suspendido, va a llegar a la casa y va a estar ahí molestando a la mamá, y la mamá quizás se va a sentir defraudada de él, no sé yo siempre pienso mucho en la familia de la gente, es lo principal, eso me ha jugado mucho en contra ¿volviendo un poco a la pregunta...? ¿le respondí algo o no?

I: O sea, lo que tú me respondas en este sentido es súper tuyo, eh desde ese punto de vista me lo respondes siempre, porque lo que yo te pregunté es qué consideras que es lo que más te ha marcado desde el punto de vista emocional en tu experiencia en la formación de profesorado acá en matemáticas, y tú lo conectaste con esto de que te pasó en cuarto medio que si no tuvieses sentimientos serías como mejor, ahora me detallas que te ha jugado en contra... pero tú, por ejemplo, te ha jugado en contra ¿para qué? Porque ¿te juega en contra para tomar decisiones ahora? (E: sí decisiones) como esta vacilación? yo podría llamarlo una vacilación emocional respecto de lo que va a provocar en la niña (E: sí) y lo que tiene que ser que la pillaste copiando, ahora súper fuerte porque tú hiciste lo mismo cuando tú ibas en cuarto medio ¿tú estás arrepentido de eso que hiciste en cuarto medio por ejemplo?

E: No es que ese es el problema no estoy arrepentido, ese es el problema es que yo no estoy arrepentido de haber ayudado a mis compañeros, pero es que esa niña tampoco tal vez se arrepiente.

I: ¿Pero te juega en contra entonces para tomar decisiones ahora? ¿No es que te juegue en contra que saliste perjudicado porque no saliste en primer lugar en cuarto medio?

E: también, también, si poh todo...

I: ¿Cómo que viven ambos sentimientos?

E: Obvio a mí me encanta salir primero, primer lugar y cosas así, no me gusta ser el segundo lugar, para nada, igual en cuarto medio

I: Eso sin duda te marcó allí en cuarto medio, me lo señalaste... y acá en tu formación como profesor de matemáticas ¿episodios o algún hecho que te haya marcado? Ya sea puede ser por algo puntual o algo sistemático mientras tú te formabas como profesor ¿o directamente la dimensión ha estado ausente en este tiempo que te has formado como profesor? La dimensión emocional...

E: No, nooo siempre ha estado ahí

I: ¿Dónde ha estado?

E: En la universidad he ayudado a mucha gente aquí yo, en la universidad, a muchos compañeros... bueno aquí al mismo Andrés, al mismo Álvaro, siempre, en los primeros ramos porque los chiquillos igual....

I: ¿Estás hablando de apoyo extraa (E: Sí, síii...) extraclases ?

E: Noo y en las pruebas, en todo, en trabajos [inaudible] toda esta gente, de repente que no lo merece, de hecho en primer año yo noo, yo a mí me cuesta mucho socializar así con la gente, yo no soy de muchos amigos, soy de muy pocos amigos, pero en primer año, yo ni siquiera conocía a la Ximena, pero todos se juntaron en su grupo, todos hicieron grupo, y yo quedé sólo yyy después llegaron dos estudiantes más que nadie los quería en su grupo, y yo les dije hagamos grupo ¿por qué no? Después me dí cuenta porque nadie los quería en su grupo porque eran personas que no tenían las capacidades cognitivas para estar, y eran discriminados yy, pero yo los explotaba a mi forma, los explotaba, porque llegaba un control y yo les decía ¡ya! tú dibujái bonito así que tú vai a dibujarlo, tú escribí rápido, tú escribí y yo hago los ejercicios y siempre nos sacábamos las mejores notas.

I: ¿Pero cuando era trabajo en conjunto?

E: Cuando trabajo en conjunto, cuando era trabajo de sólo, o sea sólo, yo me iba bien pero a los demás les iba mal. Y en esa situación yo creo que estuve mal, estuvo mal ayudarlo tanto cuando trabajamos en grupos o hacer que no hicieran nada, porque ellos no pudieron aprender bien

I: Y ahí tú entonces ¿en ese actuar tú, lo que me estás diciendo entonces, que ahí hay una experiencia emocional que te llevaba a actuar así?

E: Si mi experiencia emocional era que yo no los sentía capaces, yo los ayudaba para que ellos no se sintieran decepcionados pero después era peor porque ellos no podían por sí sólo, estaban acostumbrados a que estuviera yo, cuando nos separaban ya no había forma

I: ¿Y si pudieses volver a esos momentos ahora que ya...?

E: ¡Nunca lo hubiera unido a mi grupo! Hubiese sido sólo

I: ¿Y si hubieses tenido que trabajar con ellos?

E: Lo hubiera hecho trabajar, siempre eso sí hubiera hecho un trabajo aparte yo y hubiera entregado el mío, porque tampoco iba a tener mala nota, pero lo hubiera hecho por lo menos que se esforzaran

I: ya...

I: Mira esa es como la primera parte ANTONIO, y ahora sí me gustaría, son dos puntos más que no sé si vamos a alcanzar hoy día ¿pero no tienes problema que lo hagamos en algún otro momento verdad? (E: Noo ningún problema) Esta primera parte era como más genérico y bueno ya me hablaste un poco también de todo esto, pero en las bitácoras de Didáctica II, ahí es donde salió esto de las funciones ¿te acuerdas? De que no te gustan las funciones mm, ehmm, entonces, respecto de eso, tú me constaste, te lo voy a leer textual acá:

“siempre me han costado mucho las funciones ya que yo cuando iba en segundo medio mi profesor de matemática se fue a principio de año, dejando así a mi curso sin matemática durante todo ese año, lo que terminó como consecuencia que yo quedara con un enorme vacío en cuanto a algunas materias, en este caso funciones”

¿Te fijas? Entonces sin duda, a menos que tú me des ahí más orientación, esto ha tenido una seguidilla y tus estrategias, yo podría decir, a propósito de lo que tú me cuentas, en tu época de formación o como profesor inclusive, es tratar lo justo y necesario, en tu época de formación fue decodificar prácticas de los profesores y tratarlo con distancia (E: Sí) y ahora no te preocupa mucho en el colegio porque es como más (E: la materia es más fácil) la materia es más fácil.. Ehmm, pero me gustaría que me pudieses detallar un poquito más ANTONIO, en definitiva si tú estuviste sin profesor en segundo medio, que me detallaras un poco más ¿cómo fue tu experiencia de aprendizaje de las funciones en tu etapa escolar en primera instancia (E: ah ya) Porque igual se terminó el colegio y trabajaste me imagino con funciones ah (E: sí)... ¿Cómo fue tu experiencia de aprendizaje díganos en términos de estrategia, mmm eso y después vemos la segunda parte ah?

E: Yo en la enseñanza media, en primer lugar nunca, aparte de ese 2 de química, yo digo nunca me saqué un rojo, porque ese 2 tampoco era mío. Así que yo en rigor nunca me saqué un rojo, podría decir en la enseñanza media, ni en la básica, aquí en la universidad me saqué mi primer rojo, que me llegó al alma

I: ¿Cuál fue ese primer rojo?

E: En cálculo I, la primera prueba, me saqué un 3,2. Me llegó al alma, casi me pongo a llorar pero no lo hice porque había mucha gente, después ya se me pasó, así que después se me olvidó, me llegó mucho, ya pero bueno eh volviendo a la pregunta cómo eso después al momento de aprenderlo... lo encontré un poco más fácil porque ya después en la enseñanza media no me hablaron más de funciones, honestamente nunca me hablaron más de funciones, quizás el profesor no pasó bien los contenidos, no sé le faltó contenidos que pasar, se lo saltó quizás por algún motivo especial de él, o por tiempo, lo que sí me pasaron fueron las ecuaciones de la recta que va un poco entrelazado, la ecuación de la recta, la intersección de los puntos, distancia punto-punto, eso pero es que esas son fórmulas y es fácil igual, son fórmulas nada más, pero entender una función en sí es complicado, como le digo entender porque la función cuadrática es así (hace un movimiento de parábola con los brazos)

I: ¿Qué entiendes tú por función ANTONIO?

E: La verdad, la verdad, ni siquiera lo sé, ni siquiera sé que es una función, lo único que tengo entendido de una función es que hay un elemento que uno le da un valor para obtener otro, no sé más que eso de una función, de hecho si va un encuestador y me ve haciendo una clase de funciones y me pregunta algo, yo voy a ... voy a quedar pero ¡mal!... mal ... así pato, no voy a saber na' porque yo ni siquiera sé que es una función (ríe) y tal vez no sé si es flojera no sé si...

I: Por tu modo de ser ¿le vas a decir frontalmente no sé?

E: Yo creo que me voy a desviar, me voy a desviar del camino, y él lo va a notar perooo, pero va a quedar como que omití, no como que no supe

I: A lo mejor ¿no hay que llamarle funciones? (E: mm quizás?) ¿hay que llamarle de otra manera?

E: Noo porque ni siquiera sé cómo se usan...

I: Porque la matemática tú la ves como una herramienta me dijiste

E: Sí, solamente una herramienta yo creo, te ayuda a simplificar mucho la vida, a conseguir lo que uno quiere.

I: Me gustaría desarrollar esa parte del segundo medio ¿en ese momento tú ya habías pasado, tú en octavo me dijiste ahora de lo que estás conversando que cambió tu paradigma para situarse en la etapa escolar?

E: sí poh

I: El objetivo ahí era tener buenas notas, no defraudar a tu madre. En este caso ¿el objetivo fue aprender en profundidad las cosas?

E: Eeehh al principio no, pero después sí porque después me dí cuenta que me gustaba, me gustaba saber, me gustaba.....

I: ¿Y cómo te situaste en ese 2do medio entonces? Porque el profesor los dejó y...

E: Sí ¿porque yo pude haber aprendido sólo? pudo haber sido otra cosa

I: Esa es mi pregunta ¿qué pasó ahí... con esa situación?

E: Es que en 2do medio vino una baja muy grande en mi familia, muy graandee yo tenía que trabajar y yo me sentía cansado... yo momento que tenía pa' descansar si podía lo descansaba, falté mucho yo al colegio en 2do medio también, falté mucho de hecho estuve a punto de repetir por inasistencia, nunca eso sí bajé mis notas si yo al final pasé con promedio 6,5 igual, perooo, pero no noo, la verdad no tenía el tiempo ni la energía de querer estudiar, en ese momento..... vino una parte económica muy grande le cuento porque mi hermano, cuando yo iba en 2do medio, entró a la universidad.....

I: ¿Y ahí tus padres ya estaban...?

E: Sí, separados... mi papá nunca ha sido un apoyo económico en mi familia, así que....

I: ¿Tú cuando trabajas en la universidad y desde chiquito era para ayudar en lo económico en tu casa?

E: Síiiii

I: ¿Por qué acá estudiaste gratis me dijiste?

E: Síiiii

I: ¿Y tu hermano ahí no fue sostén en el...?

E: No, nooo como le cuento, yo a mi hermano siempre lo sobreprotegí

I: ¿Y él era el mayor?

E: Era el mayor... yo siempre quise que él estudiara tranquilo

I: Pero tú ibas en octavo, empezaste a trabajar y tu hermano ya ahí como en... (E: 2do medio) ¿Y él trabajaba también ahí o no?

E: Noo, el también quiso en un momento pero yo le dije que noo y mamá también le dijo que no porque ¡es que son distintos carácter! Mi hermano, mi hermano, yo le voy a contar, mi hermano el carácter que tiene se parece mucho al Patito<sup>27</sup> de la universidad, al Patricio Jeraldo. Por eso yo al Pato siempre lo he cuidado tanto y siempre lo he protegido, porque el Pato me recuerda mucho a mi hermano, y mi hermano es igual que el Pato, como que dejado, como que vai a hacer las cosas, como que a veces suele ser pavoo como que lo molestan, todo, mi hermano es, pero el Pato así. No he encontrado persona más parecida a mi hermano que el Pato.

I: O sea que él es tu hermano mayor en años, solamente

E: Sí, en años solamente poh

I: Porque está invertido ahí el (E: está invertido el papel) el rol...

E: De hecho eso ahora nos trae muchos problemas porque de tanto que lo sobreprotegimos que ahora... él trabaja, pero trabaja estable, después no, después sí... o sea que no es tampoco tanto problemas sino que problemas como que... es que los dos percibimos de distinta forma la separación de mis padres poh, él fue más introspectivo y yo fui más extrovertido, él fue más introvertido eso es.... así que así fue poh..

I: OK..... ehmm yo creo Antonio que son las... hay una parte Antonio de tu cuaderno, de los apuntes que íbamos a empezar a tocar ahora, pero como ya son las 11:22 hrs tú tienes que hacer tu clase, yo no me resta más que darte las gracias por toda la transparencia (E: Síiii no, si no hay ningún problema con eso) y la idea es que tengamos otras entrevistas después, yo de todas maneras voy a ir escuchando esta y me gustaría ir ahondando en ciertos aspectos

E: La había grabado, por eso no iba anotando es que yo ví que no anotaba

I: No, noo si es grabada, es grabada

E: Ah jaja está bien

I: Sí porque mira la pregunta que tenía marcada con negrilla te lo transparente, si yo en este aspecto, yo también soy, ya me lo respondiste en gran parte, pero de todas maneras te la dejo porque hay cosas que a mí me ayudan, a ver un aspecto super importante que interesa y que estoy tratando de comprender es tu experiencia, digamos, tú eres un estudiante de excelencia, tienes una relación con esta temática fuerte no es cierto y hay más cuestiones en la vida que concurren sin duda como las que has estado conversando y tú lo dijiste delante “eso pasa invisible pa’ un profesor poh”, entonces uno en una investigación lo que quiere en definitiva es dar cuenta, a uno lo que le interesa es dar cuenta que la vivencia de aprendizaje, la vivencia de formación de quien estudia para profesor es mucho más profunda y entramada que lo que uno apuesta desde el punto de vista didáctico poh, y a veces se dan soluciones simples para cosas que son mucho más complejas, entonces se trata de radiografiar o generar cierta cartografía o generar, elucidar cierto tipo de experiencia en profundidad, y como tiene que ser una experiencia en profundidad, al invitación es a que tengamos algunas entrevistas más y poder tal vez profundizar algunos aspectos que tú al mencionar acá, yo los sintetizo y tener más antecedentes respecto de eso, pero siempre desde tu punto de vista experiencial ¿te fijas? De lo que ANTONIO está mirando ¿me explico o no? (E: Síii, sí)

I: Es hacer visible en profundidad una experiencia estudiantil, en definitiva (E: Ajámmm) Ahora eso te contribuye para otra gente que se forma como profesor a futuro en entender que la cuestión no es blanco ni negro poh, sino que hay que prestar atención a más variables también como profesor poh (E: Síii también) ¿Te fijas? Entonces mira yo tenía acá elaborado que mi punto de partida fuese eso de las funciones pero ahora yo veo, obviamente, que hay como cosas más entrelazadas. Yo te preguntaba ¿qué piensas tú de dicha situación? No eh ¿Si tú piensas que dicha situación? esto que te sucedió en 2do medio, pero que está conectado con más cosas de las que me cuentas, yo te invitaría a que pienses un poquito en eso (E: Síii) estas cosas que tú me cuentas y, particularmente, lo que viviste en 2do medio ¿Piensas tú que esos aspectos de algún modo han formado parte de tu proceso de formación como profesor? ¿Si todo eso de alguna manera ha estado presente en tu proceso de formación como profesor? Y en parte ya me lo has respondido (E: Sí) por ejemplo con lo que me dices de Patricio, lo que me estás señalando de Pato que te recuerda a tu hermano, pero yo te pregunto acá ¿en qué sentido por qué? Ah... apuntaría un poco hacia eso en tu experiencia de formación, de procurar comprender un poco más como estás cosas están ahí presentes, haciendo un poco de cosquillas, ahí dando vueltas.... Y mmmm eso es por una parte, y lo que avanzamos hoy día bastante también es en cómo te sentías tú cuando trabajabas con funciones cuando estabas formándote como profesor, con lo que me dijiste de NN (el profesor a que aludí en la entrevista) o para dejar como puntapié inicial de otro día que nos juntemos, no sé tú me puedes decir cuándo puede ser si será el otro viernes, o si puede ser un día antes, me gustaría poner el foco en cómo te sientes tú cuando te toca enseñar funciones, al revés, ah!, acá en el colegio con tus chicos y ahí estaríamos de lleno en alguno de los apuntes que tú me entregaste. ¿Tú te acuerdas de esas clases de los apuntes que me entregaste cierto?

E: Síii, si poh me acuerdo de casi todas las clases

---

<sup>27</sup> Patito es un compañero de su curso de didáctica II, el cual es bastante tímido

I: Ya, porque ahí yo tengo, como tú hiciste algunos apuntes, eran breves pero de todas maneras nos sirven para entrar a comprender más detalladamente algunos de esos aspectos ¿ya? Eso, no sé ¿algo que tú quieras agregar? ¿sí era lo que esperabas? Sí....

E: No, no, nooo sí está bien

I: ¿No te incomoda verdad?

E: Nooo, no, no me incomoda para nada, noo si yo soy una persona que si tengo que hablar las cosas las hablo, y a mí me da igual, si aunque pusieran mi nombre ahí me daría igual también...

I: ¿era lo que esperabas? ¿te gustaría que fuese de alguna otra manera?

E: Sí, sí no está bien, yy..... y gracias igual porquee, nunca está demás ser escuchado.

I: Gracias a ti también ANTONIO por confiar, porque detrás de esto también hay confianza.

## ENTREVISTA DOS A ANTONIO

29 NOVIEMBRE 2013

### Inicio de la entrevista (a los 01:50 min de grabación)

I: Bueno, esta es la segunda entrevista, en la primera tú ¿recuerdas? fue el viernes pasado, fue como bien amplia, conversamos de tu experiencia personal, por ahí anduvo el asunto, ahora lo que yo tengo acá es la transcripción de los cuadernos que tú me enviaste. Si tú te fijas están transcritos con las flechitas, con las mismas cositas que tú le hiciste. Entonces, fíjate que la intención ahora es tratar de recuperar, vamos a concentrar en una [clase] en particular, que es la del 17 parece que es ¿te fijas? Sí tú la puedes mirar mientras tanto para recuperar ciertas [se muestra al estudiante el escrito de una de sus notas de clases, del 17 de octubre]

E: No, si me acuerdo

I: Si puedes leer tu primero, la primera acá, para tener datos de contexto, de aquí del 10 a la del 17 si te fijas [de octubre] ..... las materias que estabas viendo ¿te fijas? La idea es como recuperar un poco ese escenario ah! [el estudiante lee las transcripciones de los apuntes de clases de esos días que él mismo efectuó en su momento]... ¿Son todos con el 7° A esos escritos?

E: No, 2° medio A

I: Perdón, me quedé con un curso que estoy trabajando, son todos del 2° medio A

E: ¿Le puse segundo?

I: Sí

E: [el entrevistado está leyendo sus escritos, en uno de ellos había puesto que ese día no hubo clases por duelo de un estudiante] se murió un estudiante, del curso de al lado, ese día...

I: ¿De al lado fue...?

E: No, no de al lado, de al lado de mi sala de jefatura, por eso digo de al lado (sonríe) del 1° A

I: Ah! Pero el duelo ese, ese estudiante no había sido de tu curso

E: No, ese día suspendieron las clases en la tarde y justo en la tarde a mí me tocaba con 2° medio A

I: Ah! Pero ahí falleció un estudiante, ah! Cuando pusiste duelo de un estudiante, yo pensé que un estudiante había perdido a alguien, no era un estudiante del colegio, de primero

E: Sí, falleció un estudiante de 1° medio, así que ese día en la tarde dejaron salir a los estudiantes a las una, algo así, y yo no tuve clases

I: Ah, ok... me aclaras ese punto, yo pensé que había sido duelo de un estudiante del curso [El entrevistado lee durante unos minutos sus apuntes]

E: ¡Ahí está!

I: Sí, eso, entonces ¿te fijas? Acá... (E: Es la clase de determinantes) ¿cómo? claro, reducción, determinantes, son... ahora, hoy día me gustaría como profundizar en esta, la del 17 del 10 [es decir, 17 de octubre] y claro aquí hay otra también en donde tú hablas de un episodio de reducción y de determinantes, pero en la del 17 tú señalas aquí "los sistemas de ecuaciones que voy a enseñar son los de sustitución y de igualación, espero no tener grandes problemas aunque no creo, después de la clase no hubo problema..."

E: [el entrevistado interrumpiendo la textualidad que está leyendo el investigador] ¡es que esos son fáciles poh! Sí en eso no hay probleema

I: ¿Cuál?

E: Los de sustitución, igualación, por eso los hice primeros (I: Ya) Si poh, si yo los ordené así...

I: Y después el de reducción y de determinantes

E: Esos son más fomes, reducción no es tan fome pero determinantes a mí me [inaudible] un poquito

I: Ya... y... [Leyendo el apunte del entrevistado] pero acá tú señalas, después, estas flechitas es post clase ¿no es cierto?

E: Sí poh

I: Tú aquí señalas *“Después de la clase no hubo grandes problemas, pero siento que no les llegó la materia al 100% a los estudiantes.”* Entonces no obstante que tú visualizas que sustitución e igualación es fácil. Me gustaría que pudieses recuperar momentos ¿qué te lleva a ti a escribir el que tú sientes que los estudiantes no aprendieron el 100%?

E: No ese día yo, ese día yo, me fui enojado de la sala

I: ¿Qué pasó ahí?

E: No es que ese curso es raro, es complicado... ese curso es como...

I: Me puedes dar detalles de porque es raro porque es complicado

E: Es que el curso, en sí hay como... más de cuatro personas no son las potenciales de ese curso así...

I: ¿De cuantas personas se constituye el curso?

E: El curso ahora, como de 36, a principio era de 45 se fueron... 9...

I: ¿Cuando tú llegaste habían 45?

E: 45, y ahora son 36, se fueron 9, por notas, por notas, conductas, por todo se fueron, empezaron a irse, los empezaron a echar a algunos y otros los retiraron al momento de, como congelar, congelar se podría decir, para no perder el año

I: ¿Qué significa congelar para no perder el año?

E: Igual

I: ¿Dan pruebas finales y...?

E: No, no no es comoooo, hay un método que se ocupa en la enseñanza media que, hasta octubre un estudiante se puede retirar, y después al momento de dar PSU no le sale como si hubiera reprobado un año sino que le sale como que nunca hubiera rendido ese año. Igual que aquí en la universidad, cuando uno congela es como si nunca hubiera rendido este año, es lo mismo.

I: ¿Y entonces al próximo año tiene que hacer el año completo?

E: Tiene que hacer el año completo, no le sale repitente, en sus papeles no sale como un repitente

I: ¿Y tú me estás diciendo que aproximadamente unos 9?

E: No, no unos 6... o sea 5 se retiraron así y unos 4 los echaron.

I: Ya ¿Y 5 se retiraron por esta vía de congelamiento?

E: Sí

I: ¿Y cuando tú entraste a trabajar allí habían del orden de 45?

E: Síiii

I: ¿En qué período fue más o menos?

E: Cuando yo entré, entré más o menos en mayo, abril, mayo por ahí, a finales de abril como a principios de mayo, y había como 42, ya se habían retirado 3 (I: Ya...) Yyyy... después en adelante se empezaron a retirar los demás...

I: ¿Y cuáles serían características genéricas del curso?

E: Ah! El curso es bastantee problemático, es bastantee cleptomano el curso, tienen problemas de robo, grave, de hecho yo un día, tengo una anécdota muy buena ahí, me saqué la corbata, la dejé encima, me dí una vuelta y ya no estaba mi corbata, me robaron la corbata, eso fue chistoso igual

I: ¿Y qué pasó ahí? ¿Cómo reaccionaste tú?

E: Me dí cuenta en mi casa

I: ¿A no te diste cuenta ahí?

E: No me dí cuenta todavía porque yo pensé que la había echado en mi bolso, después revisando en mi casa haciendo memoria, ¡oh! Verdad que la dejé encima de la mesa dije..... ese curso siempre roba plumones, roba todo, borradores, lo que puede robar roba, y los estudiantes a veces hasta se han jactado conmigo *“mire este plumón es de tal profesor”*

I: Ya, 2º medio, el tema de la corbata ¿Cuándo tú después tuviste clase no lo tocaste con el curso?

E: Sí, si lo toqué

I: ¿Y qué pasó ahí?

E: Nooo, les dije nada más mi desagrado, les dije que me daba vergüenza, como estaban robando una corbata de un profesor, si de qué les servía, de qué les sirve, de qué les va a servir una corbata, intenté como tirarlo un poco más a la risa que tanto me admiran acaso que quieren tener mis cosas, les dije.

I: Ah! Ya, pero lo trabajaste así en esa línea, más que reprimenda ¿una reprimenda irónica? Una...

E: Irónica, irónica más que todo por queee lo que pasa en ese colegio, el problema que hay es de inspectoría, porque a mí me pasó al principio cuando trabajaba ahí, tenía problema con los estudiantes, los llevaba a la inspectoría, y un día el inspector fue y me dijo ¡usted no tiene dominio de curso! ¡Usted no puede responder sus problemas sólo! Nunca más lo molesté, nunca más lo fui a molestar.

I: Mmmm... ese tema del contexto es importante porque ehmm... bueno del contexto del curso a lo largo del tiempo, tú dices que desde mayo pero, en particular, me gustaría que pudieses profundizar en los detalles de acá [indica al apunte del 17 de octubre escrito por el entrevistado] que tú dices que sientes que “la materia no les llegó al 100%” en qué momento de la mañana era, cuántos estudiantes habían, estuvieron ordenados, estuvieron desordenados...

E: ¿Qué día es ese 17 de octubre? Ah! 17...

I: Concentrémonos primero en (E: No 17 ya me acordé cual día fue el 17...) cuestiones y detalles que hayan sido importantes para ti...

E: Ese día es miércoles, a mí con ellos el día miércoles me toca antes de la hora de almuerzo [(...) PAUSA DE UNOS DOS MINUTOS en la cual esclarecen una confusión de fechas que hay y luego se sigue con la entrevista] porque el jueves no se portaron tan mal porque como es en la mañana los estudiantes son muy impuntuales y los puntuales son los responsables, así que las dos primeras horas las tengo súper relajadas yo poh, ahí las clases son más efectivas, en cambio aquí [miércoles] tengo la hora antes de almuerzo y justamente después de religión y el profesor de religión siempre los deja ver una película. Y yo creo que ahí viene el problema, que los deja ver una película y yo cuando tengo que ordenar toda la sala porque el profesor ni siquiera ordena la sala cuando se va. Tienen la sala toda desordenada y yo tengo que llegar y ellos no son de “ordenemos la sala nos toca tal cosa” yo llego y ordeno yo. Pierdo tiempo de clases los estudiantes se ponen a conversar (I: ¿y tienes que ordenar solo o hay algunos que te ayudan ahí?) Ahí uno o dos de repente se dignan a ayudar a uno, muy pocas veces (se lamenta), a lo lejos.

I: ¿Y a qué hora comienza tu clase los días miércoles?

E: A las 11 y media, de 11 y media a una. Esa es de 11:30 a una diez.

I: ¿Y ahí en general los tienes más prendidos...?

E: Lo que pasa con ese horario es que yo lo atribuyo a como vienen de religión y vienen de hacer nada, yo lo digo así realmente porque no hacen nada, vienen de hacer nada y ellos creen que en mi clase tampoco van a hacer nada, de hecho me dicen “¡pero si no hemos hecho nada todo el día!” Y yo digo ¡lo lamento! Y a escribir y empiezo a escribir en la pizarra como forma de llamar su atención. Porque yo pongo timbre por cada vez que escriben y después al final la nota de los timbres es una nota al libro. Así es que yo empiezo a escribir en la pizarra y luego se empiezan a callar de a poco. Y a lo que todos estén callados empezó a explicar. Es mi técnica.

I: Y tú tienes un timbre

E: Sí poh mi timbre de mi trabajo, por aquí lo tengo (saca el timbre del bolso)

I: Y esa es estrategia tuya entonces...

E: Sí poh, si lo mandé a hacer y todo...

I: Y ellos tienen su cuaderno y todo con los timbres tuyos...

E: Sí poh...

I: ¿Y tú todas las clases timbras o no?

E: Todas las clases, todas, todas,...

I: ¿Antes de terminar? No s eme hubiese ocurrido (sonríe)

E: Noo porque sino ¡no escriben!

I: ¿Y por qué para ti es importante que ellos escriban?

E: Porque sino no pueden estudiar en sus casas, aunque algunos no estudien, si escriben, por lo menos tienen si algún día a alguien le da en la mente como para decir “hoy tengo que estudiar” tiene de donde estudiar.

I: ¿Y ellos te comentan algo respecto de esa estrategia?

E: Sí, se enojan, se enojan, se enojan, porque se sienten amarrados

I: ¿Qué argumentos te esgrimen?

E: Tal cual me dicen “pero prooofeee usteedd pone timbres todas las clases, hoy día no timbremos” dicen, hoy día no timbremos poh profe ¿cómo...? va a poner timbres, entonces siempre me dicen lo mismo no me dan ningún argumento, sólo me dicen ¿por qué pongo timbre? Y yo les digo “para que escriban”. Y una vez también les dije la verdad “para que ustedes estén ordenados porque si no pongo timbre ustedes nunca se van a ordenar, porque ustedes no son capaces de escribir por sí solos, tienen que presionarlos con algo” Y es mi forma de hacerles presión. Porque también si ellos escriben no me desordenan, están dedicados a escribir. Se desordenan igual pero al momento que yo paro de escribir.

I: ¿Y para ti es importante que estén ordenados en el aula?

E: Sí, es importante, es que es importante, para mí no es tan tan importante, es importante pa'l colegio. Y por lo que pueden hablar los demás profesores. Aunque muchas veces no me importa, pero noo... ¡me carga que me reten! Pero en ese colegio, si ven a un estudiante parado, ya es culpa tuya. De hecho tuve un problema una vez con una inspectora general, que me dijo que porque los estudiantes estaban parados, que por qué un estudiante estaba sentado así (hace el gesto de estar echado en la silla). Y yo le dije



“porque todos los estudiantes se sientan distintos nada más porque, yo no puedo obligarlos a que se sienten bien. O si los obligo el de allá se me desordena, pero yo no puedo tenerlos a todos estáticos, igual son personas”

I: ¿Y ella entró a observarte a clases?

E: Nooo entró patudamente, de hecho tuvimos un problema porque le dije que para la otra que entre que por favor golpee y todo... que interrumpe mi clase, se pide permiso, se saluda a los estudiantes, al profesor, no se llega y se entra.

I: ¿Pero eso lo conversas tú con ella delante de los estudiantes o...?

E: Noo después, yo lo conversé después. Ella me retó frente a los estudiantes eso sí (...) Yo la miré no más, no le dije nada (I: Ah ahí no le respondiste lo que me dijiste denant...) Nooo. No nada, porque yo igual me sé ubicar desde siempre en eso.

I: Eso fue este día...

E: Noo fue un día x, ya pero al final y al cabo ese día lo que pasó, es que como venían de religión ellos pensaban que no íbamos a hacer nada en la clase posterior a religión, les tocaba matemáticas, entonces les intenté explicar esos métodos que para mí son, son realmente fáciles y lo que pasa es que igual para todo estudiante que lo aprendieron así bien, lo encontraron muy fáciles. De hecho yo después cuando hice repaso, me dijeron “noo pero si eso es muy fácil”. Cuando yo después hice repaso, porque después para la prueba coeficiente 2, repasé esto, más adelante, de hecho antes de la prueba coeficiente 2.

I: (Lee escrito del entrevistado) “En esta debí repasar la materia ya que los estudiantes reclaman no entender bien”

E: Esee, ah si poh si la prueba coeficiente 2 la hice el 21 del 11, sí está bien, porque después seguí repasando datos y azar y otras cosas.

I: Cuando tú dices que es fácil, volviendo a esa clase que es la que me interesa recuperar hartito el episodio de lo que pasó ahí contigo y cómo actuaste tú, en el sentido de recuperar la actuación in situ, un poco al decir de Varela, ¿te acuerdas cuando hablábamos de Varela (E: Sí), la enacción? que uno en definitiva actúa movilizándose por las circunstancias en un determinado momento (E: Sí) Tú dices que dos te entendieron y el resto no, eh ¿esos dos que te entendieron son los que siempre entienden?

E: Sí, son los que siempre entienden

I: Y ¿Cómo tú te percataste de que ellos dos entendieron?

E: Porque yo siempre después de pasar la materia hago un ejemplo, uno o dos ejemplos, hice mi ejemplo y hasta ahí no habían dudas, yo dije o entienden todo o no entienden nada. Hice ejercicios. Y fui viendo puesto por puesto qué pasaba, y casi nadie los podía hacer, casi todos me preguntaban cosas básicas se podría decir.

I: ¿Qué tipos de preguntas por ejemplo?

E: Cosas básicas tales como “al despejar la x, si  $x + 3 = y$  ¿el más 3 cómo pasa hacia el otro lado sumando o restando?” o “¿qué tengo que hacer pasar dos veces restando? ¿qué hago?” tales como despejar se les había olvidado.

I: Ya ¿Qué tipo de respuestas dabas tú ahí o cómo reaccionabas con esas preguntas?

E: Noo ahí como yo me empecé a dar cuenta que se repetía mucho la misma pregunta, les empecé a hacerles ejercicios en la pizarra y les explicaba que eso era como ecuación de primer grado, lo hice como una ecuación de primer grado al principio y ahí empecé a llevarlo más allá.

I: Porque esto es en el contexto de sustitución e igualación, entonces a ver en el de igualación tú despejas la misma variable en las dos ecuaciones y entonces ¿ahí cabían este tipo de preguntas?

E: Sí, si porque cuando querían despejar la variable, cuando querían despejar la x en las dos ecuaciones para obtener el valor de x y no podían porque no sabían cómo despejarla, era una cuestión anterior igual.

I: Ya, entonces en términos de estructura digamos, tú explicaste, diste un par de ejemplos y después algunos planteados ¿y ahí te fuiste observando puesto por puesto?

E: Sí

I: Ya, ¿puedes recordar algún diálogo en particular? O digamos cuando tú ibas por los puestos, tú dices que ibas viendo estas preguntas recurrentes ¿Otros tipos de preguntas? ¿Algo que te haya llamado la atención?

E: Lo que me llamó la atención fue unas niñas que en realidad nunca hacen nada ah pero es que no entiendo “no pero es que no entiendo no entiendo no entiendo” así que habían cerrado el cuaderno (I: no iban a tener el timbre) no iban a tener el timbre en primer lugar, y en segundo lugar no habían escrito nada poh y decían no entiendo, no entiendo, no entiendo y estuvieron pintándose en la clase, les dije que guardaran las cosas y ¡no entendían!

I: Ya, y en esa situación, tu conversa con ellas ¿cómo fue ahí?

E: Noo ahí yo soy más cercano para conversar, yo les dije “oye chiquillas pero ¿cómo van a entender? si ustedes están pintándose, tú ni siquiera sacas tu cuaderno” porque una tenía su cuaderno encima pero no había escrito nada y la otra no tenía el cuaderno. “Tú ni siquiera sacas tu cuaderno ¿de qué forma quieren aprender?”

I: ¿Y las chicas?

E: Se reían, se reían, así como con vergüenza se reían. Y yo les decía, “ya pónganse a escribir” y ahí se pusieron a escribir pero después les dije ¿y entienden? Y me dijeron que no nuevamente (jaja sonrío), pero es que se habían pasado toda la explicación que yo había dado. Después les intenté explicar de nuevo [al curso] y ahí como que entendieron un poquito más, pero poocooooos, como dos más, entendieron como cuatro al final en esa clase.

I: Pero ¿y estas chicas con que conversaste?

E: Nooo. No. Ellas no.

I: Sacaron su cuaderno...

E: Sí sacaron su cuaderno, escribieron, pero escribían y conversaban. Nada más copiaban lo de la pizarra, si no me tomaban en cuenta, era como si ellas estuvieran... eran una máquina de escribir nada más.

I: Ya, ¿qué otros casos recuerdas ahí?

E: El de la niña que entiende, una niña que le va muy bien, que de hecho cuando hicieron aquí las Olimpiadas de la matemática, yo me arrepiento de no haberla traído porque sé que hubiéramos ganado con ella. Y otra niña que tengo de primero medio, la niña de primero medio es excepcional. De hecho podría decir que a ella si estuviéramos, si yo volviera a la enseñanza media, a ella le iría mejor que a mí, mucho mejor. No, es excepcional la cabrita Yo creo que está a otro nivel, a parte de ese colegio, de muchos más. Ella podría estar en cualquier colegio y ser la mejor. Tiene como el talento marcado en su cuerpo, en su mente.

I: ¿Y por qué crees tú que ella es... es por un tema de talento solamente?

E: Es talento y además crianza familiar... todo por la familia igual, el incentivo, de hecho un día me sorprendió mucho porque era un día de "Jeans Day", y de hecho ella no fue con jeans, y yo le dije ¿y tú porque no vienes con jeans? Y me dijo "¿y para qué? ¿Cuál sería el sentido de que yo venga con jeans me dijo? La miré y le dije "en todo caso tenés razón, no sé para verte de otra forma" y dijo "pero si yo voy en primero medio ¿a quién quiere que sorprenda?" Y la niña es bonita ah, y ella sabe que es bonita igual "y a quién quiere que yo sorprenda?" me dijo, y yo me asombro y digo ohh esta niña es muy audaz, está bien, está bien, me gustó su respuesta dije yo. Es una respuesta que no me hubiera dado cualquier persona de primero medio.

Y volviendo al otro tema, la niña que me había entendido, ella también es excepcional pero no tanto como la otra. Ella es más de las niñas que se esfuerzan. Ella es esforzada y es aplicada. Porque hay personas que no necesitan a veces ser tan aplicadas para que les vaya bien. Hay otras personas que necesitan ser muy aplicadas para que les vaya bien. Y otras personas que son intermedias. Esta es una persona que es más o menos intermedia. Que necesita aplicación pero igual puede a veces no hacer nada e igual le va a ir bien. Y es anina siempre entiende todo y eso es lo mejor que ella es como, es como mi luz en el segundo A, porque yo a veces en el segundo A llegaba y como que, honestamente nadie pesca en esa clase, yo la miraba y ella siempre me estaba mirando. Ella con su compañera de al lado pero a su compañera de al lado le cuesta un poco más.

I: Prestándote atención

E: Prestándome atención, ella siempre.

I: Y ¿tú cómo te posicionas entonces frente, porque estamos hablando frente a 36 estudiantes...?

E: Sí, ¿Qué no hayan entendido?

I: Sí, ¿por ejemplo que n hayan entendido y tú me dices algunas de estas características de estas niñas y también de las que se estaban pintando no? ¿Qué pasa con las características del resto del curso? ¿Por qué crees tú que no entendieron? ¿Qué podrías decir de esa otra parte del curso?

E: Yo creo que ellos no entendieron en primer lugar porque no tenían una buena baseellos no tenían una buena base, no sé de qué colegio habrán venido, la mayoría venía sí de la enseñanza básica del mismo colegio en el que estoy porque el colegio tiene una enseñanza básica, del primero medio del mismo colegio y del octavo del mismo colegio (...) yo con este curso no tengo una relación más allá. Con algunos sí, y otros no. Es un curso muy cerrado en eso. Lo que yo creo es que ellos tienen una muy mala base (...)

I: ¿Y cómo te has posicionado tú frente a esta no conexión, bueno ya me has explicado en parte esto de los timbres, que te pones a escribir para controlar ciertos aspectos? Pero ¿vivencialmente cómo te has situado con esta situación con el segundo A?¿Cómo está esa parte?

E: Es que está situación con el segundo A es como una relación complicada, como que tiene altos y bajos, realmente. Yo lo único que me he dado cuenta, como estrategia que he usado en el segundo A, como no tenemos gran empatía, yo no tengo un vínculo más allá con ellos, con los estudiantes. No es como mi curso que tengo un vínculo más de cariño, porque uno no se puede hacer el tonto, siempre el profesor va a ser... en parte es muy difícil ser objetivo, en todas las cosas de la vida yo creo. De hecho ni siquiera mi tesis está objetiva, porque siempre uno le pone una chispa de lo que piensa, a todo ¿o no? No sé, yo pienso.

I: Yo pienso algo similar fijate en ese aspecto...

E: Sí, es difícil ser objetivo... Ya pero bueno

I: recuerdo a la Denisse Najmanvich ahí ¿no? Somos seres subjetivos no podemos...

E: Sí, somos subjetivos, no podemos ser objetivos yo creo..., pero, por lo mismo, yo con ese curso no tengo un mayor grado de empatía ni un mayor grado de compromiso quizás con ellos, con los estudiantes, puedo ser más pesado. Y ellos me respetan como más pesado, porque en otros cursos me ha pasado que los estudiantes a veces intentan como tomarse un poco más la confianza, en este curso cuando a veces se da la confianza, logro a veces que me tomen en serio. Y al lograr que me tomen en serio puedo tener grandes éxitos, por ejemplo, la parte (...) en las potencias, en las raíces, en los logaritmos, conectamos muy bien y aprendieron todos, en datos y azar, en todo lo que es datos y azar, estadística, probabilidad, en la unidad de geometría, circunferencia no mucho pero lo demás sí.

I: ¿Pero tú te posicionaste desde tu subjetividad en esas materias de la misma manera que te posicionaste en esta?

E: Si...

I: ¿ya?

E: ¡Y ese es el problema!, cómo yo entendía más las otras materias, no, no es quizás porque yo las entendía, sino que como a mí me gustaban más las otras materias yo las pasaba bien. Las pasaba con todo el talento. Los estudiantes podían preguntarme lo que quisieran, lo que quisieran les iba a responder. En cambio estas materias también les podían responder lo que quisieran, total es materia de enseñanza media no más, no es tan complicada, pero, falta como el incentivo poh

I: ¿El incentivo de quién?

E: El incentivo mío. Es como cuando yo le cuento un chiste. Si el chiste es entretenido se lo voy a contar entretenido, pero si no es entretenido se lo voy a contar muy fome

I: ¿Y eso formaría parte de la subjetividad que tú señalabas?

E: ¿Qué cosa? ¡Sí poh! ¡síiiii

I: Porque me llamó la atención algo que estabas diciendo recién...

E: No, lo que yo decía de la subjetividad también, va influenciado al curso porque con el segundo A yo no tengo mayores compromisos con los estudiantes. Se podría decir y aunque suene feo, yo a los estudiantes como que no los quiero. No sé si suena feo (se ríe) pero es como por decir, los estudiantes yo no tengo un vínculo de cariño, un vínculo de estimación, más que con aquellos estudiantes que me toman atención que son como 2,3 o 4. En cambio si este fuera mi curso, del primero medio B, que es mi curso de jefatura con el cual me he conectado mucho, tengo los consejos de curso, conversamos, tenemos salidas a terreno, nos ha tocado limpiar la sala pero completa, de aquí para allá, me ha tocado entrevistarlos uno por uno, en las reuniones de apoderados, entrevistar a los alumnos, entrevistar al mismo apoderado. He llegado más... ellos me han llegado más mejor a mí, mejor dicho. Así que si yo tuviera que hacerles esta clase a ellos, yo creo que sería distinto

I: ¿Y de qué manera sería distinto? ¿Cómo crees tú que sería esa clase?

E: En primer lugar los chicos del 1ro B confunden muchas veces las cosas, tal como decía antes, que confunden la confianza con la patudez. A veces se ponen un poco confianzudos los niños. Como son niños chicos por eso ahí hay que pararlos. Eso me podría jugar en contra. Pero a favor me podría jugar que además que es un curso más o menos rápido que los tengo bien adaptado, los tomé de 1ro medio tengo la suerte, les he dado una buena base, como los tomé en 1ro medio ya tienen una buena base, por lo menos de las ecuaciones, ya saben hacer una ecuación de 1er grado. Porque estos estudiantes no saben ni siquiera hacer una ecuación de 1er grado. Como los tomé de 1ro medio, creo que no voy a tener grandes dificultades si tengo con ellos. Esa es la parte subjetiva a parte como tengo un vínculo más allá con ellos como le explicaba, yo creo que las clases no son tan desagradables y uno va más... más entusiasta.

I: Tú crees que de alguna manera en el 2do A, si yo les preguntase a ellos ¿cómo ven al profe Antonio? y después preguntase en el 1ro B ¿cómo ven al profe Antonio? (E: Habría una diferencia totaaaal) ¿Qué tipo de respuesta darían en el 2do A y en el 1ro B?

E: Noo en el 2do A hasta garabatos me echarían poh

I: ¿Me puedes explicar un poco eso?

E: Noo hasta garabatos me echarían, porque yo no soy una persona que transo, yo no transo con las notas. Y yo al no transar con las notas soy diferente al estereotipo de profesor que existe en ese colegio. No estoy diciendo que profesores sean corruptos ni nada así, pero los profesores a veces son un poco más blandos. Yo como soy nuevito no transo todavía con las notas ni nada así, si una persona se sacó un 2, es un 2.

I: ¿Y en cuanto a cómo Antonio hace la clase y cómo se relaciona con ellos que dirían en el 2do A?

E: Ah no de relacionarse, yo creo que bien si yo no soy pesado ni nada así, Yo por lo menos a ellos los entiendo bien, tienen un problema yo converso con ellos, los aconsejo, si tienen que salir de la sala por unos minutos yo los dejo salir, yo no tengo grandes problemas. Si ellos un día quieren hacer, no sé, un día por ejemplo tenían que hacer un trabajo muy importante para física, tenían a la otra hora. Yo les dije ¡ya! Hagamos un trato, si ustedes se quedan callados, yo tengo planificado toda esta clase. Les mostré la clase que la tenía planificada en un cuaderno borrador yo. Tengo toda esta clase que hacer. Si ustedes me dejan hacer esta clase tranquilito y nadie se para ni se portan mal, yo hago una hora de clase y ustedes hacen en una hora su tarea de Física. Resultó re bien, hasta entendieron. Igual estaban todos callados. Negociamos. Pero por lo menos esas son cosas que marcan la diferencia yo creo de uno que otro.

I: ¿Y en el 1ro B que dirían de ti?

E: (Se ríe) No en el 1ro B me quieren los cabros, me quieren, se nota, la diferencia. De hecho yo los he leseado y les digo que el próximo año, porque hay una profesora de tecnología que a los niños los tiene repitiendo como a la mitad, les pone puros 1, yo les digo, ya chiquillos saben qué, que hoy día tuvimos consejo de profesores y dijeron saben qué, que el próximo año su profesor jefe iba a ser la profesora de tecnología. Y los cabros, pero qué y cómo y usted no puede hacer nada y sobretodo todavía lo creen, si todavía lo creen, todavía los tengo engañados. No y todos me preguntan si de hecho en las reuniones las mamás también me dicen, que están agradecidas, que les gustaría que yo fuera el profesor el otro porque igual hay referencias buenas mías...

I: Hay conexión ahí, pero y de ¿cómo Antonio trabaja en clases ¿¿Qué diferencias hay en ambos cursos?

E: Es que el 2do A es lento en sí, porque tiene mala base como le digo. Además es un curso como medio ladrón se podría decir, medio cleptomano. Tiene problemas de disciplina, problemas de gente que, como les digo a los cabros "ustedes están cuenteando" "ustedes están cuenteados chiquillos" dicen ellos y yo les digo así mismo de repente, porque hay cabros que se creen muy choros e intentan pegarle a los más débiles que son como 3 o 4 más encima en ese curso, todos los demás son choros se podría decir. Los agarran para el leseado y todo. Y le doy siempre el ejemplo a uno, que un día le iban a pegar a un estudiante, afuera del colegio. Y

yo lo defendí, le dije “oye que te pasa, ándate pa’llá tal por cual (chasea los dedos) váyase pa’llá no más, por su camino, por donde vino, deje aquí al estudiante tranquilo”. Y el estudiante me agradecía, pero después en la sala, igual me molestaba, cuando estoy haciendo clases interrumpe (...) un día yo le dije frente a todos, le dije “sabes tú eres malo” porque le estaba pegando a un compañero más débil “porque tú el día que un estudiante te iba a pegar yo te defendí, nunca me diste las gracias en primer lugar y en segundo lugar debería haber dejado que te golpeará para que veas que se siente que te pegue una persona que es más fuerte” (I: ¿y qué ocurrió ahí?) No, se quedó callado, porque igual le dio vergüenza, todos lo molestaron y le dijeron “uhhh te defendió el profe y puras cosas así (con tono de burla)” Yo no lo quería decir pero como estaba molestando mucho a su compañero y era un cabro bien piola poh... pero por eso le digo, el 2do A no tiene un buen desempeño, a parte no tiene... el promedio general del curso no es un promedio alto, es como un 4,6. En cambio mi 1ro medio, como promedio general curso tiene como un 5,4 o 5,2; 5,3.

I: Pero Ok, hay contextos diferentes en ambos cursos pero ¿tú dinámica de enseñanza? Ya me clarificaste la parte relacional con los chicos, los por qué, etc. Pero todo esto ¿de qué manera crees tú...? Si me pudieses ilustrar un poco, tu puesta en escena ¿es diferente este Antonio trabajando en la actividad matemática, en la temática específica en ambos cursos?... Por ejemplo, me has dicho que sistemas de ecuaciones por sustitución e igualación en este 2do A con estas características de contexto que me das, contraponiendo con estadística, que al parecer es más grato para ti (E: sí... más grato más fácil además) con este mismo 2do A, pero también, por ejemplo, sustitución e igualación con un curso que tuviese las características de un 1ro B ¿Me entiendes?

E: Sí

I: Eso, que te pudieses reflejar en esos tres escenarios en particular, explayarte en ese aspecto: sustitución e igualación 2do A; algo, una materia, que si conectes bien tú con el 2do A y, al revés, sustitución e igualación con un curso con el cual sí conectes bien ¿Es lo mismo? ¿Qué pasa ahí?

E: Lo de estadística, en el 2do A se hizo más o menos más fácil porque la estadística en general es algo más tangible, por ejemplo, el primer ejercicio que yo les hice y también recordarle de 1ro medio por si no la pasaron, no sé bien, tire una moneda y vea el cara y sello diez veces y anote cuántas veces le salió cara y cuántas veces le salió sello. Yo creo que así también lo haría en otro curso. Resultó, los estudiantes jugaron con la moneda hartó rato, algunos sacaron más de diez veces y se empezaron a dar cuenta que casi siempre iba un medio para allá y un medio para acá, la probabilidad. O salían 6 y 4, después si uno lo tiraba 50, salía 25 y 25 o 27 y 23, pero siempre tendía a la mitad. Y dije entonces eso es la probabilidad... Ustedes cuantas caras tienen en la moneda “2” y si tiran una moneda ¿cuántas posibilidades hay de que salga una cara? Una de dos. Así empecé las probabilidades. Las probabilidades son más tangibles, son un objeto de estudio más entendible. Con otro curso yo creo que tendría éxito también en datos y azar, de hecho un día un profesor paralelo faltó y yo tuve que pasar la materia de datos y azar y me fue bien.

I: ¿Y qué pasa con sustitución e igualación en sistemas de ecuaciones? ¿No es tangible en ese caso?

E: No, el sistema de sustitución e igualación es tangible, de hecho yo les hice el ejemplo de un lápiz (...) la clase anterior como había hecho graficar, la clase anterior como que había dejado abierto la gráfica, todo ya, aquí yo empecé con los sistemas de ecuaciones. Yo les dije ya, usemos el sistema de igualación, les dije primero que todo despejemos una incógnita por despejarla nada más ¿ya? Me ayudaron los estudiantes que sabían, dos o tres nada más, como me ayudaron yo pensé que no había problema. Entonces despejé la “y” en uno, en el otro ya estaba despejada la “y”, un estuche de un estudiante, una tijera y un lápiz y les dije: “si esta tijera es igual a este lápiz y si este stickfix es igual a este lápiz, entonces ¿podemos decir que este stickfix y estas tijeras son iguales o no?” Usé el método de transitividad para ver igualación y dijeron a sí, sí, sí si entendimos, ah sí es verdad. Después para que saliera más visual tenía tres plumones, y les dije –porque algunos igual no entendían, algunos se empezaron a hacer los chistosos incluso– les dije, este plumón es igual a este plumón (del mismo color) ¿cierto? Sí sí ¿son igual o no? Si ustedes los ven, me dijeron sí, sí, sí, así es el método de igualación (...)

I: ¿Y el stickfix pudo haber sido el “y”? ¿el lápiz el “ $2x+8$ ”? ¿Y la tijera el “ $3x-1$ ”? ¿Y ahí igualaste?

E: Eso y por eso también yo los ponía distintos (las cosas) porque al fin y al cabo estos pueden no ser iguales para ellos, porque no son iguales en forma.

I: ¿Y conectaste el stickfix, las tijeras y el plumón con las ecuaciones?

E: Sí, sí. Despejé, entonces yo les dije la tijera es igual al plumón y el stickfix es igual al plumón también, entonces podemos decir que la tijera, y mostraba la tijera también, es igual al stickfix, aunque no sean iguales de forma. Eso dije al principio porque tampoco esto tampoco es igual a esto, para ellos,  $2x + 3$  no es igual a  $3x - 1$ , en forma. Entonces por eso ocupé formas distintas porque pensé que tal vez lo iban a entender mejor. Entonces por eso digo que no es difícil

I: Pero tú dices que te fue peor igual

E: Sí

I: ¿Y qué tipos de cosas surgían ahí? ¿Algunos te defendían la postura? ¿Otros...?

E: Nooo reclamaban más que todo, el problema, insisto, el problema en general, yo igual soy bien autocrítico, yo creo que esa clase no la hice tan mal. Yo esa clase la hice bien. Que la siguiente me quedó peor y en esa entendieron más. Pero es que esa clase la diferencia es que es a las 8 de la mañana, esta clase es a las 11.30 después de la clase de religión, y en la clase de religión ellos no hacen nada así que no tenían ganas de hacer nada ya.

I: ¿Y ese contexto lo estás objetivando ahora o ese día ya lo...?

E: No, ese día, ese día yo salí enojado de hecho, dije “put.. este ... wn.. no hace na... tengo que pagar el pato yo con los cabros aquí” porque más encima siempre me deja la sala desordenada, todos los miércoles es lo mismo

I: Y ¿modificarías de alguna manera?

E: Es que no querían hacer nada más

I: Pero ¿alguna otra acción de tu parte?

E: Es que igual decían noo es que son muchos pasos... es muy enredado profe decían... ven que hay muchos pasos porque primero tienen dos ecuaciones simples, tienen que pasar restando o sumando, en fin tienen que despejar la “y” o la “x” y me decían que son muchos pasos (...) después tenían que reemplazar... entonces yo les decía pero si no tienen para que aprenderse de memoria, es una cuestión de lógica nada más, de seguir, de seguir avanzando, es como cuando ustedes van en bicicleta y tienen que ir a tal destino y ustedes pueden tomar muchos caminos. Algunos lo entendieron, otros no.

I: ¿entre ellos se ponían a discutir? “Oyee como na vá a entender...”

E: Sí, sí, la niña, esa niña siempre me defiende, porque le va bien a ella, es que en realidad ella pone atención, pone atención.

I: ¿Y con las niñas que me contaste al inicio que tenían los cuadernos guardados, que se estaban pintando, qué paso en ese momento cuando estabas con esta dinámica?

E: Noo, conversan toda la clase ellas... Yo les llamo la atención hartas veces en las clases.

I: ¿Y te dirigías a ellos con nombres o era un diálogo Antonio con el curso en general?

E: Era un diálogo Antonio con el curso en general e igual había un niño que hablaba un poco más, que es bueno en matemática pero es desordenado, el era el que me decía pero es que son muchos pasos profes... es que es flojo el cabro, generalmente. Esos cabritos quieren llevarse todo fácil y tiene, quizás tiene ciertas habilidades cognitivas para matemáticas

I: ¿Esto formó parte de tu explicación entonces?

E: Sí, jajaja me hizo recordar toda la clase (se ríe)

(...)

I: Y con toda esta dinámica que pasó ¿cómo te sentiste mayormente con rabia, desorientado? ¿cómo? Con toda esta dinámica que pasó.

E: Noo con rabia, con rabia me sentí ese día con los estudiantes, muy enrabado porque se portaron muy mal ese día, no querían hacer nada, gritones. No, muy mal todo ese día poh. Más encima que estaba enojado porque había ordenado recién las mesas, estaba empezando a hacer más calor ya.

I: O sea que a ti te ofusca eso todos los jueves, que dejé desordenado.

E: Síi, y eso pasa todos los jueves, que me deja todo desordenado, hace como un cine el profesor...ven películas

(...)

I: Bueno, ya para ir terminando, tú ya reprodujiste, me contaste, reflexionamos un poco respecto de lo que hiciste ¿si tú tuvieses que hacer la clase de nuevo? ¿hubieses cambiado algo de tu mecánica, de tu estrategia? ¿para mejorar qué?

E: Yo creo que no hubiese pasado los dos métodos de ecuaciones en un solo día, hubiese pasado uno, porque al momento de pasar los dos, los estudiantes pensaban que eran dos cosas distintas. Eran distintas pero las dos cosas llevaban a lo mismo. Yo lo encuentro muy similar el de igualación con el de sustitución, no le expliqué como aplico el de sustitución, pero digo ahora es lo mismo, despejo una variable y después la reemplazo no más en la otra diciendo “si esto es igual a “y” y entonces si aquí tengo otra “y” ¿puedo reemplazar esto aquí o no?” Partiendo siempre de tomar una cosa y ponerla en otra parte. Pero qué pasó ahí, que después me preguntaban ¿pero y cuál de los dos usamos? Así que yo me arrepiento de haber pasado los dos al mismo tiempo. Yo siento que debería haber pasado sólo uno, el de igualación.

I: Ya, y dos cosas puntuales de las que me contaste. Cuando estas niñas que se pintaban ¿hubieses tenido con ellas otra interacción? Y lo mismo en cuanto a interacción en el “los pasos son muchos”.

E: es que me cansé de pelear con ellas, desde principio de año, desde que llegué he tenido problemas con niñas así.

I: Entonces ¿tu posicionamiento con estudiantes con esas características ya es?

E: Ya es más indiferente con ellas, la verdad. Y tengo que usar la amenaza, principalmente. Pero no, con ellas, no creo que cambiarían mucho las cosas.

I: Ya ANTONIO muchas gracias entonces...

E: Sí, ningún problema, ya.

## ENTREVISTA UNO A PEDRO

I: Pedro [dice su nombre real], primero que nada te doy las gracias por esta instancia, por el hecho que hayas aceptado poder entrevistarte. Es importante que sepas que la información que entregues acá es completamente confidencial. Esta entrevista te la realizo en el contexto de la tesis doctoral que estoy efectuando, la cual dice relación con la dimensión emocional y los modos de pensamiento implícitos que están presentes en los estudiantes que se forman en pedagogía en matemática (...) los datos son confidenciales, si tú por ejemplo, para ilustrar casos ya sea de profesores que quieras mencionar algo lo puedes decir con toda confianza porque esto solamente lo sabré yo. Después en el informe va como anexo la entrevista que uno hace, pero van con códigos.

E: Aaahh ya, sí.

I: Entonces, lo que importa en la entrevista en profundidad, es que te explayes con toda confianza y con la mayor honestidad posible, con una honestidad completa, porque lo que a mí me interesa en la tesis es entrar en este como currículum oculto (E: ya...) o en esta dimensión estudiantil de "lo que ustedes vivencian" en su formación. En la sala, en su formación y en los temas que acá vayan apareciendo mientras se están formando como profesores de matemáticas ¿Tienes alguna consulta?

E: No...

I: Mira, lo primero entonces... es conocer un poco más de tí... me gustaría saber ¿cuál es tu situación estudiantil y laboral actual? Por ejemplo ¿Qué ramos estás cursando? Si estás trabajando o no y en qué, desde cuando trabajas, si estás con beca, etc ¿cuál es tu situación estudiantil y laboral actual?

E: Ya a ver, yo estoy cursando 6 ramos este semestre, Álgebra Lineal, Cálculo III, Didáctica II, Informática V, un Ético que tiene que ver con el Plan Común de la Universidad y un Optativo de Ecuaciones Diferenciales, es uno nuevo que salió este semestre. Con lo que respecta a mi vida laboral, bueno, netamente profesional relacionado a lo que estoy estudiando yo el año pasado ya empecé haciendo clases particulares. No había empezado antes porque no me sentía con la seguridad de hacer clases particulares porque uno siempre como que está con la duda de ¿qué pasa si a uno un alumno le pregunta algo y uno no sabe qué responder? Entonces ahí queda como un vacío en donde el alumno va a pensar como que ¡ah el profe no sabe tanto! Y sé que es eso porque cuando yo estaba estudiando también, cuando yo le preguntaba a un profe y como que la dudaba ¡Ah no, no sabe tanto este profe! Y si es profe de matemática cómo no va a saber lo que yo le estoy preguntando. Y como yo también tenía buena relación con todos los otros profes en media entonces yo le preguntaba a otros profesores, de lenguaje también, me decían lo mismo, que él siempre tuvo ese temor de que si alguien le preguntaba algo por ejemplo y él no se podía, si a él le preguntaban ¿qué significa tal palabra? Y él no es un diccionario entonces puede que a veces no sepa la palabra porque no está como el contexto, entonces el alumno como que lo ven como... lo están mirando como ¡ah ya! entonces el profe como que no sabe mucho. Entonces debido a eso como que yo tenía ese temor a que me ocurriera eso en matemática y por eso como que no quise empezar como enseñada a hacer las clases, sino que dejé que pasara un par de años y hasta sentirme seguro de mí mismo. Y el año pasado ya empecé, me tiré a los leones como se dice a hacer clases particulares no más... y, bueno, le empecé a hacer clases a un niño que estaba en cuarto medio y tenía que ayudarlo a preparar para sus últimas pruebas y para la PSU, ya, y también le empecé a hacer a un niño de octavo básico, porque a pesar que mis estudios se centran netamente en media igual hago clases a niños de básica porque es como la base que yo igual la manejo, y... bueno con respecto al niño de octavo ¡le iba mal! Tenía muy bajo rendimiento y era un conocido de mi papá, entonces yo me empecé a tirar con él primero. Tuve varias clases con él, obviamente me la pagaban todo y... cuando terminó el semestre por lo que me contó el papá como que subió las notas, todo, como que se sentía agusto conmigo y le sirvió porque salió con un 5 y algo y él igual tenía como un 2 y algo así de promedio entonces igual fue un salto muy grande. Entonces me felicitaron y como que eso igual a mí me dio como más seguridad como que ¡Ah! Si lo pude hacer con él entonces puedo hacerlo con cualquier otro alumno.

Después, también, más adelante, yo trabajo los fines de semana, en las vacaciones trabajo en un club de tenis... soy... el que está a cargo ahí. Entonces había un profe de tenis que su hijo estaba en cuarto medio y que también estaba en matemáticas, entonces me tiré a ver qué pasaba. Y bueno, al principio igual me costaba recordar un poco los contenidos que estaba viendo, pero le hice varias clases y al final del semestre igual me felicitó el papá diciendo que le sirvió las clases y pudo salir con buen promedio y gracias a eso ahora está en un Instituto... ahora hace poquito empecé a hacerle clases a una niña en segundo básico, yo sé que es como un curso súper bajo pero todo sirve porque si yo como matemático tengo que saber desenvolverme en todo el ciclo educativo, ya sea básico o medio, independiente que me centre en la media tengo que también ser multifuncional. Bueno ahí no me cuesta tanto porque segundo básico es como suma y resta así que... pero sí, lo que me sirvió esa clase, fue para poder ver mi carisma con respecto a los niños, cierto, para ver si es que tengo como paciencia así porque hay que reconocer que a los niños de segundo básico como que les cuesta como llevar la atención porque se aburren muy rápido, entonces ahí me pude dar cuenta como todo lo que tiene que ver con mi metodología de enseñanza, como yo intento llegar, el mensaje a ella, cierto, de una manera entretenida y para que no se aburra y para que pueda aprender. Hasta el momento por lo menos me entendió, se sentía como a gusto.

A ver qué más, el semestre pasado yo hice aquí una ayudantía, se acuerda que yo le conté la ayudantía de fonología (I: ¿el segundo semestre del año pasado?) el segundo semestre del año pasado, fue mi primera ayudantía... no fue una ayudantía que yo la haya postulado, nada de eso, sino que fue algo que salió de la nada porque yo me acuerdo que, y a todos los que me preguntan les digo lo mismo, yo fui un día a hablar al Departamento de Matemática, y fui a hablar con la prof 2 porque tenía una duda de algo que estábamos viendo, en Informática IV, entonces yo la veía que ella estaba con un papelito y estaba media preocupada y le dije ¿qué pasa profe? Porque siempre intento como ver ¿qué es lo que les pasa? Porque... ¡Pa' que se desahoguen! porque igual todos necesitamos como desahogarse de algo con alguien Entonces... me dijo ¡no! lo que pasa es queee yo estoy haciendo clases en matemáticas en fonología y necesitaba dos ayudantes, en uno está Ismael [nombre ficticio] que siempre está en todas las ayudantías y necesitaba otro para los días viernes y yo le dije ¡ya en qué horario! Y me dijo este es, y era justo el horario en el que yo tenía la ayudantía de cálculo, de cálculo II, entonces yooo hablé con el Ismael, diciéndole que no iba a poder ir a la ayudantía y que las pruebas que él me las tomara como en otro horario y que si ponía asistencia, como que mí me daba lo mismo, a mí me interesaban los controles que él hiciera porque igual en cálculo II yo me manejaba bastante, entonces... dentro de todo es uno de los ramos que más me manejo, en cálculo. Entonces bueno hablé con el Ismael, me dijo que no tenía problema, entonces agarré esa ayudantía de los viernes... Y, bueno, igual estaba súper nervioso porque no es lo mismo hacerle clases a niños de básica o de media que hacer clases netamente a unas personas y, más encima que eran bastantes, de una carrera en especial y que ya ven matemática más... avanzada se podría decir porque es un estudio más... netamente secundario. Entonces yo dije ¡ya bueno! veamos qué pasa. Esa ayudantía no fue remunerada porque era como... por ayudar a la profe no más para ver si es que podían las niñas tener un buen rendimiento porque ellas tenían la característica de que les iba mal en matemática, les costaba mucho (...) yo lo hice más que nada por ayudar a la profesora y a la vez para ver cómo yo me desenvolvía ya en un curso. Fue el día viernes,

empecé la ayudantía, no eran muchas eso sí, en mi sección iban 20 más o menos, y a veces iban un poco menos, pero ya era por lo menos en un contexto más de sala y ahí ya tenía que ocupar otras metodologías se podría decir, porque no es lo mismo enseñarle a una persona en especial que enseñarle a un curso entero, porque son distintas experiencias, distintas formas de aprender de cada persona porque todos son distintos.

I: ¿Y tú reconoces algo nuevo que incorporaste ahí que no hayas utilizado en las clases particulares? Porque en tu clase particular para los niños chicos y esa que hiciste en el verano ¿fue en el verano anterior antes de...?

E: Sí, en el verano anterior, antes de entrar a cuarto año.

I: ¿Disciernes algo diferente que haya surgido a propósito de esa experiencia? ¿O que hayas implementado en la práctica?

E: A ver lo que yo intenté implementar en la práctica, o sea en esto, fue... para empezar quise romper un poco el paradigma de profesor-alumno así como esa brecha que se genera. De hecho yo le decía a las niñas que si me dicen profe o me dicen PEDRO, como que no le daba mucha importancia porque no quería como que haya esa tensión que siempre hay cuando está el profesor adelante y están los alumnos abajo, sino que haya como una relación un poco más simétrica porque yo al fin y al cabo seguía siendo estudiante, no era profesor todavía. Entonces que me digan profesor como que me sentía que no era un nombre como dignamente para mí porque yo todavía estoy en proceso de formación. Entonces intenté hacer una clase un poco más... conductista, en el sentido de que... por ejemplo, siempre intentar como... si ellas decían algo mal, como que decirles ¡ah! Decirles que no está bien, que está mal, pero no decirles así como ¡Ahhh no eso está mal! Sino que intentar como decirles ¡Aaah sí! ¡anda por ahí! pero sabís que pudiste haber hecho esta otra cosa que el choque de ¡Noo está mal! (plaf! hace sonar las palmas) no sea tan... tan duro. Además siempre cada vez que, a ellas les costaba ir a la pizarra, entonces cada vez que ellas iban a la pizarra yo siempre les daba algo, o les compraba esos chocolates chiquititos así, era como un incentivo, o sea que a ellas les dieran ganas de ir a la pizarra, porque era como una forma que yo siempre pienso que ir a la pizarra es una forma de aprender ¿ya? Entonces si uno le dice ¡ah bravo! Y ahí le daba un aplauso, las trataba como niñas chicas pero no tan chicas, pero igual a ellas les gustaba.

I: Eso te iba a decir ¿Qué pasaba ahí en el curso? ¿Les gustaba a ellas?

E: Síiii les gustaba, al principio decían ¡ahh! pero es que vamos a engordar y todo eso, típico como problema de mujer pero después les empezó a gustar ¿ya? Entonces la idea mía era como hacer una clase entretenida pero que a la vez que ellos aprendieran pero que no sea esas clases como que ¡ya! Llego, describo esto, esto, le hago un ejercicio, lo resuelvo y digo ¡ya! eso es todo, sino que, o si es que se equivocaban como que ¡aah ya bueno! pero pudiste haberlo hecho así o si les costaba algo ¡aah ya! pregúnteme y les explicaba una y otra vez y otra vez, porque a ella les costaba mucho el tema de las fracciones. Entonces les dije bueno no se preocupen si es que les cuestan las fracciones porque ya traen... ya sé que es un contenido igual ya básico pero a cualquiera le puede costar un contenido, o sea ustedes no van a ser ni más ni menos porque les cuesten las fracciones, a otro les puede costar otra cosa, además no cualquiera aprende las fracciones les decía, hay que tener un... un buen... una buena práctica para poder aprender las fracciones porque no es algo que uno nace igual aprendiendo... entonces... así fueron todas las clases durante el semestre. Después bueno, Ismael tuvo un problema y tuve que quedarme yo con las dos ayudantías, la de los jueves la de él y la de los viernes porque la profe no podía como conseguir un ayudante así rápido.

(...)

Ahí eran muchos más ¿ya? En mi ayudantía de los viernes a lo más iban 15, en la otra eran como 25 iban muchos, entonces al principio me sentía como... presionado y como que me sentía como ¡todos contra mí, así! porque era gente que no conocía, porque yo conocía a la de los viernes y no sabía cómo iban a tomar mi nueva metodología de enseñanza... Por dentro yo me decía "oh como que tú no eres el Ismael", así como que... además yo siempre al Ismael lo veo como que... ya ¡es él!, así como... siempre lo veo como, si yo sé... todo lo que yo no sé, le puedo preguntar a él, porque él es como... lo veo como alguien superior a mí en el sentido que sabe mucho más, eso. Como que siempre ¡ah! si no sé algo, yo sé que Ismael me va a ayudar porque él sabe más, así como se podría decir, un profe así porque igual él sabe caleta, entonces como que igual.. que hayan cambiado a él por mí así en esa ayudantía como que pensé que igual iban a sentir así como un cambio muy brusco, así tú no erás el Ismael o si yo me equivocaba capaz que me decían ¡aahh pero es que el Ismael no se equivocó en esa!. Entonces bueno esa ayudantía la primera como que ya empezamos a ver el tema de las fracciones que también les costaba y también intenté implementar el tema de los refuerzos con el tema conductista y... bueno igual como que tuvieron buena intención no les surgieron mayores problemas y tampoco no les molestó. Y bueno ahí ya entré más en confianza con las dos secciones ya, y ahí podía, al estar yo en las dos, podía hacer un contraste de una sección con la otra así como que... ver como que a una les costaba como cosas diferentes que la otra así como ver dos realidades muy distintas.

I: Y tú ¿Cuándo llegaste a la ayudantía inicial, a la que partiste tú de origen, en términos de... digamos de aspectos emocionales o de ¿cómo te sentías tú? entraste en ese curso al inicio en relación al otro que tomaste cuando Ismael lo dejó. Tomo un poco lo que señalabas recién que lo ves como algo superior a Ismael y me imagino que ahí PEDRO iba con...

E: Con un miedo más...

I: Con sentimientos diferentes...

E: Sí

I: ¿Podrías distinguir entre esas dos y ver si hubo evolución o no en el caso de la segunda de la que tomaste de Ismael? ¿Qué pasó ahí?

E: Ahh si es que se me pasó...

I: ¿Qué pasó contigo ahí...?

E: Ah, a ver las primeras dos clases como que todavía sentía esa... esa sensación rara porque era como que ¡ah estoy reemplazando al Ismael! Entonces si yo me llegaba a equivocar en algo, porque igual él sabe mucho más que yo, tengo que reconocerlo y si yo me llegaba a equivocar en algo uhh... entonces después pasó el tiempo y ya me sentía más, más agusto porque empezaba a tener relación, o sea relación de conversa con las niñas y ellas me decían profe todo y después empezó todo así poh... al principio nadie me preguntaba naday yo... ¿entendieron? Síii pero si yo les daba un ejercicio no entendían entonces yo les decía "pero ¿por qué no me preguntan?" Como que sentían ese temor de preguntar porque siempre uno como que no pregunta porque si no ahhh ¿cómo nooo? Siempre como queee... uno siempre siente esa... ese temor a que los demás se burlen por la pregunta que uno hace, porque lo que uno puede no entender capaz que para el otro es fácil, entonces como que... uno siempre está con ese miedo de ¿pregunto? Capaz que la pregunta es tonta, capaz que me quede como el "uuhhh" (sonido de burla) del curso...

I: ¿Y tú intencionaste algo para desmovilizar ese temor o naturalmente ellos fueron tomando más confianza?

E: Noo yo al principio dije ¡ya a ver! Si nadie va a preguntar... la idea es que si ustedes me llegan a hacer preguntas yo les voy a dar un pequeño regalo yaa y ahí como que... empezó a levantar una la mano, y me hizo una pregunta; después ya empezó a levantar otra la mano y ahí ya como que... esperaban como que una la levantará y ahí como que ya empezaron todas a preguntar, como ahí vieron que todas tenían como dudas parecidas no sé poh más adelante cuando vimos el tema de las potencias, las propiedades, se complicaban mucho con las propiedades entonces todas tenían como esa duda de ¿será que la propiedad con respecto a la multiplicación con la suma? Entonces uno siempre, uno cuando ve las propiedades siempre como que tiene una confusión a veces porque hay tantas propiedades que uno tiende a confundirse y eso es normal porque hasta a mí que estoy estudiando, a cualquiera le va a pasar que uno se tiende a confundir ¿ya? Igual cuando no sé poh, cuando nosotros estamos en cálculo uno siempre tiende a confundir que si es derivada o si es integral de algo con respecto a... especialmente lo del seno y coseno que siempre uno se confunde si derivar, no estoy integrando, porque son tantas fórmulas que se tienden como a mezclar unas con otras, entonces a ellas les pasaba lo mismo, especialmente, se confundían con las potencias, las raíces y los logaritmos, porque tienen propiedades parecidas pero no son iguales, son distintas, entonces como que siempre tendían a confundirse en ese tema como que ¿ahh se ocupa esta propiedad? No es que esa es de la raíz, noo es que es de logaritmo, entonces como que ahí... pero igual después empezó a pasar el tiempo y ya empezaron como a preguntarme y bueno después cada vez que yo las veía en el casino o en cualquier lado me decían ahh profe ¿cómo está? ¿Sabe qué? Es que tengo esta duda, entonces uno como que igual se siente bien, se siente como... más realizado. Entonces... bueno y eso fue, y después bueno pasó toda la ayudantía y bueno algunas pasaron el ramo otras no poh... y este semestre intenté tomar esa ayudantía de nuevo pero no me la dieron porque esa ayudante la eligió la jefa de carrera. Eligió dos de quinto y una de tercero así que... será poh.

I: ¿No lo escogió el profesor?

E: No, lo escogió la jefa de carrera, dijo que lo escogió por nota, no sé. Igual, yo todavía sigo conversando con las niñas y les dije que los ayudantes de ahora son bastante buenos, así que los aprovechen. Y, dije, bueno igual si no vuelven a pasarlo, bueno capaz que las tome yo de nuevo poh, porque todas quieren que yo les tome de nuevo la ayudantía. Y... eso con lo que respecta a lo académico, o sea a lo laboral.

I: ¿Y tú has trabajado siempre? ¿o entrando a la universidad...?

E: Sí, noo yo a ver... yo empecé a trabajar desde los 15 años ¿ya? Yo trabajo como, bueno yo en ese tiempo como estudiaba en la básica, en la media, trabajaba los fines de semana con mi papá ¿ya? Él es el que está encargado del club de tenis, pero como él trabaja de lunes a lunes, a veces se iba a descansar y yo me quedaba, le hacía el turno, para que descanse y después con él arreglaba el tema del pago y todo eso ¿ya? Yo no estaba con contrato porque el jefe no quería pagar como dos sueldos sino que yo me arreglaba después con mi papá poh. El jefe sabía todo de que yo lo reemplazaba y mientras no le surgía problema como que nooo, no le importaba si estaba yo o estaba él, mientras no dejemos sólo el club, entonces ahí yo como que empecé a trabajar, por ser le empecé a tomar valor a las cosas.

I: ¿Fue iniciativa tuya el comenzar a trabajar o porque necesitaban más ingresos en la casa?

E: Noo fue porque yo me quería comprar como hartas cosas y no siempre mis papás tenían porque soy yo y dos hermanos más, entonces yo no podía como priorizar que todo me lo compren a mí siendo que mis hermanos también querían, entonces más yo quería empezar más como una experiencia nueva. Y, bueno, todavía sigo trabajando, más que nada en las vacaciones porque ahora los fines de semestre he trabajado en supermercado, ahí estoy bajo contrato y todo, pero yo desde chico empecé a trabajar.

I: ¿Te gusta?

E: Sí me gusta el tema de trabajar y ver como ver una experiencia como fuera de los estudios o fuera de la casa, y además así como que empecé a tener un poco más de autonomía, y ver como mis gastos así como que... no depender mucho de mis papás.

I: ¿Eso te ha ayudado a ir generando más responsabilidades también?

E: Sí porque por ejemplo si yo me compro algo, como que lo cuido más porque yo me lo compré y me costó a mí, entonces... respondí toda la entrevista de una jajaja



I: Sí noo está bien jaja, claro la respondiste toda ya no hay más preguntas jaja noo ehmmm Ya me has dicho algo de ti pero que pudieses profundizar un poco más con el horizonte de responder a la siguiente pregunta, un poco filosófica la pregunta ah? (E: ya...) Si yo pregunto ¿quién es PEDRO? ¿Qué dirías tú?

E: A ver... buena pregunta... Ya! ¿Quién es PEDRO? PEDRO es una persona ya que, a ver..., es supeerr, bueno desde el punto de vista que yo me veo ¿ya? No es que soy egocéntrico ni santo, pero como yo me veoresponsable, así, esforzado por el tema de que siempre me ha gustado trabajar y todo eso y la pega donde estaba trabajando como que no era fácil, era igual, requería como que hartoo esfuerzo, entonces como que me esforzaba caleta como para hacerla lo mejor posible, una persona sincera, me gusta como siempre ser sincero con las personas y decir todo lo que pienso. Empática porque me gusta hartoo preocuparme por los demás, si un amigo necesita ayuda como que igual si puedo ayudarlo lo voy a ayudar, ya, o si es que alguien necesita plata si es que tengo para prestar se la presto pero sin pedir... sin como que ah! Si yo te dí tú me tenís que dar... sin como con ese esperar algo a cambio, sino que era porque yooo quiero hacerlo no más no porque ahh y después me lo tenías que pagar, no poh si no me lo paga ya filo [da lo mismo], pero yo lo quise ayudar no es porque, no como algo como un contrato que yo dí mi ayuda, no, sino porque algo porque me nace, porque yo quise no más, por iniciativa propia. Ehhh ya empático, porque igual si alguien tiene algún problema como que me gusta ¡ya! que me cuente que se desahogue porque yo soy de las personas que piensa que si uno tiene un problema, como que la mejor forma de bajar el peso del problema es desahogarse. Y... ah! simpático, soy súper simpático, sociable, llevo a ser hasta pesado de tan sociable que soy porque me gusta andar hablando con todo el mundo, no me gusta estar como callado o pasar como desapercibido porque siempre...yo antes, en la básica, cuando yo me vine de Argentina, yo llegué aquí en quinto, yo era súper tímido

I: ¿tú naciste en Argentina?)

E: Sí y llegué aquí el 2002, llegué en diciembre del 2002.

I: ¿Pero tu papá y mamá son?

E: Mi papá es chileno y mi mamá es argentina, lo que pasa que en Argentina había como una crisis, no sé si ha escuchado que hablan de una crisis que hubo, entonces nos vinimos para acá.

I: ¿Llegaron aquí en que año?

E: Dos mil... dos!... en diciembre del 2002 (...)

I: ¿Y tú tenías que edad?

E: Ehh a ver aquí hice quinto básico... habré tenido como 9, 10 años... ya... entonces, cuando yo llegué aquí era súper tímido porque siempre fui tímido, de hecho allá en Argentina no me gustaba ir a clases y eso que íbamos como por cuatro horas porque allá eran como dos turnos, era como el turno de mañana, el horario de mañana y el horario de la tarde, los de la mañana entraban como a las 7 y salían como a la una y los de la tarde entraban como a las 2 y salían como a las 5. Y ese horario era poh y yo encontraba que era mucho, mucho, noo yo no quería ir al colegio...

I: ¿Pero a uno o al otro?

E: Era uno o el otro, no eran los dos, no era doble jornada como aquí, sino que era uno u otro... y yo iba en la tarde porque siempre me ha costado levantarme temprano, siempre, siempre me ha costado mucho, como esos típicos cinco minutos que pasan y uhh y después uno llega tarde, entonces... y después llegué aquí y me encontré con que aquí son 8 horas, entonces fue como que chuutaa!! Yo no quería ir 4 horas y aquí tenía que ir sí o sí porque más encima tenía que almorzar aquí... y en ese tiempo yo era como súper regodeón con la comida, no me gustaba cualquier comida si es que no la hacía mi mamá, era como típico niño mamón, entonces yo era súper tímido no hablaba con nadie... vivía como mi mundo así, mi vida, eso fue como quinto sexto, después ya en séptimo empecé a tener como mis primeros grupos de amigos así con mis compañeros, donde empecé a hacer trabajos en grupo y todo eso. Cuando llegué a la media dejé de ser un poco tan tímido y ya empecé como a desenvolverme un poco más, empecé ya a conversar con más personas y todo eso.. Y bueno ahora aquí en la universidad, ahora aquí yaaa me desordené ya, tengo la media perso y hablé con todo el mundo porque fue algo como queee partí como del capullo y fui desenvolviéndome y ahora ya uhhhh

I: ¿Y te gusta ser así!?

E: Síiii porque no sé, me siento como más... más libre siendo así porque no sé, como que me gusta ser sociable, no me gusta estar muy callado o siempre hablar con cualquier persona.

I: Ajá... Oye ¿y tus intereses en la escuela y aquí cuando te has ido formando como profesor de matemáticas han variado? ¿cuáles son tus intereses?

E: ¿Mis intereses cuando estaba en la escuela? ¿en la media?

I: Sí, en la media y ahora en la universidad, agrados y desagradados también.

E: ¿Mis intereses personales o académicos así?

I: Si puede ser de ambos... o si están ligados de alguna manera... o si tú quieres separar en lo académico primero y después lo personal, o viceversa, no sé, como gustes...

E: Mmm voy a separar mejor... ¡Ya! Con lo que respecta a lo académico, yo bueno, en la media, yooo... bueno me iba bien y todo, pero... yo siempre, la pedagogía no la tenía como prioridad para estudiar, la tenía como segunda prioridad, la primera era auditoría. La contabilidad me fascina, me gusta mucho mucho mucho y..... de hecho yo salí de un técnico como contador, tengo el título de técnico en contabilidad. Y mi afán era siempre como ser... ser el contador, ser el auditor de la casa, pero el problema era de que en la auditoría se lee mucho... ¡a mí no me gusta leer! ¡me aburre!. Y más que la auditoría se leen como los reglamentos, las normativas y yo de hecho en la media ya leía un poco de normativa leía como ¡ya una prueba de ¡un artículo así!, pero era como ¡el artículo! de dos páginas y como que oohhh que lata leer este artículo porque como que a ver, es que lo que pasa es que, las normativas tienen muchas palabras técnicas, entonces uno queda como, vulgarmente se dice, colgado. Así como que si no anda con el diccionario ahí y preguntándole al profe, entonces como que eso no dan muchas ganas de leer algo que va a quedar colgado, entonces como que me costaba leer entonces dije pucha si estudio auditoría entonces como que voy a tener que leer máass entonces como que... y los auditores tienen que saberse las normativas al derecho y al revés, y tienen que saberse todas las normativas, como que la normativa laboral... Estas eran mis perspectivas, yo iba a estudiar auditoría los cinco años y después iba a sacar un magíster en tributaria, porque a mí la tributaria me gusta mucho, el sistema del formulario, llenar el formulario me encanta, todo lo que tiene que ver con tributaria me gusta y todavía me sigue gustando ¿ya?, a diferencia del tema de recursos humanos, no me gustaba tanto, me gustaba mucho más la tributaria, y eso que la tributaria es uno de los aspectos más difíciles de la contabilidad pero a mí me gustaba mucho, ya, porque... no sé... de hecho el código tributario lo encontraba más interesante que el código laboral, porque yo leí el código tributario, leí uno que otro artículo y sí lo encontré interesante porque me gustaba, me llamaba mucho la atención, igual en tributaria salí con un 6,9 así, de hecho me gustaba caleta, estudiaba mucho... pero al mismo tiempo, en esos tiempos yooo empecé como a ayudar a mis compañeros porque a todos les costaba tributaria, a todos les costaba tributaria, de hecho en la tributaria fuimos dos no más que nos eximimos porque ahí eximían sobre seis, me eximí yo y la Ana [nombre ficticio] los únicos dos que nos eximimos del ramo, los demás fueron todos a la última prueba, al examen. Yo me eximí con un 6,9 y la Ana con un 6,7 así, porque a los dos nos gustaba la tributaria, pero a mí me fascinaba ¡mucho mucho! era como que yo siempre andaba llenando los formularios, siempre andaba como leyeendo a ver qué encontraba de interesante, porque siempre me gustaba como saber un poco más de lo que me explicaban. Si me decían no sé poh, por ejemplo, ya dame esta parte del formulario se llena con FU, el artículo tanto, ya como que a veces buscaba qué significaba y qué tenía que ver eso con la tributaria, no era porque me lo iban a preguntar en las pruebas sino porque me llamaba la atención, porque igual el formulario de tributaria es un formulario súper complejo. Ahora ya no me acuerdo mucho porque igual lo dejé, uff eso, salí de cuarto medio yaa como no lo practiqué, pero en ese tiempo era seco se puede decir porque me gustaba. Entonces yo empecé a ayudar a mis compañeros, iban para la casa y yo como que les explicaba esto, esto y así así... ya, ahora vamos a empezar a nombrar a algunos profes, en ese tiempo nosotros teníamos un profesor que nos hacía casi todos los ramos de contabilidad, que se llamaba Urbina ya, él era comooo muuyyy... bien parecido al prof 3 de acá, él era muy técnico. Él explicaba como que, no si esto se hace así, y tiene que ir a la línea tanto, y porque la línea ésta y el recuadro tanto... entonces como que era súper estructurado y súper técnico para explicar, como que ¡ya! Aprende el que se aprende... el que sabe a lo que me estoy refiriendo, entonces como que en contabilidad se perdían. Yo no me perdía porque yo anteriormente, antes de empezar a llenar el formulario me leía el suplemento el tributario, que es como una hojita que como son dos páginas que empiezan a explicar qué es lo que va en cada parte, igual tenía como estructurado el formulario así como en la mente y sabía como que ¡ya! aquí va el tema de las remuneraciones, entonces, era cosa como que el profe decía ya era esto y esto estaba acá y acá y entonces, me sabía manejar, y mis compañeros se perdían. Entonces para el examen final, porque se hacía un examen donde entraba toda la materia de todos los ramos, todos los ramos los juntó, en un último examen, estaban todos preocupados. Entonces como ese profe era tan técnico para explicar, vivían perdidos. Entonces, mis compañeros decían mira es que no entiendo esto del recuadro, de la línea del artículo. Es que mira si esto como que déjalo para atrás, después como que es súper fácil, tú tenís que buscar donde dice ¡ya! entonces le decía buscái esta palabra porque tiene que ver con esto, entonces yo se lo explicaba como más... desde ahí... a ver ¿cómo se podría decir? las teorías estaban como allá en las nubes y yo como que las traía para la tierra, así porque era como muy técnica y yo como que empecé a explicar de una manera simple cosa que aprendieran y sepan a qué es a lo que se referían. El profe lo decía como que ya ¡súper técnico! y como que aah eso significa ¡esto!, entonces para que a ellos les sea como más fácil aprender. Bueno ahí le empecé a explicar y ellos me entendían, me decían oye sabís que tú explicas súper bien y de hecho se ve como que te gusta enseñar y todo eso. ¡Ah! y las matemáticas siempre me gustaron en media, las matemáticas, eran como que ¡ohh!... de hecho no sabía si me gustaban tanto las matemáticas como la tributaria, las dos cosas me gustaban como mucho, demasiado. Entonces todos me decían siempre “no sí tú tení buena paciencia... te gusta como explicar” y todo eso, entonces yo dije, ya poh a ver ¿cómo será si es que yo me metiera a una pedagogía? Como que empecé a cuestionarme ¿cómo sería mi vida como profesor?

I: ¿En qué curso estabas ahí?

E: En tercero y cuarto...

I: Esto de la prueba que dijiste que entró todo...

E: Ah, eso fue en cuarto, pero en tercero yo empecé a explicar ya cosas de matemáticas y ahí como que igual me empezaron a... no que igual explicái bien y se te entiende y mejor que a los profes, porque yo siempre he sido de las personas que piensan que para que uno entienda tienen que explicarle con peras y manzanas a una persona que recién acaba de ver un contenido no puedo venir y explicarle cosas bien estructuradas o axiomáticas porque es como hablarles en chino, entonces como que hay que explicarles como súper... como que de lo muy cotidiano y después ir como incrementando hasta que aprenda lo más técnico. Ya, para mí como que las cosas muy técnicas no sirven mucho porque sino uno no sabe como aplicarlo a la vida cotidiana, como que no tiene ningún... ninguna razón de ser. Entonces, después en cuarto ya yo empecé a explicarle a todos mis compañeros sobre la tributaria y, después, allí el día del examen, gracias a Dios lo pasaron todos, que yo los ayudé y los pasaron todos. No es que yo los haya ayudado el día del examen sino que yo les expliqué y entendieron, bueno no se sacaron un siete pero lo pasaron, que era lo que ellos necesitaban. Entonces yo en las vacaciones cuando llegó el momento de elegir la carrera, yo dije a ver, por un lado

tengo la auditoría que me gusta mucho porque yo quería sacar un magíster en tributaria porque los magíster en tributaria son muy escasos y uno gana bastante con los magíster en tributaria porque tributaria es un tema súper complejo y, por otro lado, quería tirarme igual para la pedagogía porque quería probar si es que realmente tenía como la pasta para ser profesor. Y empecé a ver ya, los pro y los contra, ya las dos cosas me gustan así que eso es un pro para ambos. El contra de la auditoría es que hay que leer mucho y no me gusta leer, y para leer cosas técnicas así como que nooo de hecho ví la malla y el primer ramo era Derecho Romano y ya Derecho Romano es como que leer cosas no sé de los romanos, me gusta la historia de los romanos porque lo encuentro interesante pero como para leer derecho romano no, a mí lo que no me gusta leer son cosas que sean muy ¡técnicas! Esos típicos textos como teológicos, que son súper filosóficos y como que nooo que según Juanito Pérez, porque la cuestión como que ocupan palabras tan técnicas que ni uno entiende, pero lo que sí me gusta es como leer cosas que me llamen la atención porque yo veo que sé que las voy a entender. Por ejemplo, yo leí mucho sobre la historia de Roma, Grecia y Egipto. Esas tres civilizaciones me llamaban mucho la atención, de hecho yo veía películas relacionadas a eso porque me gustaban, las encontraba interesantes. Pero esa era porque la profe que nos enseñó eso no lo enseñó como cosas como súper, ella lo explicó ya ¡supongamos que todos somos Roma! ¡Ya! ustedes que tienen más plata son los Patricios y lo explicaba como súper cotidianamente entonces como que ahí entendí y como que me gustó. A diferencia de los profes que explican como muy técnico, o los reglamentos que son muy técnicos que nooo, no me llaman la atención porque a veces estoy de lo más bien y de repente ¡pierdo el hilo! y ¿de adónde? ¡y llegó a la otra página! y digo ¿y en qué momento llegué aquí? Y como que uno pierde el hilo y ¡chao!... Entonces yo dije ¡ya! Me hacían primer ramo Derecho Romano nooo, después vi más adelante yaaa Contabilidad I, a ya pasable, ya después Administración, después ví Economía, no me gusta la Economía, la Economía no me gusta, el Comercio exterior, me aburre, me aburre mucho. Yyyy... bueno después... vi... La malla de Matemática y, justo me había llegado a mí un correo de esta universidad y como que no pedían puntaje PSU porque a mí me fue súper mal en la PSU, lo pedían como súper poco, pero si pedían mucho NEM, y a mí en el NEM me fue bien porque saqué setecientos y algo, me fue bien. Entonces yo ví la malla y como que ya, Álgebra I, ahh debe ser fácil, álgebra uno uuh es que, o álgebra, es que lo que pasa es que yo pensaba que ¡ya! en las matemáticas me van a enseñar como cosas que yo tengo que enseñar en la media pero me imaginé no se poh, Geometría I, ¡ya! esto es una recta, esto es un segmento, que los ángulos, o Álgebra I, me decía ¡ya!, no sé poh Álgebra I me imaginaba ¡ya! que íbamos a ver potencias, raíces, fracciones, eh con suerte íbamos a ver la función, naaada que ver a lo que vimos de inducción, no yo no pensé que iba a ser como tan, o sea yo no pensé que iba a ser como una matemática como más avanzada que se iba a ver, yo pensé que era como retomar todo lo que uno había visto en la media jaja, entonces yo entré con esa visión. Eso era lo que yo me esperaba. Entonces yo dije, además más encima como cuando yo iba a estudiar auditoría, más encima era en la noche yyy... yo estudiar en la noche no me tincaba. Y de hecho me iba a convenir porque yo hice la práctica en Servicio de Impuestos Internos, ahí hice mi práctica de contador y me habían ofrecido quedarme trabajando ahí y ahí pagan súper bien en el Servicio, es una de las empresas que más pagan es el Servicio de Impuestos Internos.

I: ¿Y aun así...?

E: Y aun así nooo, es que no me llamó la atención estudiar mucho auditoría porque era como queee, el leer mucho como que, y pa' estar en un ramo como que capaz que no lo pase nunca como que nooo... y dije bueno, me voy a tirar por la pedagogía... Y bueno, ahora estoy aquí y nooo, bueno al principio me costó bastanteee ahora el tema de la pedagogía porque bueno el primer semestre, bueno fue un cambio súper brusco porque yo pensé que iba a ver algo pero vine a ver otra cosa muy distinta. Yo pensé como que íbamos a ver logaritmos, esas cosas que son cosas que yo no vi en la media, porque yo no terminé bien los logaritmos, yo en la media ví solamente volumen, área, o sea en cuarto medio vi solamente volumen, área así como y estadística, geometría y estadística, no ví nada relacionado a funciones o a logaritmo, lo que debería haber visto en cuarto medio (...) Entonces cuando yo llegué aquí como que, ya, cuando vimos álgebra I y yo ya ví el tema de los logaritmos así como que todos dan por sabido los logaritmos y yo ¡sschii qué son los logaritmos! como que yo primera vez que los veía, para mí era como algo nuevo, pero se supone que eso era como... ya lo debería haberlo visto yo, por lo que me decían la mayoría de mis compañeros salieron de científico-humanista. Entonces ellos ya habían visto eso porque tienen una base más sólida que la mía que yo salí de un técnico, que en el técnico no hay mucha base científica, porque se basa más... en el área técnica que uno estudia. Entonces yo como que bueno, fue un golpe muy fuerte porque era como que ¡no entendía! Ahh (suspira) no entendía la materia ¡no entiendo nada jaja! Y, a la par, vi algunos ramos pedagógicos, vi Teoría de la Educación, ese ramo me gustó bastante porque el profe que lo hacía me gustó como lo hacía porque es como súper entretenido pero como que explica pero no se va mucho al tema técnico, como que intenta explicar de una manera cotidiana para que uno aprenda, entonces como que, ese tipo de profesores me gustó. Ese ramo me fue bien, y Informática I, bueno tuve harta informática en la media así que me manejé en informática I, pero álgebra I y geometría I eran como mis dos grandes obstáculos.

I: ¿Y en geometría qué pasó porque tú en cuarto viste área, volúmenes y todo eso? ¿Geometría I también te dificultó acá?

E: Sí bastante, por el tema de que, bueno a la profesora no le entendía nada, la profe como que nooo, siento que ella no sirve mucho para explicar porque nooo, es muy... ¡es muy cerrada!, entonces como que siento que era como que muy de mente cerrada, porque uno le iba a hacer una pregunta y como que respondía, pero como que respondía para ella (se cortó la grabación).

## ENTREVISTA DOS A PEDRO

Se comienza explicando nuevamente al entrevistado respecto de la confidencialidad de la información.

I: Para comenzar me gustaría que te pudieses referir a tu experiencia en general en Geometría I, retrospectivamente, ¿recuerdas tu experiencia en Geometría I?

E: Sí, me acuerdo bastante... bueno geometría I, al igual que Álgebra I, fue uno de los ramos que más me marcó en la carrera porque si bien me costaban bastante, en geometría I, uno ve la geometría de una perspectiva mucho más distinta, por ejemplo, en el colegio yo sabía ocupar el teorema de Thales, pero... en geometría I, uno no solamente tiene que aprender a ocupar el teorema de Thales, sino que tiene que saber el por qué la existencia del teorema de Thales, con todo lo que son las demostraciones, entonces eso fue lo que más me complicó porque yo no sabía que existían las demostraciones para todos los problemas que yo aprendí en la enseñanza media. Entonces claro y más encima a la profesora mucho yo no le entendía porque como que ella hablaba para ella no más y se respondía y se preguntaba y se respondía sola, entonces tomando en cuenta también que mi base no era muy buena porque yo no ví volumen por ejemplo de cuerpos en 4to medio. Y bueno verlo ahora en geometría igual fue complicado y más encima no solamente verlo como aplicación, sino que verlo más encima en la demostración. O sea aprender de por qué son las cosas en geometría, por qué está este teorema así, entonces eso fueron cosas que me dificultaron bastantes, por eso me complicó ese ramo y terminé repitiéndome el plato.

I: Y ¿cómo podrías referirte a esa experiencia, porque estás mencionando dos aspectos: uno en cómo la profesora enseñaba y, segundo, el encontrarte con una situación en la cual no era solamente utilizar un concepto o algún teorema, en este caso de Thales, sino que demostrarlo, ver el por qué. Tenemos dos aspectos ahí ¿Cómo describirías tu experiencia ante esos dos aspectos desde el punto de vista emocional? ¿Estaba no estaba? ¿Cómo es eso?

E: Bueno, lo de la profesora, igual era como chocante porque bueno como estaba acostumbrado a la enseñanza media que uno llamaba al profesor y te explicaba bien, o cada vez que él explicaba en la sala explicaba para todos. Pero ahora entrar a una clase que como que la profesora hablaba sola con la pizarra y, además, estar en un ramo en que te están explicando cosas que uno no entiende, como las demostraciones, y más encima que la profesora mucho no ayudaba, entonces era bastante chocante, llegaba hasta deprimir era como decir “¿y qué estoy haciendo acá? Este no es mi mundo”. Eso era.

I: ¿Y cómo pudiste sobrellevar esa situación?

E: Ya a ver, en ese momento, bueno, no pude sobrellevarla porque bueno terminé por echarme [reprobar] el ramo. Y bueno ese fue un proceso más complicado, porque era primera vez que yo iba a tener en un ramo promedio rojo. Y, más encima, tenía que darlo de nuevo. Cuando me eché [reprobé] álgebra I y geometría I, estoy hablando como de los dos ramos. En el colegio yo nunca había tenido un promedio rojo. Entonces era como un cambio, haber tenido un promedio rojo, porque yo en el colegio nunca tuve promedio rojo, no es que me crea muy bacán, pero es verdad, yo estudiaba mucho y uno se crea una idea que es, como decirlo, que es como superdotado, uno está en un pedestal y después volver a caer así como ¡no! ¡te echaste el ramo te sacaste un rojo! Es chocante, es como... porque uno no está acostumbrado a eso. No es lo mismo como uno cuando por ejemplo, ya tiene varios promedios rojos, entonces como que está acostumbrado a eso, pero cuando uno no está acostumbrado a algo, de repente que llegue, fue complicado. Bueno igual me deprimí bastante, no sabía cómo expresarlo a mis papás así como me eché el ramo. Y lo más complicado era decir después ¡tengo que volver a darlo! O sea tengo que volver a estar con la profe otro semestre. Ahora tengo que hacer algo para poder entender, porque no puedo volver a echarme el ramo. Entonces como que en todo el proceso de las vacaciones empecé a pensar cómo poder sobrellevar eso ya porque no quería volver a repetir lo mismo de estar de nuevo colgado en las clases o no entender y que la profe mucho no me ayude entonces algo tenía que hacer. Entonces para poder sobrellevar eso, después de tomar los ramos, empecé a ver video en youtube. Y la verdad eso me ayudó bastante como a lo que es al estudio porque los videos en youtube, a pesar que es lo mismo que enseñan los profes, en eso como... es más centrado porque bueno al profe se le entiende más por el hecho que está solamente como explicando a una cámara y uno lo puede estar viendo con audifonos en un ambiente más silencioso, porque no falta en la sala de clases y más de primer año que están todos conversando o están haciendo otra cosa y uno igual se distrae. Uno sabe que cuando hay mucha bulla el cerebro como que se empieza a dispersar, entonces como que entre la clase y la bulla, que te hable Juanito, que te hable Pepito, en cambio en los videos uno como que está centrado en eso, entonces como que no escucha nada más poh. Entonces empecé a ver eso, igual me ayudó bastante y pude pasar el ramo.

I: ¿Y después geometría lo pasaste con la misma profesora?

E: Sí, con la misma profesora

I: ¿Y cómo fue tu experiencia en esas clases? ¿Hubo algo que cambio? ¿Qué pasó?

E: A ver, claro, partiendo de la base que yo ya sabía la materia que iban a pasar. Entonces me intenté preparar un poquito entonces. Me sentía como que, al llegar a la clase, como que llegaba con armas para poder enfrentarme, ya que no es lo mismo que cuando llega a ciegas que cuando uno llega con algo ya preparado. Como cuando uno hace una presentación, cuando uno llega ya estudiado la presentación, se siente más seguro que cuando llega a leerla, entonces claro yo me sentía como que... claro, no que me sabía la materia al derecho y al revés, pero que ya sabía cómo defenderme en ciertas situaciones que la profe podía plantear los ejercicios, porque ya los había leído anteriormente, ya había probado, me sentía más seguro. Y más que empecé a ver los videos en youtube como decía anteriormente, durante las clases y bueno empecé todos los días a estudiar un poquito y no dejar como la materia para última hora ¿ya? Porque a veces uno en el colegio siempre dejaba pasar la materia y no pasaba nada poh, pero en la universidad es súper distinto. No es cosa de dejar pasar la materia y estudiar todo de una un día antes, porque no es lo mismo (...) aunque la materia puede ser no sé, igual como ángulos, que es igual que en enseñanza media, pero es totalmente distinto porque claro no es que yo tenga que aprender geometría, es que yo tengo que aprender para enseñarlo, entonces no es sólo que yo sepa explicarlo, sino que tengo que explicarlo para que los demás sepan aplicarlo, es como totalmente distinto. Entonces yo por lo menos empecé a estudiar de a poquito, o sea todos los días estudiar un poco y ahí interiorizarme al máximo

en la materia porque es lo que tenía que hacer y, bueno, después llegó el tema de las pruebas y al comparar estas notas con las de la primera, o sea las pruebas eran como la misma, pero las notas eran totalmente distintas. De un rojo a un azul es un cambio, aparte emocional súper distinto porque no es lo mismo decir me saqué un rojo a me saqué un azul ¿ya? Porque se ve, como la sociedad está acostumbrada a que toda la educación esté entre rojo y azul, es como que el ego sube y es normal porque la educación-evaluación están descritas por notas y eso diferencia a los rojos de los azules, como a los pobres de los ricos, porque entonces uno puede decir “no me saqué un azul” es como sentirte más seguro, y claro, al sacarte un azul en la primera prueba, la exigencia para la segunda y la tercera es menor, porque ya uno necesita menos nota y se siente como más seguro porque ya si en vez de sacarme un 5,0 me saqué un 4,0 igual me sirve, uno se siente más seguro porque claro la meta está más cerca, no estamos tan lejos como el primer año.

I: ¿Y en término de los aprendizajes? Porque una cosa son las notas, pasar el ramo ¿en término de los aprendizajes y las emociones? ¿Qué sucede ahí? ¿Cómo se da la relación en esas dos experiencias?

E: A ver bueno, con lo que respecta al proceso de aprendizaje y las emociones, igual yo encuentro que están súper ligados por el hecho que si uno aprende, se pone feliz. Las emociones son distintas cuando uno siente que no aprende. Porque en sí las emociones son distintas. Uno no va a estar feliz si dice ah no, no aprendo. Entonces claro, en Geometría I, la primera vez que lo tomé, el primer año, yo sentía que no aprendía, porque era que me memorizaba un ejercicio, pero después cambiaban el contexto y quedaba en blanco y eso era porque no lo aprendía. Sí cambian las variables cambia completamente el resultado y el proceso para aprender, entonces uno dice alto “no aprendí” porque si lo hubiese aprendido de verdad o lo habría interiorizado, podría haberlo visto en cualquier circunstancia. Entonces yo aprendí que la primera vez no había aprendido nada, y si yo no aprendo, la emoción va a ser distinta, porque va a ser de frustración, de tristeza obviamente y de impotencia, uno como que estudia, estudia, estudia, pero es como que en vez de caminar para adelante, camina para atrás, es como esa sensación que en vez de avanzar, retrocede. En cambio, la segunda vez que lo ví, si bien yo estaba ya preparado con los temas, con los videos en youtube igual aprendí más porque obviamente como uno con los videos tenía ya una panorámica de qué es lo que uno podía ver, entonces uno tenía solamente que, lo asociaba con lo que la profe hacía, entonces ahí, por lo menos yo, sentí que aprendí mejor o por lo menos aprendí bastante, más de lo que había aprendido la primera vez y eso implica que la emoción va a ser totalmente distinta, porque uno va a estar más contento por así decirlo o más seguro, en vez de andar frustrado como la primera vez.

I: ¿Tu experiencia la primera vez que cursaste geometría fue de inseguridad muchas veces?

E: La mayoría de las veces era de inseguridad porque, claro, cuando uno ve la primera unidad, generalmente piensa que la primera unidad es la más fácil, pero si te complica la primera unidad ¿y qué va a pasar con la segunda? ¿y la tercera? Porque son como todas conectadas, entonces ahí como que viene la inseguridad ¿qué voy a hacer en la segunda si me fue más mal en la primera? ¿Qué me va a pasar ahora? ¿y si no aprendo y si me va mal? Y eso ya parte ya de la inseguridad de uno.

I: ¿Y tú crees que la profesora en este caso tuvo conciencia en algún momento de esa experiencia que tú tenías en esa primera vez que lo cursaste?

E: La verdad es que encuentro que no, es que esa profesora era bastante especial, ya, es como que ella se preocupaba más de pasar todos los contenidos y decir ¡ya! Ahí está el programa ya lo pasé en vez de andar así como, a ver quién aprendió, quién no aprendió, quién está colgado, quién no está colgado. Como que ella se preocupaba así como ahí está el programa, ya lo pasé, ahí están las tres evaluaciones, tome ahí están las notas. Y, claro, yo sé que en estricto rigor uno tiene que pasar los programas porque claro cuando estuve trabajando en el colegio, yo sé que uno tiene que pasar los programas porque te lo exige la directora y, bueno, aquí lo debe exigir lo que es la universidad o el departamento, pero encuentro que uno también debe preocuparse de ver si los estudiantes están aprendiendo o no, y ver como ciertas señales que ellos dan porque todos los estudiantes dan señales, porque a mí me pasó cuando estuve haciendo clases en la práctica que los estudiantes ¿dan señales? Ya sea que están con la cara de que no aprendieron, o empiezan a dibujar, ellos dan señales de que no están aprendiendo o algunos de que están aprendiendo, por ejemplo no faltan los que les gusta participar en clases y los que no les gusta. Los que les gusta obviamente saben y aprendieron, los que no les gusta bueno o se avergüenzan o tienen miedo o simplemente no aprendieron y no quieren ser avergonzados frente a todos sus compañeros y eso también pasa en la universidad, porque eso pasa en cualquier sala de clases, ya sea universidad, básica, media, doctorado, cualquier lugar donde haya profesor y estudiantes, pasa eso. Entonces ahí ella debería haber visto los focos donde están los problemas así como ya éste no participa ¿porqué no participa? O decir, ya, Juanito ven para acá, no sabes que en esta prueba te fue mal, ya, ¿qué es lo que pasó? ¿qué no aprendiste? Tampoco es estar como una hora con él pero para ver más o menos qué pasó, o sea ver como preocupación con él, no es simplemente poner el rojo sino que es ver por qué puso el rojo.

I: ¿Podríamos decir que el profesor se interesó por los estudiantes?

E: Más que por los estudiantes es ver ¿qué es lo que está pasando con el aprendizaje de los estudiantes? ¿Ya? El por qué está fallando, qué está fallando, qué es lo que no aprende, así como no sé por qué busca esto en internet, o revisa este libro que te puede servir.

I: ¿Estar atento?

E: Estar atento y tratar de ver y... tampoco yo sé que un profesor no se puede saber así como todos los libros de memoria pero igual uno sabe ciertos libros que uno ha visto que puede servir... o no sé por qué decir “mira en internet busca esto” un título, ve algún video, no es que le diga “mira revisa esta página en especial” no, sino que “en internet busca esto que es lo que estamos viendo y empieza a estudiar, cualquier duda me puedes preguntar porque para eso estoy yo” ya, pero ver como directrices y no dejarlo así como tirarlo al agua y no tirarle el salvavidas.

I: ¿Hay profesores que han tenido esa actitud contigo? ¿Qué la tuvieron en la universidad cuando estudiaste en estos primeros niveles o después?

E: Sí hay varios que te preguntan así como ¿qué te pasó? ¿no estudiaste? ¿no leíste?...

I: ¿Y eso te era indiferente o provocaba algo en ti?

E: Es que cuando uno ve que una persona se preocupa por uno es por algo, o sea es así como que “ya igual tengo que esforzarme más porque igual se preocupa” o sea no es como que a él le interese poner las notas no más poh, sino que él se interesa porque todos aprendan y no es que todos tengan 7 pero sí que todos tengan buenas notas poh. Ya, entonces no así que uno dice “noo es que te sacaste un rojo, toma” (...)

I: Y bueno tú ahora ya tienes la experiencia de hacer clases, en un sentido inverso ¿Tú te preocupas de incorporar en el aula acciones pedagógicas como éstas que echabas de menos de tu profesora? ¿Qué pasa con eso?

E: Ahora que ya estoy haciendo clases, como dicen por ahí, estoy al otro lado de la calle y, igual es totalmente distinto, ya, la perspectiva es otra, porque uno pasa de ser... como, el hijo pasa a ser el padre, porque uno va a estar a cargo de los estudiantes, y todo lo que uno dice los estudiantes lo van a dar por hecho porque uno es el profe. Entonces viene un poquito más de preocupación en el sentido de estar siempre antes de pasar un contenido, revisarlo, estudiarlo un poco y ver posibles preguntas que puedan hacer porque cuando es estudiante, y me ha pasado, hacen cada pregunta y uno no puede quedar como sin ninguna respuesta porque pierde credibilidad, porque uno es el profe, porque si el profe no tiene la respuesta los estudiantes van a decir “Ah entonces este profe no sabe mucho” y ahí empiezan a generar entre ellos como ciertos, como decirlo, empiezan a marcarlos a uno ¿ya? Porque los estudiantes van evaluando a los profes constantemente, no es que estén con una pauta, pero empiezan a evaluarte constantemente, por ejemplo, cuando uno entra al colegio, están los desordenados, ya que uno los va probando, ya, y claro yo vi varias evaluaciones y me tocó los cursos que realmente los chiquillos están, les costó bastante, es decir, tuve bastantes rojos, tantos azules, y yo les preguntaba de manera general ¿Qué pasó chiquillos? Y ahí levantaban la mano, no sé profe, yo no estudié, ya ¿tú qué te pasó? ¿Por qué te sacaste mala nota? “No profe es que no entiendo”, “Ya ¿por qué no entiende? “No es que no entiendo esta parte” “Ya no entiende esa parte, ya vamos a dejarlo en stop para después repararlo para que lo entienda porque la idea es que lo entienda para que más adelante no les cueste” “Pepito allá atrás qué pasó” Bueno y allí ellos me iban diciendo sus inquietudes.

I: ¿Tú les preguntabas uno por uno o cómo?

E: No, o sea en general y, claro, yo veía a los que estaban más mal, yo conocía a los que tenía más rojos e intentaba enfocarme en ellos, por ejemplo, alguien que tenga un 3,8, ya un 3,8 puede subir a 4,0, pero si tiene un 2,1 por ejemplo, tengo un 2,5.

(...)

I: ¿Qué hay de tu experiencia emocional en tu formación en la carrera, al inicio, al final? ¿Distingues momentos diferentes o es más bien lo mismo?

E: A ver, claramente no es lo mismo, no es lo mismo primero básico que octavo básico, o primero medio que cuarto medio: Por ejemplo, centrándome más en la universidad, bueno en primer año uno viene de la enseñanza media, emocionalmente viene más inmaduro en cierta forma y uno no le toma el peso a lo que está estudiando, como primer año, uno sabe que tiene que pasar los ramos no más poh. En cambio ya, en los últimos años, uno empieza como “ya, si yo voy a ser profe”, entonces empieza un poco la inseguridad, así como “¿podré serlo? ¿Qué va a pasar cuando esté yo adelante y estén todos haciendo otras cosas? ¿Cómo me voy a sentir yo?” Porque cuando uno está en primer año ya si el profe a veces está hablando y no lo pesco porque ya no lo pesco no más poh. Pero ahora va a ser el tema de que yo voy a estar adelante, entonces ¿cómo me siento yo en ese sentido? En ese sentido ¿cómo se sentía el profe cuando nosotros no lo queríamos pescar? Entonces uno empieza el tema de nervios, muchos nervios, porque va a ser como complicado la experiencia estar parados ahí y andar llevando libros, que tengo que pasar asistencia, que voy a tener que poner notas y más el tema de las evaluaciones. Cuando uno tiene que hacer una evaluación, uno tiene que hacer una pauta ¿y qué pasa si un niño te encuentra un error en la pauta? Uno pierde credibilidad. Entonces todos esos son factores que por lo menos a mí, emocionalmente, me han marcado bastante porque eran interrogantes, venía como más preocupación, inseguridad de ¿escogí bien la carrera? ¿será que tenía que haber estudiado esto?

I: Pero ¿eso era cuando estabas ya haciendo clases?

E: No, eso era como antes de la práctica, en los últimos años (...) al principio uno se preocupaba de tener buenas notas y de pasar los ramos poh, y... divertirse, pasarlo bien, salir, conocer gente. Pero ya en los últimos años, las preocupaciones cambian porque uno ya pasó cuatro años, ya pasó toda una etapa, uno empieza a crecer más y... y, ahora, en estos últimos años, no bastaba con decir “ahh me saqué buenas notas pasé el ramo” Sino que estaba el tema de “sí, pasé el ramo pero ¿aprendí lo que tenía que aprender para después enseñarlo?” Porque claro, uno pasa los ramos, pero después uno se empieza a preocupar así como ¿tengo realmente los conocimientos matemáticos para enseñarlo a los chiquillos? Ya, uno empieza a leer las competencias del perfil de egreso, los estudiantes tienen que salir con estas competencias ¿tengo yo todas esas competencias ya que estoy a punto de salir? Y si no las tengo ¿cómo las retomo si eso es lo que debería haber aprendido estos cinco años? Y yo encuentro que eso le pasa a cualquier estudiante que está a punto de egresar, ya un profesor tiene que preocuparse de tener diversas estrategias de enseñanza

¿Qué estrategias tengo yo de enseñanza? ¿o me basta con pararme al frente, escribir, escribir la fecha y explicar? ¿y qué pasa si alguien no entiende? ¿si me pongo nervioso? E incluso ¿qué pasa si no se escucha la voz cuando estoy explicando a los del fondo? Porque no todos tienen voz que se escuche, ¿ya? Puede ser “No saquen la voz del estómago” ¿y cómo la saco del estómago? O ¿qué pasa si estoy acá y allá al fondo, no sé poh, están fumando marihuana? ¿Ya? ¿Qué hago yo? O si tengo un cabro que no quiere saber nada, no quiere estudiar, no quiere nada ¿Cómo lo incentivo yo para que estudie? Claro uno dice noo si yo pasé esto, esto y esto, pero ¿si uno está en la realidad...?

I: ¿Podríamos decir que el sentirse seguro o inseguro es algo que está presente en tu experiencia formativa al inicio y también al final?

E: Sí, pero respecto de distintas formas ¿ya?, porque en el primer año yo me sentía inseguro porque ¡no entendía no más! ... pero, claro, después ya empecé a estudiar y cómo ya sabía lo que me iban a pasar entonces me sentía más seguro, más preparado. Pero en el último año es como que... ¿viene la inseguridad? Sí, porque uno dice ¿voy a poder ser profe? ¿voy a poder hacer clase? Y uno ¿cómo tiene la seguridad de eso si uno todavía no sale al campo laboral?

I: Ya... me gustaría que reflexionaras si yo te pregunto en este momento ¿durante tu proceso de formación? si tu tuvieses que escoger uno o dos episodios en los cuales está fuertemente tu experiencia emocional involucrada, en tu proceso formativo ¿Cuáles serían esos episodios? ¿Cuáles serían esos momentos? ¿Qué estaría involucrado ahí en ese episodio o momento en donde tú pienses que sí hay una experiencia emocional fuerte? No te quiero dar ejemplos, pero ¿qué viene a tu mente con eso?

E: ¿Ya sea positivo o negativo no es cierto?

I: Positivo o negativo y, a lo mejor, puede que no haya estado presente, a lo mejor no estaba presente lo emocional en tu proceso formativo

E: Ya, ¿tiene que ser en el proceso de formación incluyendo las prácticas o antes de las prácticas?

I: Sí, incluyendo las prácticas, en tu proceso de formación ¿en dónde sientes tú que estuvo más fuerte la experiencia emocional cuando te formabas como profesor de matemáticas? ¿Y de qué manera? O a lo mejor no estuvo y si no estuvo por qué razón...

E: A ver, pensemos un poquito a ver... Ya a ver, durante el proceso, encuentro que los sentimientos donde estuvo más fuerte marcado los sentimientos, fue cuando en primer año cuando tuve que repetir los ramos con lo que había dicho de la inseguridad y otro hito que me marcó bastante fue lo de las prácticas profesionales, porque decir que uno va a hacer las prácticas no es fácil poh, porque en durante la formación uno dice “ah las prácticas ah las prácticas es cuando uno va a un colegio”, pero cuando uno realmente está en el colegio ya, bueno uno está ahí y en la primera práctica uno empieza a ver como el otro profesor que está a cargo empieza a hacer las clases, todo, y ahí uno empieza a ver poh, no sé, además uno después cuando empieza a conversar con los estudiantes uno se da cuenta de varias realidades que son realmente complicadas poh, claro uno lo escucha, claro porque como uno es practicante, ellos como que a uno le cuentan. O sea por ejemplo, tenía un muchacho que se le murió el papá entonces, y lo tuvo en la práctica, y ese cabro estaba súper feliz pero, o sea ¡no se le murió la mamá!, y era de primero medio, ya y él... claro él es desordenado, él no quiere estudiar, él no quiere saber nada de la vida, ya porque él me hablaba a mí poh “no profe si yo no quiero estudiar, yo solamente quiero salir de cuarto y trabajar” él tiene una perspectiva así como una visión de no respetar ninguna autoridad, ni profe, ni director, ni al papá, porque su autoridad era la mamá poh, y su mamá se le murió, entonces como se perdió poh, y más primero medio es chico todavía poh, o sea primero medio, 14, 15 años y él me contaba poh, entonces yo... uno empezaba como a pensar ¿qué pasa cuando yo sea profe y tenga una situación parecida? ¿cómo hago para que ese niño quiera aprender? ¿o quiera estudiar? Y no sea tan desordenado o que vea que uno va a salir de cuarto medio e igual le puede servir, que uno no tiene que ser desordenado toda la vida, uno tiene que aprender normas, uno tiene que aprender no sé poh, ser respetuoso, portarse bien, no insultar a los mayores por ejemplo, porque son cosas que uno tiene que aprender para poder vivir en sociedad poh, para no ser discriminado así como el uhh el no sé poh, el desordenado, el falta de respeto, ya porque eso marca a las personas poh. Entonces ahí yo me ponía a pensar y a mí me afectó bastante esas conversaciones porque uno decía ahí ¿y qué hago yo en esas situaciones? ¿qué hago yo para que ese niño no se pierda? Y puede traerlo así a la, o sea, porque yo lo veía así como que como que la mamá era el mástil y, al morir, al caérsele la mamá, él quedó como un barco a la deriva ¿entonces cómo hago yo para traerlo a la orilla? Si yo soy el profe no más, no soy el papá, no soy el hermano mayor, yo para él soy un desconocido no más, soy su profe de matemáticas no más, entonces... y eso es lo que estaba bastante poh, igual otras situaciones que uno escuchaba y después, claro, cuando uno empieza a hacer clases en las últimas prácticas y era complicado porque si el chiquillo no prestaba atención, no querían nada, se ponían a jugar al celular, y uno se los pedía y no se lo entregaban y empezaban las discusiones poh, como “pásame el celular” “no, noo”, me tocó con un cuarto medio, y uno que es lo que hacía, uno como que ya para afuera no más poh, a la inspectoría, pero después uno se queda pensando así como ¿por qué no me quiso pasar el celular? Si es obvio que en clases tiene que estar tomando atención, después en el recreo si quiere ocupar el celular, que haga lo que quiera. Igual, ahora último, que estuve trabajando con los niños de séptimo y octavo, cada vez que ellos se ponen desordenados yo les descontaba minutos del recreo porque me dijeron que eso servía bastante y por ahí un niño me dijo “profee ¿por qué nos descuentan minutos del recreo si el recreo es un derecho de nosotros? de salir a despejarnos” Y yo le dije “Así también estar en clases y prestar atención, y no desordenado es tu deber entonces si quieres derechos tienes que aprender tus deberes” Y ahí empezaron pero profe es que noo si nosotros queremos salir a recreo, que el recreo. Y yo les dije “si ¿pero con todos los minutos que ustedes me hacen perder de clases? porque también es mi derecho estar haciéndoles clases así como es su derecho salir al recreo” Y ahí empezaron las discusiones poh entonces igual ante esa discusión salta uno salta el otro y salta el otro y al final terminan todos desordenados y uno... claro y después venía el inspector y quedaba la escoba (se ríe).

I: ¿Tú no sientes que se genera acercamiento entre tus estudiantes y tú cuando se generan esas conversaciones?





moldeando, porque claro, uno puede ver muchas situaciones, y graficacaar, que de hecho a mí me complica bastante si veo un fenómeno, asociarlo a una gráfica, ese paso me cuesta bastante ¿ya? o ¿cuál era el último? ¡Ah! ¡El tema de ver las gráficas! Ya, ver las gráficas no me cuesta, me siento seguro en eso, pero yo me siento más seguro en lo algebraico. El ¿por qué? No sé, me imagino porque me cuesta hacer las gráficas, soy medio chueco ¿ya? pero en cambio..., claro, hacer las gráficas a pulso cambia un poco la perspectiva, en cambio lo algebraico sigue siendo lo algebraico ¿ya?, aunque uno haga mal un dibujito sigue siendo lo algebraico, sigue siendo la misma fórmula. entonces yo ahí siento que es como lo más seguro porque encuentro que es a lo que más uno se moldeó en el estudio poh, porque al fin y al cabo un profe de matemáticas tiene que saberse muchas fórmulas, tiene que saberse las fórmulas poh.... Porque en el colegio por ejemplo uno no puede andar con el cuaderno revisando las fórmulas porque los chiquillos lo ven mal poh, entonces uno tiene que aprenderse las fóormulas, tiene que, bueno, saber aplicar las fórmulas en las funciones y uno lo practica tanto que al final termina siendo mecánica, entonces por eso yo por lo menos yo me siento más seguro en lo que es algebraico.

I: ¿Y si un chico te ve recurriendo a las fórmulas como profesor te da vergüenza? ¿Tú crees que el chico te va a valorar mal? ¿Qué pasa ahí?

E: Ya, es lo mismo que, por ejemplo, si yo tengo un ejercicio que saco de un libro ¿Qué pasa si yo veo eso y agarro el solucionario? Y digo ah la respuesta es esta, y le digo al chico “mira sabes que la respuesta es esto por esto, por esto y esto” y se lo desarrollo ¿Qué va a pensar él?, me pasó en la práctica, él me dijo “pero profe es que vio la solución poh, así no vale” y entonces ahí perdí la credibilidad poh, porque para él no vale que yo haya hecho el desarrollo y que le haya explicado si yo ví la solución en el solucionario. Entonces encuentro que ver las fórmulas en una hoja es bien parecido a eso.

I: Y si tú le dices al chico “sabes qué, no recuerdo la fórmula, a ver deja ver primero la fórmula y veamos ahora cómo lo podemos hacer”

E: Siento que pasa lo mismo, a mí si un profe me decía “sabes que no me acuerdo bien de la fórmula deja revisar” es como que “pucha el profe penca [malo] (susurrando)”, por lo menos varios pensábamos en ese tiempo, así como pucha el profe no se sabe la fórmula, cuántos años lleva ahí. Claro porque uno asocia que en la universidad ve todo lo que uno tiene que enseñar en la enseñanza media, pero no es eso poh, entonces uno dice pucha el profe es ahí no más poh porque ve las fórmulas, el formulario por ejemplo, un profe tiene que saberse las fórmulas de memoria, como se dice siempre, un chiquillo que es profe de matemáticas ¡Ah como es profe de matemáticas! Ah ¿cuánto es 224 mil 344 mil dividido por 5 jaja” eso es ser como calculadora humana poh, no entienden que ser profesor de matemáticas es más que saber cálculo mental rápido, tiene que tener habilidades para poder enseñar contenidos matemáticos ¿ya? entonces eso poh.

I: Ya Pedro, muchas gracias, me ayudaste a comprender un poco más algunas visiones tuyas, gracias por eso.

## ENTREVISTA A ESTUDIANTE E10C1 (E10C2)

Hoy 16 de mayo de 2013, al final de la clase de cálculo I, un estudiante me sugiere que, en lugar de la bitácora, pudiese entrevistarlo respecto de su mirada del curso, a lo cual accedí.

E: ¿Cómo entiendes tú las bitácoras?

J: Yo entiendo que la bitácora es un elemento pa' que usted haga su tesis, primero que nada, que quiere describir o observar lo que nosotros sentimos, lo que nosotros percibimos de las clases y aparte cómo nosotros nos vamos percibiendo en función de la materia, o sea cómo nosotros vamos construyendo y cómo nos vamos sintiendo en función de lo que estamos pasando como materia. Y en eso yo reconozco que hay dos grandes como áreas temáticas, no sé cómo decirlo, contenidos: la modelación y después límite que es cómo lo que estamos viendo ahora.

En la modelación, o sea yo reconozco que usted se parece hartito como a la prof 5, yo los asocio, porque hay otros profesores que no voy a decir porque me están grabando jajaja que se nota que entienden la matemática como de otra forma, o sea que ven la matemática desde... enseñan la matemática desde otra perspectiva pedagógica que no sé cómo sería...

E: ¿Qué caracterizaría esa perspectiva? ¿Porque sin dar nombres tú puedes tal vez referirte a las diferencias?

J: Nooo... muchos ejercicio mucho... o sea, mis compañeros yo sé que ellos, o sea por lo que usted dijo [*devolución verbal en clases hace tres semanas del profesor acerca de inquietudes manifestadas en la bitácora 1 respecto que se sentía que no se estaba pasando materia ni pasando cálculo*] que ellos sintieron que no estábamos pasando límites, que estábamos pasando cualquier cuestión, cómo que esto no servía entre comillas. Pero yo a partir de cómo estudiamos con NN el año pasado en álgebra II, yo me di cuenta que esto sí sirve poh, o sea yo, si bien como que no era como difícil la materia entre comillas, ehm igual en la prueba, en la que tuvimos, en la parte que estábamos justo de esa materia igual yo la tuve mala por ejemplo, y eso que yo sentía que yo como quenunca expresé interiormente un rechazo a esa materia, como hicieron mis compañeros, como que, yo nunca sentí que eso no servía.

E: ¿Qué materia era esa?

**J:** Modelación, la parte de modelación, de cómo graficar una función de cómo cuando uno anda más rápido la cuestión es así, en la prueba yo puse que... a ver... en la prueba hicimos el ejercicio de que el niño recorría así, y eso era. Y yo que no miré a huevo la materia ni na ni ninguna cuestión, lo hice así poh jajaja (**E:** aah ok...) **J:** yoo me equivoqué. Pero, pero, bueno yo no construí bien el aprendizaje.

**E:** Pero ¿por qué lo hiciste así de esa manera? ¿Cuál fue tu análisis para hacer la gráfica así? Si pudieses recuperar un poco el análisis.

**J:** Ah! Yo me acuerdo claramente por que lo hice así poh. Resulta que el niño iba. De hecho yo no lo hice técnicamente así, yo lo hice así, intenté hacer esto, intenté bajar en un punto, porque el ejercicio de la prueba decía que el niño iba bastante rápido al principio, después bajaba un poco la velocidad, y después yo nunca supe qué hacer acá. Porque sí bajaba la velocidad igual al final como que en este trayecto tenía que subirla, o sea para llegar a los 10 kilómetros que, llegar a la meta que era acá... esa fue la duda que tuve en la prueba, en realidad. Cuando yo la grafiqué, yo después de pensarla hice esto, porque el niño al principio corre rápido pero después disminuyó la velocidad, y hasta ahí yo llegué bien, pero como necesariamente tenía que llegar acá, después lo uní.

**E:** Ok ¿tenía que aumentar la velocidad de nuevo para llegar? ¿Eso dices tú?

**J:** O sea claro, yo concluí que ahí tenía que aumentar de nuevo la velocidad, pero yo con con la (**E:** ¿sino no llegaba?) **J:** claro, yo con la textualidad dije: “ya! el niño partió y partió rápido, después disminuyó la velocidad y llegó a la meta” pero resulta que yo me quedé hasta dónde disminuyó la velocidad ¿y después?

**E:** ¿Y por qué surge ese pensamiento? ya un poco más en la pregunta ahí para entender el razonamiento que estás utilizando o cómo estás analizando la situación ¿qué te hace pensar que si va disminuyendo la velocidad no llega a la meta?

**J:** Es que yo, yo analicé, yo me dicen “al principio va rápido. Y luego va, menos rápido. Y, después, llega a la meta” (escribe los tres momentos en una hoja) o sea llega igual, de igual forma, llega a la meta. Entonces yo esto, gráficamente, hasta ahí, yo no tuve ningún problema en la prueba, o sea yo no tuve ningún problema en graficar y después disminuyó la velocidad (ríe) (**E:** ok) pero me faltaba llegar a la meta poh y ese fue mi razonamiento literalmente, o sea iba rápido, disminuyó la velocidad, o sea hice una curva entre comillas o sea se pronunció una curva y bajé, y después como tenía que llegar a la meta de igual forma, subí.

**E:** Para ti ¿Disminuir la velocidad (**J:** es bajar fue) **E:** es bajar en la gráfica?

**J:** Claro... no hay ninguna relación con la razón de cambio al otro lado.

**E:** ¿Y eso lo sigues sosteniendo? ¿o has resignificado esa visión?

**J:** Después de hoy día no, o sea después de la explicación mm ehmm (pa que vea que yo le puse atención jajaja) cuando nosotros tomamos unmn, una distancia acá d igual a una distancia acá d, nosotros vemos que aquí va más rápido porque hay una mayor, esto (explica bosquejando en la hoja) esta distancia mide aquí va a ser mayor que la distancia que se va a producir acá, y eso ya yo creo que yaa comprendí, o sea, construí ese aprendizaje, esto ya no se me va a olvidar a la larga.

**E:** ¿y abajo el delta t que tienes acá ese.. (**J:** es el mismo) ¿es el mismo en ambos casos?

**J:** ¡es el mismo en ambos casos! Es una misma distancia y... y acá se nota claramente que acá hay una mayor

**E:** ¿y ahí tú ya lo visualizas con eso?

**J:** claro! Con eso ya, después de la prueba y como que, lo hago instantáneamente lo hago aquí.. (Indicando en su bosquejo de la prueba) y asumo inmediatamente que está mal poh... ni siquiera lo hago, lo ilustro, ni siquiera tomo un delta acá y otro delta acá porque ya sé que eso está malo. O sea ahora ya lo construí, después de la prueba ya... (Piensa y sonrío)

**E:** (sonríe) valió la pena entonces la la conversación hoy día en la clase (**J:** ah no sí bueno sí) no obstante toda la bulla y todo el asunto (ríe)...

**J:** Sí no, noo yo estaba escuchando porque justamente yo ésta, ésta, yo estaba seguro que era la que tenía buena, yo decía ah esta cuestión es 7 puntos voy a tener esos 14 puntos al menos

**E:** ¿Y en clases tú entendiste eso? ¿Qué pasó? ¿Tú estuviste en esa sesión donde los tres compañeros avanzaron y se desplazaron?

**J:** sí, yyy... Si bien no recuerdo porque... (No se entiende lo que dice, es algo relacionado con que no recuerda la fecha o lo que se hizo, algo así)... nooo, no me acuerdo a ver... dónde hay un papel (toma un papel)... había uno que iba a velocidad constante, bueno es como el ejercicio, otro que iba más rápido, en realidad era el mismo ejercicio (**E:** sí era bastante similar) no sí era el mismo porque hay uno que avanzaba y otro que (bosqueja en el papel) y usted lo hizo así poh era como a ver ... (sonríe) mm ah! (no se entiende bien) noo ¡detalles!.

(ver parte del video.. el entrevistador le pide retomar la descripción inicial que había comenzado a hacer de las partes del proceso del período de clases).

Mín 09:10 minutos

E: Yah! íbamos entonces en esa parte que tú estabas distinguiendo entonces, retomando el hilo de lo que comenzaste a relatar ¿verdad? (J: Ah! Que había una parte de modelación...) que habían profesores que veían más ejercicios..

J: Ah! Bueno, yo veo esa distinción, o sea, porque yo entiendo esa distinción como que, no sé quizá yo entienda la matemática de otra forma, yooo... no sé si escribí en... le escribí.. (E: en la bitácora?) en la bitácora (E: No, en la narrativa biográfica tú escribiste ...) en la narrativa biográfica puse que yo, a mí no me gusta la matemática (sonríe) de hecho la encuentro foome, la encuentro aburrida...

E: Sí, sí me llama la atención, hablando de eso, aprovechando un poco porque tú pusiste que la encontrabas foome y que le explicabas a los chicos, no recuerdo muy bien, tú me puedes clarificar, si había que explicar que la fórmula era así porque sí y nada más (J: o sea yo..) o criticabas eso o si estabas a favor de eso porque tenía que ser operativa que....

J: Yo, postulo, yo, postulo por mí mismo que la matemática es una idea. O sea, todo son ideas para mí en la vida... nosotros... Cuando yo capto de una idea, la puedo replicar en distintos ámbitos de la matemática. Cuando yo entiendo la idea de función, por ejemplo, yo puedo entenderla todas las distintas funciones cada una con su peculiaridad, pero cuando yo entiendo la idea de función, puedo decir que yo sé funciones. Salvo los detalles técnicos de no se poh que hay esta que es así, esta que es así, la cuadrática, la exponencial.

E: ¿Y tú entiendes la idea de, tienes una idea de función?

J: Como relación, como relación... sí... cómo explicarlo (reflexivo pensativo) como relación en que para un valor de x solamente hay un valor de y, no hay dos valores.... bueno pero es como que, es la idea la... para mí la idea principal y después uno va desarrollándola y (no se entiende) pero uno siempre entiende esa misma idea, y cuando uno entiende esa idea, puede desarrollar funciones de, puede mirar funciones de otra forma. No es la forma que la ven algunos profesores en que, unos desarrollan las funciones y quizás te pase todas las funciones y mil ejercicios de funciones y no se preocupa de que haya una idea lo mejor detrás poh. Hay un proceso mecánico, y contra ese proceso mecánico es contra el que yo estoy (E: ya) Pero por qué la encuentro aburría quizás las matemáticas o fáciles entre comillas, porque cuando uno entiende esa idea, uno lo puede replicar en muchos ejercicios y no es necesario mucho... o sea es que lo comparo como con la historia que hay que como entender todo un contexto y... como que... siempre es ... siento que es tan concreto muchas veces trabajar con un número con un valor algebraico que... noo... no hay mucha abstracción por así decirlo... todos dicen como que la matemática como que es difícil de entender pero en realidad es como de imaginar entre comillas

E: Tú dices que no, que no hay tanta abstracción, para ti los números son concretos y... (J: o sea los números son) que es mecánico (J: claro) y en ese aspecto tú dices que lo procedimental no, no...

J: Lo procedimental se vuelve fácil después que uno entiende la idea que hay de trasfondo

E: ¿Y a ti como futuro profesor, esa parte procedimental, tú cómo te visualizas como profesor ahí lo avocarías procedimentalmente o tratarías de buscar una línea un poco más con significado a propósito de lo que estás señalando?

J: Eh, yo comenzaría con una línea típicamente como de significado, de explicar ideas.

E: ¿Ahí tú no te aburres en esa parte? En el curso ¿cómo anduvo tu ánimo en el curso cuando estábamos con esa...

J: ¿Con explicar ideas?

E: Claro, cuando estábamos con desplazamientos, con el llenado de recipiente...

J: No, eso me gustó, porque justamente va... no va al, a lo que buscaban quizás mis compañeros que era quizá saber un límite, una derivada, una integral (E: qué era lo que escuchaban se trataba el tema de cálculo) claro, sino que iba, como a clarificar una idea, o sea a clarificar la idea de qué es un, de qué, de cómo se comporta una función, yo creo que es más, por lo menos para la gente que va a enseñar funciones por ejemplo a alumnos de media, es más valorable que sepa calcular un límite, una derivada, una integral...

E: Anduviste bien ahí entonces, te sentiste cómodo, y en la parte de resolución gráfica de inecuaciones ¿fue algo nuevo para ti? ¿lo habías trabajado antes?

J: Yo nunca había resuelto gráficamente funciones y algebraicamente tampoco