



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

FACULTAD DE MATEMÁTICAS

*“Un estudio cualitativo sobre las prácticas docentes
en las aulas de matemáticas en el nivel medio”*

Elaborado por:

**Mayra Anaharely Sarai Báez Melendres
Cristy Arely Cantú Interián
Karla Margarita Gómez Osalde**

Asesora:

M.C. Martha Imelda Jarero Kumul

Examen profesional para obtener el título de:

Licenciada en Enseñanza de las Matemáticas

Modalidad: Tesis Grupal

Mérida, Yucatán, México
Junio 2007

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
--------------------------	----------

CAPÍTULO 1

LAS CREENCIAS, LA FORMACIÓN INICIAL, LA EXPERIENCIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	1
---	----------

1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Justificación y antecedentes	4
1.3 Objetivos del trabajo	8

CAPÍTULO 2

LA TENDENCIA DIDÁCTICA COMO CARACTERIZADORA DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	12
--	-----------

2.1 El pensamiento del profesor	13
2.2 Creencias y Concepciones	16
2.3 Tendencias didácticas	18

CAPÍTULO 3

LA ETNOGRAFÍA COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	30
--	-----------

3.1 Investigación cualitativa.....	30
3.2 La etnografía	31
3.3 Recolección de datos	36

CAPÍTULO 4

REGISTRO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	46
4.1 Resultados de la encuesta	47
4.2 Observaciones de clase	54
4.3 Entrevista.....	63
4.4 Discusión.....	76
CONCLUSIONES.....	80
BIBLIOGRAFÍA.....	82
ANEXO 1.....	86
ANEXO 2.....	91
ANEXO 3.....	95
ANEXO 4.....	96

INTRODUCCIÓN

Se presenta un estudio sobre la práctica que el profesor de matemáticas desarrolla al interior del aula en el nivel medio superior. La calidad de dicha práctica se ve reflejada en los resultados de los procesos educativos, que generalmente no son los deseados. Algunos factores causales de la forma en que se lleva a cabo la práctica docente, están estrechamente relacionados con las creencias, concepciones, la experiencia y la formación inicial.

El estudio de la práctica del profesor de matemáticas al interior del aula se ha realizado con diferentes intenciones, sobre todo para analizar desde alguna perspectiva, aspectos relacionados con la formación, métodos de enseñanza, estrategias de aprendizaje, pero más aún, para estudiar las creencias educativas y pensamientos de estos pedagogos, pues de alguna manera influyen y determinan fuertemente su conducta docente (Partido, 2003).

Se han reportado trabajos que refieren al profesor de matemáticas del sistema COBAY (Colegio de Bachilleres del Estado de Yucatán), como sujeto cuya formación y práctica deja mucho que desear en contraste con las exigencias educativas actuales y venideras, y los altos índices de deserción y reprobación que se reportan año con año. Por ejemplo, Medina (2005), menciona que el modelo constructivista de enseñanza se ha implementado en el sistema COBAY desde hace poco tiempo, el cual sugiere un cambio de los métodos de enseñanza e implica un cambio positivo en el rendimiento de los alumnos. Pese a que se han capacitado a los profesores para la aplicación de dicho modelo, los resultados no han sido los esperados. El mismo autor reporta que esto se debe a la poca aceptación de nuevos modelos educativos por parte de los profesores, por lo que “prefieren” continuar la enseñanza a través de un modelo tradicional.

En cuanto a la formación inicial del profesor, se han elaborado programas, cursos y talleres tratando de nivelar las diferencias que surgen por las distintas formaciones, procurando proporcionar herramientas teóricas y prácticas que permitan una enseñanza de igual y mejor calidad, sobre todo por que a partir de la última década en el nivel medio superior hay

profesores de matemáticas con formación normalista y otros no normalistas, los primeros con mayoría de conocimientos pedagógicos y los segundos con mayoría de conocimientos en la disciplina (Larios, 2001).

En particular en este trabajo, se hizo un análisis del tipo de prácticas que los profesores de matemáticas realizan al interior de las aulas en el nivel medio superior, específicamente, en el COBAY, teniendo presente que ésta práctica se constituye con base en las creencias, concepciones y formación inicial del profesor.

Este estudio muestra un panorama general de las creencias y concepciones que tienen los profesores de este sistema en cuanto a la enseñanza de las matemáticas. El objetivo principal fue caracterizar a los profesores en función de los indicadores que se incluyen en las tendencias didácticas que propone Contreras (1998).

Resulta para nosotros importante estudiar dicho sistema educativo dado que cuenta con la mayor población estudiantil del nivel medio superior en el estado.

El sustento teórico del estudio se encuentra bajo el paradigma del pensamiento del profesor, donde nos basamos en las aportaciones de Contreras (1998) para llevar a cabo una relación entre los profesores de matemáticas con la tendencia didáctica que los caracterice. Con respecto a la realización del trabajo se utilizó como metodología a la etnografía.

Este trabajo se organiza en 4 capítulos, el contenido que abarcan éstos se describe brevemente a continuación:

En el capítulo 1 se establece la problemática a la cual refiere este estudio, los antecedentes y la justificación del mismo. También se puede encontrar los objetivos que nos planteamos alcanzar con este trabajo de investigación.

El capítulo 2 abarca los referentes teóricos del trabajo, se describen las tendencias y los indicadores que permitieron caracterizar a los profesores de matemáticas.

El capítulo 3 refiere a los elementos metodológicos en los que se apoyó el estudio, así como la descripción de los instrumentos y procedimientos empleados.

En el capítulo 4 se presentan los resultados obtenidos y las interpretaciones elaboradas a partir del marco de referencia.

Por último se presentan las conclusiones a manera de síntesis de los resultados más relevantes obtenidos en nuestro trabajo.

CAPÍTULO 1

LAS CREENCIAS, LA FORMACIÓN INICIAL, LA EXPERIENCIA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA PRÁCTICA DOCENTE

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación interesado en estudiar el discurso matemático escolar, entendido éste como la forma de comunicar los saberes matemáticos en el aula. Particularmente nos enfocamos en uno de los actores del sistema didáctico, el docente, con la intención de revelar un panorama de su cultura, misma que revela el sistema de creencias y concepciones que posee.

1.1 Planteamiento del problema

La práctica matemática docente, práctica de enseñanza o práctica de aula, entendida ésta como el conjunto de actividades que realiza el profesor de forma *cíclica*, desde la planeación de una clase, selección de métodos de enseñanza y estrategias de aprendizaje, resolución de problemas, etc., pasando por la evaluación y finalizando con una reestructuración de la misma para comenzar de nuevo; se ha visto fuertemente cuestionada por investigaciones y la sociedad en general en función de los resultados de los procesos educativos. Dicho de otra forma, se discute sobre la calidad de la práctica docente y de la educación, entendiendo a esta última como “el grado de cercanía entre lo establecido en los fines del sistema educativo nacional y el logro de la población estudiantil”, (Gómez y Valero, 1997).

En general, la práctica docente ha sido afectada por corrientes teóricas y reformas curriculares que promueven nuevas formas sobre cómo llevar a cabo dicha práctica.

La mayor parte de los temas de investigación relacionados con la enseñanza de la matemática, provienen sin lugar a dudas de la práctica docente, pues el salón de clases es donde los profesores se enfrentan a una gran diversidad de factores y problemas que obstaculizan y modifican constantemente dicha práctica. Los trabajos que ocupan mayor dominio son los que se han enfocado a la influencia de las **creencias**¹ y **concepciones**², **formación inicial** y **experiencia**. Otras investigaciones resaltan aspectos no menos importantes como las influencias de las normas institucionales, las características de los alumnos, etc.

En cuanto a las investigaciones que han estudiado la práctica desde un enfoque disciplinar y pedagógico, se ha constatado que hay docentes de matemáticas que no tienen la preparación adecuada para manejar con éxito la enseñanza, y si han cursado dicha preparación, por lo general se limitan a enseñar contenidos como los presenta un libro de texto -abarcando el mismo grado de profundidad- o sus notas de clase.

Se plantea que esta forma tradicional de realizar la praxis pedagógica, aún se puede apreciar en las aulas del Nivel Medio Superior (NMS), independientemente de la formación que el educativo haya tenido: normalista o no normalista. El empleo de una metodología tradicional-formal en los profesores es, en la gran mayoría de las veces, resultado de su propia experiencia como estudiante y, en el mejor de los casos, de su juicio sobre cómo las personas aprenden y se apropian de los conocimientos; y en el peor de los casos, cómo él aprendió (Zaldívar, 2006).

Se refiere que la mayor parte de los maestros normalistas se caracterizan por tener habilidades y conocimientos para transmitir los contenidos que le son proporcionados a través de libros o documentos oficiales (como los programas) pero sin poder ir más allá en el conocimiento, sin conocer las razones de la existencia de tal o cual saber (tanto en la historia misma de la disciplina como en el currículum escolar), con una capacidad limitada para contextualizar el

¹ Se entenderá por *creencias* a las ideas poco elaboradas, generales o específicas, las cuales forman parte del conocimiento que posee el docente –pero carecen de rigor para mantenerlas- e influyen de manera directa en su desempeño. Se les asigna suficiente validez, verdad o credibilidad como para guiar el pensamiento y la conducta.

² Las *concepciones* consisten en la estructura que cada profesor de matemáticas da a sus conocimientos para posteriormente enseñarlos o transmitirlos a sus estudiantes. En otras palabras, son operadores que actúan en el proceso de transformación del conocimiento a la situación didáctica, y en el propio control de la interacción alumno-situación (Carrillo y Contreras, 1995).

conocimiento, con deficiencias para vincular lo que se imparte con otras disciplinas u otros niveles educativos y sin tener la posibilidad de 'jugar' con los saberes y hacerles adaptaciones de acuerdo a sus necesidades en el aula, ni para realizar propuestas didácticas (Larios, 1991).

Luego, los maestros no normalistas no son en su totalidad el caso contrario a los normalistas, sólo algunos cuentan con los conocimientos didácticos para exponer los contenidos eficazmente, pero no los ponen en práctica. Además carecen de otros conocimientos, como la utilidad y necesidad de la planeación, empleo y variación de estrategias de enseñanza, utilización de recursos, etc. Se caracterizan más que nada por el hecho de poseer las bases matemáticas indispensables para comprender y profundizar en los contenidos.

Cada formación, normalista y no normalista, afecta la práctica del profesor, mientras que unos están más especializados en el saber, otros lo están pero en un aspecto pedagógico, provocando que la intencionalidad del profesor durante la práctica sea diferente. Por lo general, son pocos los profesores que tienen ambos conocimientos, aunque, pese a ello, no los pongan en escena.

Por otro lado, las reformas curriculares, que tienen como propósito asegurar una educación “que en general, eleve los niveles de calidad de vida de los educandos y de la sociedad en su conjunto”, no han tenido el impacto deseado en la forma de llevar a cabo la enseñanza, y menos las corrientes que se implementaron en países europeos obteniendo reconocidos resultados. Por ejemplo, en los últimos años el Modelo Constructivista³ se ha implementado en los diversos niveles educativos del Sistema Educativo Mexicano, a pesar de ser una corriente de hace aproximadamente veinte años; por ser de origen extranjero, las Instituciones Educativas se han encargado de adaptar esta corriente a las necesidades de nuestro país, además de analizar la eficiencia y efectividad de lo que esta corriente propone.

³ Entendiendo Constructivismo como la idea que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en las afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano (Carretero, 1993, citado por Medina 2005).

Independientemente del nivel en el que se enseñe, la formación que se tenga o las reformas que se hagan, las creencias juegan un papel crucial en las prácticas del profesor y la toma de decisiones en su ámbito profesional, impidiéndole, de alguna manera, una crítica reflexiva sobre su práctica profesional (Zaldívar, 2006). El sistema de creencias, le dan al profesor la capacidad de cambiar sus concepciones y, como consecuencia, sus prácticas (Thompson, 1992, citado por Gómez y Valero, 1997). Entendiendo así, que el sistema de creencias está por encima de las concepciones del profesor.

En este sentido, ¿cuáles son las creencias y concepciones de los profesores de matemáticas en el NMS del estado de Yucatán? ¿Qué es lo que caracteriza a las prácticas docentes en las aulas de matemáticas del NMS en el estado de Yucatán?

Particularmente, nuestra investigación perteneciente al área de Formación de Profesores, está orientada a estudiar las prácticas de estos profesionales y así caracterizarlas según el modelo didáctico que les corresponda. De esta manera, mostrar el modelo didáctico que predomina en las aulas de los bachilleratos de Yucatán, que nos llevaría a indagar respecto a las creencias de los profesores.

1.2 Justificación y antecedentes

Los diversos trabajos que reportan resultados relacionados con la práctica, coinciden y/o se complementan en el sentido de hablar sobre los diversos factores que influyen en la práctica del profesor de matemáticas, sobre todo aquellos que son propios del profesor y no se relacionan directamente con las características de los alumnos, aunque los aspectos institucionales pueden considerarse un factor más.

En particular, nos interesan aquellos estudios relacionados con las creencias y concepciones de los profesores en formación y docentes en ejercicio, sobre la naturaleza de las Matemáticas, su enseñanza y aprendizaje, ya que aquellas determinan en gran parte la efectividad de la enseñanza.

El profesor en formación y durante sus prácticas, desarrolla ideas de cómo enseñar el contenido matemático, sobre todo de cómo enseñar a resolver problemas, e ideas de cuál es la manera más óptima para generar aprendizaje, esto, sobre la base de procedimientos que adquiere en su propia experiencia, sin dejar de lado sus creencias y concepciones.

Investigaciones que se relacionan con los procesos de aprender y enseñar, destacan que “(...) *los estudiantes para profesor poseen un conocimiento y concepciones sobre aspectos de su futura labor profesional generados en una determinada cultura escolar, que determina por otra parte, la forma en que ellos dotan de significado al tipo de actividades que tienen que realizar como profesores*” (Llinares, 1996, citado por Guerrero 2005 et al.).

Knowles (1994) y Pajeras (1992), citados por Macotela (2001), han reiterado que las creencias acerca de la escuela y de la enseñanza se establecen muy temprano en la vida de los individuos por medio de la experiencia misma de la escolarización. Es decir, las creencias y concepciones de los docentes no son estáticas. Se originan durante sus años de estudiante, se moldean durante sus primeras prácticas docentes, y continúan evolucionando durante su experiencia docente, haciéndose cada vez más fuertes en el transcurso de los años. De ahí que los docentes se vuelvan resistentes al cambio (que se propone) aún cuando estos hayan estudiado en escuelas formadoras de docentes.

Por otro lado, según Latorre (2005), “en el 2001, el informe de IPE-UNESCO, señala el bajo impacto de la formación inicial, como instancia de preparación, sobre las prácticas pedagógicas de profesores principiantes, agregando que quienes se inician profesionalmente, a la hora de “hacer clases”, tienden a refugiarse en sus imágenes previas (de los profesores que tuvieron ellos mismos siendo alumnos en la escuela) o se someten inmediatamente a las demandas del contexto escolar específico en el que deben trabajar (Vaillant, 2002); es decir, ‘aprenden’ en su temprana experiencia docente, lo que hace suponer que ‘des-aprenden’ aquello adquirido en la formación inicial o ‘re-aprenden’ por medio de la experiencia, a través de su propia práctica como docentes y la de otros colegas, a ser profesores”. Es en este momento donde, además de cumplir con la institución, se hacen mas evidentes el conjunto de experiencias y creencias.

Se hace notar cómo las concepciones personales del profesorado, sus creencias, el tipo de formación profesional y sus experiencias, resultan ser la base del proyecto educativo a desarrollar en las aulas (García, 2006; Moreno, 2005, citado por Zaldívar, 2006).

Lo que el profesor de matemáticas “hace” dentro del aula repercute de alguna manera en la preparación de los alumnos. Este hecho provoca que la misma educación matemática se considere innecesaria si el profesor no está formado para enseñarla. Al respecto, Gómez y Valero (1997), mencionan que *“la educación matemática no prepara a los estudiantes para la socialización del saber matemático como instrumento de formación del individuo y para su aplicación en la resolución diaria de problemas”*.

En el sistema del Colegio de Bachilleres del Estado de Yucatán (COBAY), se ha capacitado a los docentes para aplicar el modelo constructivista en la enseñanza, y en el corto tiempo de implementación aún no se cuenta con los resultados esperados en el rendimiento de los estudiantes. La capacitación proporcionada a los docentes los instruye para poder planear sus clases y cubrir sus objetivos de acuerdo con el constructivismo. Sin embargo, los profesores no logran incorporar este modelo a su práctica docente.

Aunque, a decir verdad, la preparación previa de los alumnos recibida en el nivel básico, para cursar el NMS, por lo general no es la esperada. Precisamente por ello, se recomienda al profesor la utilización de diversos modelos de enseñanza que se adapten a las características de los alumnos y a las condiciones institucionales. Hay estudios que reportan la efectividad de la implementación de modelos pertinentes.

Debido a que el profesor decide cómo enseñar, se conoce implícitamente que en las aulas de matemáticas los profesores planifican la enseñanza para un grupo, implementando la misma estructura, con los mismos métodos, estrategias y ejercicios tipo que desarrollaron con el primer grupo. En realidad la planificación debiera ser para cada grupo.

Esta situación es una limitante tanto para conocer al grupo, distinguiéndolo de los otros mirando sus necesidades y potencialidades, como para la formación del profesor; dejando ver en parte el trabajo real que realiza, tanto dentro como fuera del aula.

Como mencionamos en páginas anteriores, las creencias, la experiencia, la formación inicial disciplinar y pedagógica pueden estar jugando un papel muy importante en la praxis de los profesores, en especial por que van definiendo una tendencia de modelo didáctico para la enseñanza.

Mencionada ya la problemática que se pretende abordar, explicaremos la razón por la cual se realizará el estudio en el sistema COBAY y no en otras instituciones de NMS del mismo Estado de Yucatán.

Desde 1999, la matrícula de fin de curso que exhibe COBAY es significativamente diferente a la matrícula de inicio, pues se ha registrado que aproximadamente el 15 % de la población estudiantil no ha concluido sus estudios en esa etapa escolar. Y se hace referencia a que la deserción de los alumnos se debe a que manifiestan carencias en el manejo de las *matemáticas* y otras ciencias.

En el año 2002, se reporta que la atención del 23% de los estudiantes de nivel medio superior, estaban matriculados en este sistema educativo, lo cual correspondía a casi el 33% de la matrícula de los bachilleratos generales. Además, se reporta un crecimiento en la demanda principalmente en este sistema en relación con años anteriores (Gobierno del Estado, 2007).

Por lo mencionado antes, y con base en el carácter propedéutico bajo el que trabaja COBAY, es decir, pretende proporcionar los conocimientos, lenguajes y métodos necesarios para el ingreso a estudios superiores (formación propedéutica), se hace necesario cuestionarse sobre la formación de profesores y el tipo de práctica que estos realizan para atender dicha demanda social.

De manera general, en el NMS encontramos profesores con diferentes formaciones: normalistas y universitarios, a desnivel en cuanto a conocimientos disciplinarios y pedagogía. Esta afirmación solo viene a realzar el interés e importancia del estudio, por lo que este será otro aspecto que nos interesa conocer respecto a la planta docente del COBAY. Al respecto, Larios (2001) menciona que “...perdura la idea y no sólo en las cabezas de los directivos y administradores de las instituciones educativas de este nivel de que parece ser más benéfico para los alumnos tener un profesor conocedor de técnicas y fórmulas para resolver problemas específicos de matemáticas que uno con cierta formación pedagógica en el área”.

1.3 Objetivos del trabajo

Es así que este estudio se centra en mirar la práctica del profesor de matemáticas del nivel medio al interior del aula, en particular, de los profesores del sistema COBAY, para responder a cuestiones como: ¿cuál es la situación que se vive en las aulas de este sistema?, es decir, por un lado ¿qué prácticas docentes prevalecen en las aulas de matemáticas del NMS?, ¿existe alguna relación entre la formación inicial y las prácticas?; por otro, ¿cuáles son las creencias y concepciones que mantienen los profesores?, sin precisar todo el conjunto, sino más bien resaltando aquellas que más se hacen notar.

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación interesado en estudiar el discurso matemático escolar desde la perspectiva del docente y esencialmente nos enfocamos al interior del aula, con la intención de revelar un panorama de la cultura del profesor, es decir, dar una caracterización de los profesores considerando la influencia de los agentes ya mencionados.

Conocer estos aspectos da una idea vaga en cuanto a la forma en que el profesor pudiera estar ejerciendo la docencia. Pero, ¿conocerá el profesor, sin importar su formación inicial, los nuevos roles que debería desempeñar y que demanda la sociedad?

Es conocido por muchos que el fenómeno de la Globalización ha generado reacomodos políticos debido a los cuales las relaciones entre los países ya no son las mismas de antes: el

mundo se ha convertido en un mercado de proporciones descomunales. Se han creado e impuesto nuevas necesidades. En materia educativa, ha generado la necesidad de revisar los roles comúnmente asignados a los profesores; en consecuencia, la profesión docente está sometida a un proceso de reajuste ante la amenaza de una inminente reducción de personal en la empresa educativa (González, 1999).

Es importante, sobre todo en un docente, estar conciente de los nuevos retos y roles que le depara este Siglo XXI, y en base a ellos cuestionarse si se está íntegramente preparado como profesor para afrontarlos de forma más o menos exitosa sin caer en el fracaso.

González (1999) advierte que los roles que ha de desempeñar el profesor de Matemática adquieren sentido en el contexto de los cambios conceptuales que la sociedad demanda a la escuela como organización. Se espera entonces que, en primera instancia, se deje de “preparar para la escuela”, es decir, capacitar para continuar en otros niveles, y que siga mejor “formar para la vida”, que implica los siguientes retos:

1. desarrollar en el alumno sentimientos de autodisciplina,
2. habilitar al alumno para el trabajo en equipo,
3. preparar al alumno para el uso efectivo, consciente y crítico de las nuevas tecnologías,
4. mostrar a la matemática como una disciplina funcional en el entorno cultural,
5. plantar nuevas formas, no lineales, de transformar el contenido disciplinar en contenido curricular,
6. soslayar el carácter objetivo y absoluto de la matemática, etc.

De la formación y nuevos roles del profesor, también menciona que “*los cambios conceptuales requeridos por la escuela, exigen la redefinición de los roles de profesor... todos deben disminuir los niveles de **esperanza pasiva** (Romero García y Salom de Bustamante, 1992: 33-34) y, al mismo tiempo, incrementar las dosis de **actuación creativa**... En este sentido se considera imprescindible su formación como investigador capaz de diseñar, desarrollar y evaluar estrategias que le permitan resolver los problemas que la realidad le presenta. Además, el alumno debe tomar conciencia del compromiso que él tiene consigo*

mismo en el proceso de aprendizaje, debe estimular en él el deseo de "aprender para la vida, en su ambiente físico, social, cultural, e histórico propio" (Canga García, 1998; citado por González, 1999)".

Estas reflexiones, sobre la globalización en materia educativa, poco a poco afectan a países subdesarrollados como el nuestro. Las necesidades globales hacen acto de presencia en las aulas casi a la par de los avances de las tecnologías y de las nuevas normas de las empresas.

De la misma forma en la que se resalta la importancia de las funciones del profesor de matemáticas en el contexto escolar, es importante resaltar aquellas actitudes ideales con las que debiera contar el profesor, es decir, el perfil académico deseable. Según los planes, programas y los criterios que la comunidad de Matemática Educativa, definen que este perfil se debe componer con las siguientes características:

- ◆ Dominar a profundidad la materia que enseña (matemáticas); ser un experto en el contenido disciplinario y estar actualizado en los últimos avances del conocimiento de la disciplina. Para poder enseñar algo, el profesor debe conocerlo y dominarlo a la perfección.
- ◆ Contar con la capacidad para enseñar matemáticas; conocer los medios para lograr que el alumno desarrolle conceptos, procedimientos, estrategias, habilidades matemáticas. Este aspecto se ubica en la formación didáctica.
- ◆ Tener la capacidad para propiciar en sus alumnos aprendizajes significativos, así como para planear y resolver problemas en contextos auténticos (vinculados con situaciones ricas en sentidos y significados para los alumnos).
- ◆ Lograr que los alumnos desarrollen actitudes y valores positivos en torno a las matemáticas.
- ◆ Poseer la capacidad para mantenerse en constante actualización. Que el profesor sea un activo buscador y constructor de saberes que le aseguren la formación de comunidades de aprendizaje matemático.
- ◆ Ser un usuario inteligente y crítico del currículum de matemáticas.

- ◆ Estar preparado para la investigación y la experimentación en lo que se refiere a su práctica docente y los diversos aspectos que comprende la Matemática Educativa.

Ante estas consideraciones, cabe aclarar que el estudio no pretende responder explícitamente cómo atender a las necesidades que la población yucateca exige, sino que tiene la intención de dar información de las necesidades mismas de los profesores, aunque se pudieran realizar investigaciones en este sentido, de tal forma que se cubran el mayor número de demandas, entre ellas, la buena educación de los alumnos.

En síntesis, este trabajo pretende mostrar un cuadro sobre el tipo de prácticas que los profesores realizan al interior de las aulas en sus clases de matemáticas del sistema educativo COBAY, caracterizando al profesor en función de sus creencias, concepciones, su formación inicial y el tipo de práctica

CAPÍTULO 2

LA TENDENCIA DIDÁCTICA COMO CARACTERIZADORA DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Este trabajo se inscribe dentro del proyecto de investigación denominado “*Un estudio del Discurso Matemático Escolar*”, entendiendo por discurso matemático escolar como la forma de socializar e institucionalizar los saberes matemáticos; citando a Cordero y Flores (2007), “*normado por creencias de los actores del sistema didáctico de lo que es la enseñanza y lo que es la matemática*”. Dos elementos que definen al discurso matemático escolar son los libros de texto en los que se apoya la enseñanza y el tipo de explicaciones que usa el docente en clase (Buendía, 2004; citado en Castañeda 2006).

Siendo el aula el espacio por excelencia para comunicar y dar vida a los conocimientos por medio de las propuestas del profesor, este trabajo se propone mostrar un panorama sobre cómo se comunican los saberes matemáticos en el sistema educativo COBAY, desde la perspectiva de la práctica docente.

Reconocemos que las prácticas se encuentran determinadas por creencias y concepciones de los profesores respecto a la matemática misma y a la forma de aprender y enseñar. Le apostamos a que la explicitación de tales creencias puede resultar un punto de partida para su resignificación. Es por ello y en el sentido de indagar respecto a las creencias y concepciones de los profesores, nos encontramos bajo la dirección del paradigma del pensamiento del profesor debido a las características generales del estudio que pretendemos realizar.

En los siguientes apartados presentamos un análisis respecto a la evolución del paradigma el pensamiento profesor, discutiremos sobre conceptos de nuestro interés como son las creencias y concepciones y por último detallamos una serie de indicadores que nos permitirán

caracterizar las prácticas de los profesores del COBAY, en la búsqueda de puntos de encuentro.

2.1 El pensamiento del profesor

A partir de los años 60 comienzan los estudios para tratar de comprender los procesos mentales que permiten que los profesores actúen de determinada forma y no otra con el fin de indicar mejor los procesos que ocurren en el aula, pero según Marcelo (1987, citado en Ilvento, 2002) fue hasta 1975 que la comunidad científica acepta un modelo de investigación llamado “procesamiento clínico de la información”, el cual sería el principio del paradigma del pensamiento del profesor y cuyos principales exponentes fueron Good, Shulman, Jackson, Morine, Slovic, Weiner, Marx, entre otros. (Pérez Gómez, 1983; citado en Ilvento, 2002)

A través del tiempo, de este paradigma se han derivado diferentes líneas de investigación, Ilvento (2002) realiza un análisis de los resultados obteniendo así entre los principales:

- ◆ Planteamientos que se centran en aquellas actividades o procesos que realiza el profesor tanto al momento de la planeación de la clase como el período de la actuación en el aula.
- ◆ El modelo de toma de decisiones. Lo que interesa es obtener información sobre la manera en que decide actuar un profesor en una situación determinada, así como los procesos mentales que lo llevan a actuar de tal manera. Considera al profesor en una constante valoración de situaciones y a partir de ello tomar decisiones pero siempre considerando el efecto de tal decisión sobre sus alumnos.
- ◆ El modelo de procesamiento de la información. Este modelo se centra en cómo un profesor define una situación de enseñanza, lo cual influye en su comportamiento.
- ◆ Investigaciones que se interesan en el tipo de creencias que tienen los profesores acerca de distintos tópicos de interés para la enseñanza como por ejemplo, el currículo, la evaluación, entre otros.

Con esto deja ver que dichos estudios principalmente se han enfocado en tres aspectos:

1. La planificación que realiza el profesor de sus tareas.
2. Sus pensamientos y decisiones vinculados a sus interacciones con sus alumnos.
3. Sus teorías y creencias acerca de la enseñanza y otros aspectos del mundo en general.

En la actualidad se pretende trabajar integrando estos enfoques, logrando así resultados más completos. Juntos nos proporcionan información sobre cómo los profesores almacenan, utilizan y transforman la información, además muestran la manera en que éstos organizan y planifican las actividades que los alumnos desarrollarán.

Este paradigma, cuyo objeto de estudio son los procesos de razonamiento, creencias y concepciones de los profesores, el cual abarca todo lo concerniente a la actividad de razonamiento del profesor durante su práctica docente; considera que “el pensamiento del profesor permite mirar cómo (el profesor) conceptualiza a las matemáticas, para posteriormente indagar sobre cómo las emplea en clase” (Partido, 2003).

El rasgo distintivo sobre este tipo de investigación es la preocupación por conocer cuales son los procesos de razonamiento que ocurren en el docente durante su actividad profesional. Como premisas fundamentales se asumen las siguientes:

El profesor es un sujeto reflexivo, racional, que toma decisiones, emite juicios, tiene creencias y genera rutinas propias de su campo profesional. Se acepta que los pensamientos del profesor guían y orientan su conducta (Clark, 1979; Shavelson y Stern, 1983, citado en García, 1987; por Partido, 2003).

Si concebimos al profesor como un sujeto dinámico, que toma decisiones, con creencias y concepciones que guían su conducta y por tanto afectan su práctica profesional entonces, es necesario tomar en cuenta dichos procesos del pensamiento del profesor ya que esto puede explicar la razón por la que tal profesor elige algún tipo de recurso, estrategia o material de trabajo que se utilizará en las clases.

Según Partido (2003) los factores que inducen al profesor a seleccionar un contenido u otro, una estrategia de aprendizaje u otra, pueden ser fundamentalmente de dos tipos: los factores internos, es decir, los propios del profesor, de sus características personales, antecedentes, creencias, conocimientos prácticos, entre otros; y los factores externos al profesor: los alumnos, la situación de clase, los padres de familia o las autoridades educativas.

El paradigma del pensamiento del profesor informa sobre las creencias y concepciones de los profesores, trata de crear un panorama que permita mostrar cómo el tipo de creencias y concepciones que sean propios del profesor influyen directamente en su quehacer profesional, es decir, en su práctica.

Puntos de partida

Bajo el paradigma del pensamiento del profesor existen diferentes puntos de partida los cuales pueden tomarse como supuestos iniciales para las investigaciones. Por ejemplo, (López Ruiz, 1999, citado en Ilvento, 2002) se proponen las siguientes:

- ◆ El profesor como una persona activa, autónoma y reflexiva que de forma continua procesa información y da sentido a su práctica. Posee un sistema particular de creencias acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ◆ La interrelación entre el pensamiento y la acción del profesor, en el sentido de los diferentes factores que pueden identificarse en la adopción de decisiones docentes y en la incidencia del pensamiento como guía y orientación de la práctica en el aula.
- ◆ La organización en torno a esquemas de conocimiento del pensamiento de los profesores.
- ◆ Los esquemas de conocimiento del profesor abarcan el campo de sus creencias y concepciones personales, sus perspectivas, sus teorías explícitas e implícitas acerca de los diferentes aspectos del currículum, de la enseñanza y de la educación, como un conjunto de principios ideológicos y actitudinales que influyen directamente sobre la toma de decisiones que adopta el profesor en los procesos interactivos.

- ◆ Los esquemas de conocimiento del profesor también incluyen el campo de las estrategias y procedimientos para la planificación, intervención y evaluación de la enseñanza.
- ◆ Los esquemas de conocimiento suelen representarse en el lenguaje y en la mente del profesor a través de imágenes, metáforas y principios prácticos.

Un mismo objeto matemático puede ser enseñado por diferentes métodos, con diferentes fines, en diversas circunstancias, con diferentes secuencias, pero qué es lo que lleva a un determinado profesor a elegir alguno en particular.

Para dar tratamiento a la cuestión antes planteada le apostamos al estudio de las concepciones ante el desarrollo profesional de los profesores, bajo el paradigma del pensamiento del profesor se pueden identificar las concepciones que tienen los profesores sobre cómo se aprenden las matemáticas, cómo se enseñan las matemáticas y sobre la matemática misma. Dichas concepciones de los profesores pueden verse reflejadas en su práctica, y ésta va a dar indicios sobre la tendencia didáctica en la que cada profesor se encuentra orientado.

2.2 Creencias y Concepciones

Muchas son las investigaciones que abordan la cuestión sobre cómo los individuos, en específico los profesores de matemáticas, construyen y expresan sus creencias y concepciones sobre la matemática en general (Clark, 1988; Flores, 1998; Gil y Rico, 2003; Llenares, 1991; Moreno, 2000; Pajares, 1992; Ponte, 1999; Vicente, 1995; citados en García et al., 2006), por ejemplo, sobre su enseñanza y aprendizaje o sobre la matemática misma.

El uso de diversa terminología, dependiendo de la naturaleza de cada investigación, ha originado que los términos concepción y creencia se empleen de maneras distintas, generalmente entendiendo por creencia toda acción o facultad de concebir en la mente, y por concepción un firme asentimiento y conformidad con alguna cosa. A pesar del esfuerzo

realizado por Pajares (1992) para diferenciarlos, aún reina en este ámbito una cierta falta de integración.

De acuerdo con Bodur (2003), Handal (2003), Moreno (2000) y Ponte (1999), citados en García et al., 2006; **las creencias del profesor** “*son ideas poco elaboradas, generales o específicas, las cuales forman parte del conocimiento que posee el docente –pero carecen de rigor para mantenerlas- e influyen de manera directa en su desempeño. Las creencias sirven como filtro para todo aquello que supone el proceso enseñanza-aprendizaje*”.

Otra definición dada al vocablo creencias es: “*Son ideas u opiniones infundadas, estables, que poseen las personas; que se aceptan, dependiendo de la posición filosófica, de las experiencias que ha alcanzado en el intercambio social y de la formación conceptual y cultural que posea*” (Aguilar, 2001; citado en Aguilar y Cruz, 2003).

En el caso de las **concepciones del profesor** Thompson (1992), Flores (1998), Moreno (2000) y Ponte (1999), citados en García et al., 2006; señalan: “*consiste en la estructura que cada profesor de matemáticas da a sus conocimientos para posteriormente enseñarlos o transmitirlos a sus estudiantes*”.

De ahí se sigue que las creencias del profesor se basan más en lo empírico o intuitivo, mientras que la concepciones son producto del razonamiento y entendimiento.

Para Contreras (1998), los términos creencia y concepción son sinónimos, pues desde su punto de vista define el mismo tipo de ideas y conceptos; por lo que no hace distinción alguna al respecto.

El concepto de *concepción* que propone Contreras es el siguiente: “*la **concepción** de un profesor sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática (CEAM) (o sobre el papel de la resolución de problemas en el aula-CRP) es el conjunto de posicionamientos que supone el investigador posee el profesor, tras el análisis de las observaciones, análisis de documentos, de las opiniones y de las respuestas a preguntas sobre su práctica respecto a temas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática (y, en particular, a la resolución de problemas)*”.

“Una determinada concepción sobre la matemática o la Educación Matemática podría caracterizar la interpretación y toma de decisiones acerca de las concepciones, errores de aprendizaje u obstáculos epistemológicos de los alumnos, orientaría una determinada opción de selección de contenido o búsqueda de situaciones didácticas, y permitiría o justificaría el marco de negociación (implícito o explícito) de un determinado contrato didáctico” (Brousseau, 1989; citado en Carrillo y Contreras, 1995), de ahí radica la importancia de hacer evidentes dichas concepciones.

Según Carpenter (1989, citado en Contreras, 1998) *“la existencia de concepciones inapropiadas podría justificar la escasa eficacia de determinadas estrategias de formación permanente del profesorado y la discrepancia de diversos resultados en el aula en el uso de determinadas estrategias metodológicas”*.

Contreras estudia dos familias de concepciones, las relativas a la enseñanza y aprendizaje de la matemática y las que se refieren al papel que se otorga a la resolución de problemas en el aula. En este sentido y para efectos de este trabajo nos centramos en estudiar las creencias y concepciones de los profesores relativas a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, para ello recurrimos a una caracterización de las prácticas docentes según propone el mismo autor, las cuales se presentan a continuación.

2.3 Tendencias Didácticas

El sistema educativo en México ha evolucionado y con ello las propuestas metodológicas, resultando que aquellos que se forman como profesores se les exija desarrollar su trabajo bajo marcos didácticos distintos con los que fue formado, situación que causa conflictos en los docentes.

Contreras (1998), realiza un análisis de los diferentes modelos didácticos a través del tiempo y desde la perspectiva de diferentes autores pero concuerda con Porlán (1989, citado en Contreras, 1998) al opinar que un individuo no puede caracterizarse dentro de un modelo

específico de enseñanza y prefiere utilizar el término *tendencia didáctica*; la cual debe entenderse como aquella tendencia que implique más aspectos de un modelo didáctico, esto es que un solo profesor, aunque haga uso de varios modelos teóricos para su práctica docente, se orienta hacia uno en particular.

Además, reconoce que no se puede descartar el importante papel que juega lo sociocultural al momento en que un profesor forma sus concepciones tanto de enseñanza como de la disciplina misma, a medida que lo sociocultural cambie y evolucione el profesor se adapta a ello por lo que no podemos encasillarlo con un determinado estilo.

Contreras (1998) propone cuatro tendencias didácticas, mismas que denomina como tendencia tradicional, tecnológica, espontaneísta e investigativa, las cuales describiremos a continuación.

La Tendencia Tradicional

Esta tendencia se caracteriza principalmente por la actividad pasiva del estudiante, la implementación de la exposición magistral por parte del profesor, los contenidos son rígidos y preestablecidos, la asignatura está orientada hacia la adquisición de contenidos y el uso del libro de texto es el único material curricular.

La concepción que tiene el profesor en cuanto al aprendizaje del estudiante está basada en la capacidad que se tenga para memorizar, es decir, la memoria como único recurso para aprender todos los contenidos que presente el profesor. El alumno se preocupa por tomar apuntes sobre lo que dice el profesor ya que existe una sobrevaloración de éstos.

El examen es el único instrumento para medir el aprendizaje concibiendo así a la evaluación únicamente en su carácter de sumativa, es decir, se basa en asignar un número dependiendo de la habilidad que posea el alumno para retener la información. La evaluación formativa no es tomada en cuenta debido al carácter que se tiene de la evaluación como un final y no como un proceso, ya que la evaluación solo se realiza al final de ciertos períodos de tiempo. Por último,

la evaluación diagnóstica se basa en el supuesto de que el estudiante ya tiene dominado los conocimientos establecidos en los cursos previos del currículo de matemáticas.

La Tendencia Tecnológica

Caracterizada por la simulación de los procesos de construcción de los contenidos, el profesor se apoya en estrategias expositivas, el sentido de la asignatura es informativo y práctico ya que permite su aplicación en otras disciplinas.

El profesor opina que para aprender, un alumno solo necesita entender y asimilar el conocimiento, lo que concuerda con la lógica de construcción que caracteriza esta tendencia. Si el profesor elige el contexto adecuado para la enseñanza entonces el papel que le queda al alumno es el de responsabilizarse por su aprendizaje, entonces éste solo debe reproducir la lógica de los procesos que le transmite el profesor.

En cuanto a la evaluación, de igual forma se mide por medio de un examen en ciertos períodos de tiempo, sin embargo los resultados esperados se encuentran en función del grado de operatividad de los contenidos. El diagnóstico se basa en la detección de errores procedimentales, los cuales sirven de base para abordar futuros procedimientos en el aula.

La Tendencia Espontaneísta

Entre sus principales características destacan la manipulación de modelos por parte del profesor, no interesan los conceptos sino los procedimientos, esta basada en la formación de actitudes positivas hacia el trabajo escolar y en los intereses de los estudiantes, y el sentido de la asignatura es de carácter formativo ya que se quiere que el estudiante adquiera valores racionales para enfrentar los problemas cotidianos.

El profesor por su parte tiene un marcado carácter especialista en dinámica de grupos y debido a ello piensa que el alumno aprende espontáneamente cuando se encuentra inmerso en una

serie de actividades que lo propician. Estas actividades deben permitir que el alumno forme un significado del objeto matemático en juego.

La evaluación es en todo tiempo de índole formativa ya que es permanente, lo que permite de cierta forma, conducir al alumno todo el tiempo hacia los objetivos. El diagnóstico se basa principalmente en los intereses de sus estudiantes.

La Tendencia Investigativa

La tendencia investigativa se caracteriza principalmente, como su nombre lo indica, por la investigación, es decir, se propone todo un proceso que conducirá al alumno hacia la adquisición de los conocimientos por medio de la investigación.

Para ello al profesor le interesan no solo la adquisición de conocimientos sino también el fomento de actitudes positivas hacia la propia materia y el desarrollo de los procedimientos, su concepción del aprendizaje se basa en que se produce a través de sus investigaciones. Así, el sentido de la asignatura es el dotar al alumno de todos los instrumentos necesarios para posibilitarle un aprendizaje autónomo, por tanto debe existir un equilibrio entre la estructura mental de los alumnos, sus intereses y la estructura de la Matemática misma.

La actividad de los estudiantes se encuentra encaminada hacia la búsqueda de respuestas o soluciones a determinados problemas, el profesor debe provocar la curiosidad de sus estudiantes conduciéndolos hacia la consecución de los aprendizajes.

En cuanto a la evaluación es de carácter formativa ya que, como la espontaneísta, es permanente y permite encaminar a los estudiantes en todo momento, pero a diferencia de que tiene la intención de medir el grado de significatividad de sus aprendizajes; se utiliza el examen para conseguir el aprendizaje y para controlar el proceso didáctico. La evaluación diagnóstica es de carácter múltiple ya que expone todos los aspectos del conocimiento de los

alumnos que interfirieran en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como por ejemplo conceptos, actitudes, procedimientos, concepciones, etc.

Es importante hacer mención que las tendencias tecnológica y espontaneísta surgen como un intento por abordar los problemas del currículum tradicional, pero al enfocarse en solo un aspecto generan nuevos problemas por no atender a otro. Por ejemplo, la tendencia tecnológica se centra en la planificación y dirección del aprendizaje pero olvida la interacción de los alumnos en todo el proceso; la segunda tendencia, por el contrario, pretende que cada estudiante sea el que construye su conocimiento, pero deja a un lado la importancia de la orientación que ofrece el profesor.

Indicadores

Como se mencionó anteriormente, Contreras (1998) rescata un modelo teórico que describe cuatro tendencias didácticas: tendencia tradicional, tecnológica, espontaneísta y por último la tendencia investigativa. Cada tendencia se subdivide en 6 categorías: el *papel del profesor*, *papel del alumno*, *metodología*, *sentido de la asignatura*, *evaluación* y *concepción del aprendizaje*. Cabe aclarar que el papel del alumno es el que le concede el profesor.

Todas estas categorías interactúan entre sí, causando algunas veces confusiones al poder identificarlas, debido a ello se derivan subcategorías con un total de 35 indicadores que permitan el análisis de estas tendencias y que se presentan a continuación.

- ◆ Papel del profesor: qué hace, cómo lo hace, por qué lo hace, coordinación.
- ◆ Papel del alumno: participación en el diseño didáctico, clave de la transferencia enseñanza/aprendizaje, qué hace.
- ◆ Metodología: praxis, objetivos, programación.
- ◆ Sentido de la asignatura: orientación, finalidad.
- ◆ Evaluación: carácter, criterios, instrumentos.

- ◆ Concepción del aprendizaje: tipo y forma, tipo de agrupamiento, dinamizador, aptitud, actitud.

En los siguientes cuadros se describen los indicadores con respecto a cada tendencia didáctica.

CARACTERIZADORES DE LA TENDENCIA TRADICIONAL
<p>METODOLOGÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La actividad del aula se caracteriza por la repetición iterada de ejercicios tipo. 2. Exposición magistral como técnica habitual y uso del libro de texto como único material curricular. 3. Los contenidos se identifican con los conceptos, enunciados como objetivos de carácter terminal. 4. El profesor sigue una programación prescrita de antemano, externa a él y rígida, sin plantearse relaciones entre las unidades. <p>SENTIDO DE LA ASIGNATURA</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. La asignatura está orientada, exclusivamente, hacia la adquisición de conceptos y reglas. 6. El contenido matemático a movilizar en el aula no se diferencia en estructura, aunque sí en nivel de abstracción, del conocimiento matemático formal. 7. La asignatura tiene una finalidad exclusivamente informativa, es decir, poner en conocimiento de los alumnos un cierto "panorama matemático" que se espera que aprendan. <p>CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Se presupone que el aprendizaje se realiza, utilizando la memoria como único recurso, por superposición de unidades de información. 9. El único aprendizaje efectivo y correcto es el que proviene de un proceso deductivo. 10. El alumno se hace con los conocimientos por el simple hecho de que el profesor se los presente. 11. La única forma de agrupamiento que permite un verdadero aprendizaje es el trabajo individual. 12. La estructura de la propia asignatura, plasmada en la programación, es el dinamizador ideal del aprendizaje. 13. La capacitación del alumno es inalterable y justifica en gran medida los resultados del aprendizaje. 14. La actitud del alumno hacia el aprendizaje es raramente transformable. <p>PAPEL DEL ALUMNO</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. El alumno no participa ni activa ni pasivamente en el diseño de las actividades, programación, etc. 16. En los casos en que exista una "buena enseñanza", la responsabilidad de los resultados del aprendizaje (que dependen del grado de sumisión) es exclusiva del alumno. 17. Hay una sobrevaloración implícita de los apuntes. El alumno se esfuerza, por ello, en recoger en sus papeles todo aquello que proviene del profesor. 18. Como entre la toma de apuntes y la preparación para la valoración de los conocimientos del alumno no media apenas actividad de aprendizaje, la atención adquiere una excesiva relevancia. 19. El alumno no se plantea procesar la información que recibe del profesor, ni en forma ni en fondo. <p>PAPEL DEL PROFESOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 20-23. El profesor transmite verbalmente los contenidos de aprendizaje, mediante dictado de sus apuntes o alusión a un libro de texto, realizando, por su caracterización como especialista en contenidos, una reproducción literal de los citados documentos. 24. El profesor cifra la utilidad de coordinación con otros profesores, a lo sumo, a nivel de negociación sobre los contenidos mínimos de su área.

EVALUACIÓN

25. El profesor concibe la evaluación como una actividad que se debe realizar al final de cada una de las partes en las que divide el aprendizaje del alumno, con el único fin de medirlo.
26. El profesor reduce a términos numéricos la adecuación de los resultados finales de aprendizaje a lo previsto.
27. El hecho de no disponer de criterios explícitos hace que la valoración de los alumnos sea subjetiva.
- 28-29. El profesor trata de medir la capacidad del alumno de **retener** información a corto plazo, valorando la **aplicación mecánica** de la misma.
30. Sean cuales sean las circunstancias y características del desarrollo de la programación, los contenidos de aprendizaje se mantienen idénticos a los establecidos inicialmente.
31. No se obtiene información personalizada de los alumnos a lo largo del proceso.
32. Cuando al final de un período del proceso el profesor toma conciencia de que no se han producido los aprendizajes deseables en los tópicos o unidades desarrolladas y se plantea la consecución de los mismos, procede a repetir dicho proceso de manera global.
33. El examen es el instrumento ideal para medir el aprendizaje de los alumnos; además, el alumno debe dedicar un tiempo expreso para su preparación, no necesariamente coincidente con el período en el que se han desarrollado los contenidos de aprendizaje, para garantizar la fijación y maduración de lo impartido en clase.
34. El diagnóstico inicial de los alumnos está basado exclusivamente en los contenidos que, supuestamente, han sido impartidos con anterioridad o la propia experiencia anterior.
35. Para la valoración del progreso de los alumnos, el profesor utiliza los datos obtenidos en los controles, empleados para medir la adecuación de los resultados finales de aprendizaje a lo previsto.

Cuadro 2.1. Descripción de los indicadores que caracterizan a la tendencia Tradicional**CARACTERIZADORES DE LA TENDENCIA TECNOLÓGICA****METODOLOGÍA**

1. Aquí los ejercicios pretenden reproducir los procesos lógicos y, coherentemente, el estudio de los errores por parte de los alumnos.
2. El profesor no expone los contenidos en su fase final, simula su proceso de construcción, apoyado en estrategias expositivas.
3. Al carácter terminal de los objetivos se añade su funcionalidad.
4. Para el profesor la programación es un documento cerrado, con una secuencia que emana de los aspectos estructurales de la disciplina.

SENTIDO DE LA ASIGNATURA

5. Interesan tanto los conceptos y reglas como los procesos lógicos que los sustentan por su eventual reproductibilidad.
6. La Matemática escolar trata de dar una explicación, con los cánones de la Matemática formal, a las situaciones provenientes de la problemática real.
7. La asignatura no sólo ha de tener una finalidad informativa, sino también un carácter práctico que permita su aplicación en otros ámbitos de la Matemática, otras disciplinas o en la técnica. Adquieren relevancia tanto los productos como los métodos que conducen a ellos.

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

8. El aprendizaje se sigue concibiendo como memorístico, organizándose internamente según la lógica estructural de la disciplina.
9. Aunque el aprendizaje pueda comenzar por la observación de un proceso inductivo, el verdadero aprendizaje ha de apoyarse en un proceso deductivo.
10. Para aprender, al alumno le basta entender, asimilar el conocimiento que proviene del

exterior.

11. La única forma de agrupamiento que permite un verdadero aprendizaje es el trabajo individual.

12. El dinamizador ideal del aprendizaje es la lógica de construcción de la propia Matemática.

13. La capacitación del alumno es inalterable y justifica en gran medida los resultados del aprendizaje.

14. En la actitud del alumno hacia el aprendizaje hay aspectos que pueden sufrir cambios.

PAPEL DEL ALUMNO

15. El alumno no participa ni activa ni pasivamente en el diseño de las actividades, programación, etc.

16. Cuando los procesos de enseñanza se realizan en un contexto adecuado, la responsabilidad del aprendizaje recae en el alumno.

17. El alumno, al enfrentarse a cada una de sus tareas educativas, reproduce el proceso lógico mostrado por el profesor, imitando así su estilo cognitivo.

18. Como entre la toma de apuntes y la preparación para la valoración de los conocimientos del alumno no media apenas actividad de aprendizaje, la atención adquiere una excesiva relevancia.

19. La confianza del alumno en lo expuesto por el profesor, inducida por la técnica empleada, le impide cuestionarse sobre el fondo del contenido.

PAPEL DEL PROFESOR

20-23. El hecho de ser un **técnico del contenido y del diseño didáctico**, permite al profesor **organizar** los contenidos de aprendizaje, los cuales transmite mediante **exposición**, utilizando **estrategias organizativas/expositivas** que procuran ser atractivas.

24. El profesor cifra la utilidad de coordinación con otros profesores, a lo sumo, a nivel de negociación sobre los contenidos mínimos de su área.

EVALUACIÓN

25. El profesor cuestiona (para su eventual modificación futura) el proceso de aprendizaje a la luz de los resultados obtenidos al final de cada una de las partes en las que divide el aprendizaje del alumno. Dichos resultados dan asimismo una medida del aprendizaje individual.

26. El profesor reduce a términos numéricos la adecuación de los resultados finales de aprendizaje a lo previsto.

27. El grado de aprendizaje del alumno se cataloga en base a una taxonomía previa que se ha hecho explícita.

28-29. El profesor trata de medir el grado de **operatividad de los objetivos**, valorando los **aspectos mecánicos de la interpretación** (procesos de traducción Matemática).

30. Sean cuales sean las circunstancias y características del desarrollo de la programación, los contenidos de aprendizaje se mantienen idénticos a los establecidos inicialmente, aunque se introducen eventualmente cambios en su tratamiento.

31. No se obtiene información personalizada de los alumnos a lo largo del proceso.

32. Cuando al final de un período del proceso el profesor toma conciencia de que no se han producido los aprendizajes deseables en los tópicos o unidades desarrolladas y se plantea la consecución de los mismos, procede a repetir aquellos aspectos que considera estructuralmente más relevantes.

33. El examen es el instrumento ideal para medir el aprendizaje de los alumnos; además, el alumno debe dedicar un tiempo expreso para su preparación, no necesariamente coincidente con el período en el que se han desarrollado los contenidos de aprendizaje, para garantizar la fijación y maduración de lo impartido en clase.

34. El diagnóstico inicial de los alumnos está basado en la detección de errores conceptuales o procedimentales que deberían ser corregidos antes de comenzar la ejecución del proceso.

35. Para la valoración del progreso de los alumnos, el profesor utiliza los datos obtenidos en los controles, empleados para medir el grado de consecución de los objetivos inicialmente fijados.

Cuadro 2.2. Descripción de los indicadores que caracterizan a la tendencia Tecnológica

CARACTERIZADORES DE LA TENDENCIA ESPONTANEÍSTA

METODOLOGÍA

1. Los ejercicios son sustituidos por una actividad experimental no reflexiva. Hay cierta tendencia a poner en práctica métodos, recursos, etc. que parecen funcionar en otras aulas.
2. El profesor propone actividades de manipulación de modelos, a través de las cuales se producirá, eventualmente, un conocimiento no organizado.
3. Los objetivos sólo definen un marco genérico de actuación (carácter orientativo) y están sujetos a eventuales modificaciones en cuanto al grado de consecución (flexibles).
4. La programación es un documento vivo que, por basarse en los intereses que, en cada momento, manifiestan los alumnos y en la negociación con ellos, no dispone de una organización inicial.

SENTIDO DE LA ASIGNATURA

5. No interesan tanto los conceptos como los procedimientos y el fomento de actitudes positivas hacia el trabajo escolar.
6. La Matemática inmersa en la problemática real es el único referente de los conocimientos a movilizar en el aula.
7. La asignatura posee un carácter formativo, con objeto de servir de instrumento para un cambio actitudinal del alumno (con respecto al aprendizaje y la vida), así como para la adquisición de valores racionales que le permitan conformar una actitud lógica ante los problemas cotidianos.

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

8. Se aprende cuando el objeto de aprendizaje, que surge aleatoriamente del contexto, posee un significado para el alumno.
9. El aprendizaje se produce a través de la participación activa del alumno en procesos inductivos.
10. El aprendizaje se produce, de manera espontánea, cuando el alumno está inmerso en situaciones que propician el descubrimiento.
11. La forma ideal de agrupamiento que propicia el aprendizaje es el trabajo en grupo, con sus correspondientes debates.
12. El motor del aprendizaje son los intereses de los alumnos.
13. La capacitación del alumno puede ser modificada
14. La actitud del alumno puede ser modificada.

PAPEL DEL ALUMNO

15. El alumno participa indirectamente en el diseño didáctico a través de sus reacciones en el quehacer del aula.
16. La motivación proveniente de la propia acción es la clave de los buenos resultados del aprendizaje.
17. El alumno pasa de actividad en actividad, participando intensamente en cada una de ellas.
18. La actividad del alumno no incluye un tiempo para la reflexión sobre su propia acción.
19. El ambiente dinámico que se propicia en la clase, permite que el alumno comunique sus experiencias y sentimientos con el profesor y los demás compañeros.

PAPEL DEL PROFESOR

- 20-23. Por su marcado carácter **humanista y especialista en dinámica de grupos, induce** al alumno a participar en las actividades que **promueve, analizando las reacciones y respuestas a sus propuestas.**
24. El foco de la coordinación es la metodología, buscando uniformidad en la caracterización de las actividades.

EVALUACIÓN

25. El profesor concibe la evaluación como un sensor permanente del aprendizaje que le permite reconducirlo en cada momento, enfatizando la importancia del contexto dentro del proceso de aprendizaje.
26. El profesor dispone de un informe de tipo cualitativo, tanto del proceso como de los

resultados de aprendizaje del alumno.

27. Dado que los criterios varían dependiendo del contexto y del consenso alcanzado con los alumnos, la evaluación queda poco definida.

28-29. El profesor trata de medir el **grado de implicación** del alumno en el quehacer del aula, así como la **aplicación significativa** de sus conocimientos.

30. El desarrollo de la programación permite negociar los contenidos de aprendizaje en función de las demandas contextuales.

31. De forma no organizada, se obtiene información personalizada de los alumnos a efectos de introducir mecanismos individuales de mejora.

32. Cuando en el desarrollo del proceso el profesor toma conciencia de que los contenidos de aprendizaje o las actividades que se realizan para éste no están en concordancia con el campo de intereses de los alumnos, reconduce la actividad o el proceso.

33. El examen tiene connotaciones de índole psicológica que influyen desfavorablemente en la actividad del alumno y en las relaciones personales dentro del aula. No es, por tanto, un buen instrumento para medir la evolución de los alumnos.

34. El diagnóstico inicial de los alumnos se cifra sobre el campo de intereses de éstos.

35. Para la valoración del progreso de los alumnos, el profesor utiliza el informe realizado en base a la revisión de las tareas de éstos y su participación en las mismas.

Cuadro 2.3. Descripción de los indicadores que caracterizan a la tendencia Espontaneísta

CARACTERIZADORES DE LA TENDENCIA INVESTIGATIVA

METODOLOGÍA

1. Los alumnos se enfrentan habitualmente a situaciones para las que no poseen soluciones hechas.

2. El profesor tiene organizado el proceso que llevará al alumno a la adquisición de unos conocimientos determinados, a través de su investigación.

3. Los objetivos marcan claramente las intenciones educativas, pero están sujetos a reformulaciones debidamente fundamentadas.

4. El profesor dispone de una propuesta organizativa de los elementos del programa, pero no está vinculado a un recorrido concreto. Existe una trama que vincula y organiza el conocimiento por la que el profesor se mueve dependiendo de los intereses, nivel, ..., de los alumnos.

SENTIDO DE LA ASIGNATURA

5. Interesan tanto la adquisición de conceptos, como el desarrollo de procedimientos y el fomento de actitudes positivas hacia la propia materia y el trabajo escolar en general, siendo éstos (materia y trabajo escolar) los que determinan el peso específico de cada una de las componentes citadas.

6. La Matemática escolar, de diferente naturaleza que la Matemática formal, tiene su punto de partida en la etnomatemática de los alumnos y recoge las necesidades socio-políticas, culturales, ... "Hacer Matemáticas" con un carácter más formal proviene del análisis de lo concreto.

7. La finalidad última de la asignatura es dotar al alumno de unos instrumentos que le Posibiliten el aprendizaje autónomo

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

8. Los objetos de aprendizaje no sólo tienen significado, sino también la capacidad de ser aplicados en contextos diferentes de donde fueron aprendidos, adquiriendo así un carácter móvil a través de una red conceptual.

9. El aprendizaje comienza, normalmente, por la observación de regularidades que permiten aflorar una conjetura; pero a ésta ha de seguir una comprobación razonable y, en la medida de lo posible, una generalización adecuada.

10. El aprendizaje se produce a través de investigaciones que han sido planificadas por el profesor.
11. La forma de agrupamiento aconsejable para la producción de aprendizaje depende de la actividad a desarrollar.
12. El dinamizador ideal del aprendizaje es el equilibrio entre los intereses y estructura mental de los alumnos y los de la Matemática
13. La capacitación del alumno puede ser modificada.
14. La actitud del alumno puede ser modificada.

PAPEL DEL ALUMNO

15. El alumno participa directa o indirectamente en el diseño didáctico.
16. Para que se dé el aprendizaje es necesario que el alumno otorgue significado a lo que aprende, siendo consciente de su propio proceso de aprendizaje.
17. La actividad del alumno está organizada (interna o externamente) hacia la búsqueda de respuestas a determinados interrogantes.
18. El alumno toma conciencia de qué hace y para qué lo hace.
19. El alumno mantiene una actitud crítica ante las informaciones que se movilizan en el aula.

PAPEL DEL PROFESOR

- 20-23. El profesor **provoca** la curiosidad del alumno **conduciendo** su investigación hacia la consecución de aprendizajes. Su carácter de **experimentador interactivo del contenido y de los métodos**, le obliga a analizar los procesos en el contexto del aula (**investigación-acción**).
24. El profesor considera necesaria una coordinación sobre todos los aspectos que caracterizan el diseño didáctico.

EVALUACIÓN

25. El profesor concibe la evaluación como un sensor permanente del aprendizaje que le permite reconducirlo en cada momento, orientando la enseñanza hacia los aprendizajes previstos a través de contextos más apropiados.
26. El profesor dispone de un informe de tipo cualitativo, tanto del proceso como de los resultados de aprendizaje del alumno, así como de criterios para la cuantificación de dicho informe.
27. El profesor da a conocer a los alumnos su propuesta holística (compleja, completa y global) de criterios de evaluación, así como el marco de negociación de los mismos.
- 28-29. El profesor trata de medir el **grado de implicación** del alumno y la **significatividad y relevancia** de sus aprendizajes.
30. A lo largo del proceso se van reformulando los contenidos de aprendizaje, teniendo en cuenta los intereses del alumno, la propia asignatura, el contexto educativo y el propio proceso.
31. Se obtiene información personalizada de los alumnos, de manera organizada, a efectos de introducir mecanismos individuales de mejora.
32. Cuando en el desarrollo del proceso el profesor toma conciencia de que los contenidos de aprendizaje no están en concordancia con el campo de intereses de los alumnos o el grado de significado que éstos deberían otorgar a los contenidos de la disciplina, cualifica su apreciación e introduce variantes de tipo metodológico, disciplinar o contextual, de forma individualizada.
33. El examen puede ser un instrumento educativo con el que conseguir una doble finalidad; de aprendizaje, en la medida en que es considerado como una actividad individual inserta en el proceso de creación de conocimiento del alumno, y de control de dicho proceso.
34. El diagnóstico inicial debe poner de relieve todos aquellos aspectos del conocimiento del alumno (conceptos, procedimientos, actitudes, teorías implícitas, concepciones,...) que, de una u otra manera, puedan interferir en el proceso de enseñanza- aprendizaje. El proceso de aprendizaje permitirá al alumno contrastar su conocimiento ofreciéndole vías para su adecuación y progresión.
35. Para la valoración del progreso de los alumnos, el profesor utiliza la información obtenida en base al análisis del cuaderno de clase, sus observaciones sistemáticas, los datos provenientes de los exámenes y trabajos de grupo, así como de los informes de investigación.

Cuadro 2.4. Descripción de los indicadores que caracterizan a la tendencia Investigativa

Este trabajo rescató información respecto a cada uno de los indicadores mediante diferentes instrumentos y procedimientos como una encuesta, observaciones de clase y entrevista semiestructurada, los cuales se describirán de manera precisa más adelante.

En síntesis, en este capítulo se describe el marco teórico bajo el cual se fundamenta este estudio para conseguir los objetivos planteados en la primera unidad. La manifestación del conocimiento matemático (discurso matemático) depende del tipo de creencias de los profesores sobre la manera en que se enseña y se aprenden las matemáticas, así como las de la matemática misma.

En este sentido nos basamos en el paradigma del pensamiento del profesor como eje central para reflexionar sobre la manera en que las concepciones y creencias de éste influyen en su práctica docente; además con base a dicho análisis de las creencias del profesor a través de su práctica, se puede relacionar a los profesores según la tendencia didáctica que los caracteriza.

El siguiente paso es la delimitación de los elementos metodológicos que conciernen al diseño e implementación de la investigación, se describirán aspectos como el estudio etnográfico y sus principales características, los instrumentos que se utilizarán para abordar los indicadores antes mencionados, así como los resultados que se obtienen en cada fase, entre otros.

CAPÍTULO 3

LA ETNOGRAFÍA COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Tal como se señala en los primeros capítulos, el objetivo de este trabajo, considerado bajo el paradigma de la investigación cualitativa, es caracterizar a los profesores de matemáticas del COBAY y para conseguirlo se realizaron actividades que describimos en este capítulo.

Iniciamos exponiendo la caracterización de la investigación cualitativa y describimos las etapas de la etnografía, la cual seleccionamos como metodología de investigación. Por último describimos los instrumentos y procedimientos empleados en nuestro estudio.

3.1 Investigación cualitativa

El hacer de la investigación cualitativa, señala que el conocimiento es resultado de la interacción entre el individuo y su entorno, por lo que su finalidad consiste en llegar a representar e interpretar la cultura tal y como es vista por los participantes de la misma (Sieburth, 1993, citado por García, 2006).

La investigación cualitativa tiene como objetivo principal la descripción de las cualidades de un fenómeno. Los investigadores que se apoyan en este tipo de investigación hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas para lograr ver los acontecimientos, acciones, normas, etc. desde la perspectiva de la gente que está siendo estudiada, es decir, “ver a través de los ojos de la gente que uno está estudiando”. Se trata al final de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica, con el claro

propósito de proveer descripciones detalladas de los contextos estudiados; se debe hablar de un entendimiento en profundidad en lugar de exactitud.

Cuando se trabaja con la investigación cualitativa se obtiene la ventaja de estudiar el fenómeno en el escenario natural, habiendo una comunicación más directa entre el investigador y los investigados, además este tipo de investigación es fuerte en términos de validez interna, pero débil en validez externa, lo que se encuentra no es generalizable a la población; es por eso que este trabajo reportará resultados en términos de la población estudiada únicamente.

El trabajo realizado al basarse en este tipo de investigación, adoptó un carácter descriptivo-interpretativo, descriptivo porque nos interesó indicar lo que realmente pasa con los docentes de matemáticas en sus aulas, e interpretativo porque, además de decir lo que pasa consideramos que era necesario analizar y comprender la realidad educativa que no se podía observar directamente.

También se consideró que por el hecho de trabajar con la investigación cualitativa era necesario recurrir a algún método, y debido al carácter descriptivo-interpretativo de nuestro trabajo se usó el método etnográfico. En este tipo de metodología lo importante no radica en el hecho de observar, sino en entender los significados de las acciones vistas en el contexto en el que se desarrollaron. En nuestro caso, dicho contexto lo constituye el aula, en donde profesor y alumnos interactúan, negocian significados y comparten prácticas.

3.2 La etnografía

Para entender más acerca de este tipo de metodología, en Woods (1986) citado en García (2006), el término etnografía deriva de la antropología y significa literalmente “*descripción del modo de vida de una raza o grupo de individuos*”. Se interesa por lo que la gente hace, cómo se comporta, cómo interactúa. Se propone descubrir sus creencias, valores, perspectivas,

motivaciones y el modo en que todo eso se desarrolla o cambia con el tiempo de una situación a otra, todo desde el interior de un grupo y dentro de las perspectivas de los miembros del mismo; lo que cuenta al final son sus significados e interpretaciones.

Woods precisa, no se trata pues de un cuadro común, una fotografía sólo da detalles de la superficie, el etnógrafo en cambio, se interesa por lo que hay detrás, por el punto de vista del sujeto y la perspectiva con que éste ve a los demás. A partir de esto, el etnógrafo puede percibir en las explicaciones, o en las conductas observadas, pautas susceptibles de sugerir ciertas interpretaciones, tendiendo a representar la realidad estudiada.

La unidad de análisis para el investigador es cualquier grupo humano que constituya una entidad cuyas relaciones estén reguladas por la costumbre o por ciertos derechos y obligaciones recíprocos. Así, en la sociedad moderna, una familia, una institución educativa, una fábrica, una empresa, un hospital, una cárcel, un gremio obrero, un club social y hasta un aula de clase, son unidades sociales que pueden ser estudiadas etnográficamente.

En este sentido, tomamos como unidad de análisis el aula de clase de matemáticas donde nos interesaba identificar las creencias y pensamientos del profesor y mirar cómo se vive en función de ello, tratando de interpretar, no solo de describir, lo que sucede al interior de esta aula; importó mirar también las interacciones entre profesor y alumnos al momento de construir el conocimiento.

El investigador etnográfico, al desear acercarse a la *verdadera naturaleza* de las realidades humanas, se centra en la *descripción* y la *comprensión*. Por eso, procede como lo hace un antropólogo que quiere conocer una cultura extraña: profundiza en su investigación con una mente lo más abierta posible y permite que vayan emergiendo las impresiones y sus relaciones. Es por eso que el investigador es el principal instrumento de investigación, puesto que tendrá que realizar una actividad sistemática de observación prolongada, elaborar notas, hacer entrevistas, analizar los datos e interpretarlos. No se vale de instrumentos que modifiquen el entorno, simplemente se dedica a interpretar lo que observa. El investigador

debe describir la vida cotidiana en el escenario del trabajo, así como tratar de identificar el significado de las acciones desde los puntos de vista de los propios actores.

Por lo tanto para efectos de nuestro trabajo, además de rescatar información por medio de encuestas, realizamos un análisis de las clases de matemáticas mediante observaciones no participativas, lo cual implicó abstenerse de intervenir durante el desarrollo de las sesiones y mantener una mente abierta que permita el flujo natural de los eventos, para posteriormente dar una interpretación de acuerdo a los referentes teóricos establecidos.

Cuando se trabaja apoyándose en el método etnográfico se requiere de tiempo, de agudeza en la observación y análisis de lo que se comprende, de perfeccionar las técnicas de observación y de entrevistas, de revisar un sinnúmero de veces para descubrir la esencia (Nolla, 2005, citado por García 2006). Los resultados en una investigación etnográfica se deducen de los análisis posteriores a cada observación o entrevista y de la comparación o triangulación entre uno y otro análisis, o entre análisis y datos.

En nuestro estudio nos apoyamos de una encuesta, observaciones de clase y también de entrevistas semiestructuradas a profesores; este último instrumento permitió complementar las interpretaciones generadas a partir de los dos primeros instrumentos. En general, estos tres instrumentos permitieron dar una caracterización lo más confiable posible de los profesores del sistema COBAY.

Es así como la etnografía deviene útil para percibir íntegramente el acto de enseñanza, pues presupone una estancia y una observación detallada en el ambiente natural de la enseñanza, lo cual permite al investigador adentrarse en la cultura de las aulas y luego describirla. Las investigaciones basadas en la etnografía han permitido vislumbrar procesos no evidentes en los contextos escolares y comprender como se relacionan profesores y alumnos a la vez que interactúan con los contenidos.

Y como se mencionó, el escenario en el que se trabajó fue el aula de clases, observando la metodología empleada por el profesor, su actuación, el papel del alumno, las relaciones entre

estos dos últimos, etc.; es aquí donde la etnografía educativa proporciona información importante, ya que el objetivo de ésta es aportar valiosos datos descriptivos de los contextos, actividades y creencias de los participantes en estos escenarios educativos.

Etapas de un estudio etnográfico educativo

García (2006), en su tesis menciona seis etapas para una investigación de corte etnográfico, las cuales se describen a continuación:

Identificación del problema estudiado: Para focalizar el objeto de estudio se puede comenzar formulando una pregunta que proporcione la idea central del fenómeno a ser abordado. Asimismo, se identifican los participantes de la investigación.

Recopilación de la información: En la investigación etnográfica, la información que se busca es aquella que más relación tenga y ayude a descubrir mejor las estructuras significativas que dan razón de la conducta de los sujetos en estudio. Por esto, pueden ser muy relevantes los siguientes tipos de información:

- ◆ El contenido y la forma de la interacción verbal entre los sujetos.
- ◆ La conducta no verbal: gestos, posturas, mímicas, etc.

Para recabar la información, el etnógrafo educativo recurre a procedimientos tales como la observación participante, la observación no participante y la entrevista.

- ◆ *Observación participante:* Implica vivir con el grupo de personas que se estudia para conocer sus formas de vida a través de una interacción intensa. Ello exige estar presente y compartir tantas situaciones como sea posible, aprendiendo a conocer personas a profundidad y detectando lo más significativo de su conducta, de sus estados emocionales, de su ambiente físico y sociocultural. El observador trata de asumir el rol de los individuos e intenta experimentar sus pensamientos, sentimientos y acciones.

- ◆ *Observación no participante:* En este caso el observador solo desempeña su papel de investigador, el cual es teóricamente ajeno a los procesos de interacción, y adopta técnicas para observar las cosas tal y como suceden, de tal forma que su presencia ocasione la menor interferencia posible (Woods, 1995, citado en García 2006).

Durante la observación participante y no participante, el investigador realiza anotaciones denominadas notas de campo. Inmediatamente después, el observador sintetiza y resume las notas e incluye interpretaciones propias y preguntas que puedan surgir. En ambos tipos de observación puede recurrirse al empleo de grabaciones de audio y video.

- ◆ *La entrevista:* permite complementar y verificar la información obtenida mediante la observación participante y no participante. La entrevista tiene como propósito fundamental, reconstruir lo que acontece en el ambiente de estudio. Mediante la entrevista se puede llegar a un contacto con los individuos, creando determinadas condiciones que les permita a los participantes decir libremente lo que piensan y sienten, empleando su propio lenguaje que es parte de su realidad natural. La entrevista puede ser casual e informal, o estructurada. Los datos recabados a través de la entrevista pueden ser registrados en forma de notas durante o una vez culminada la entrevista, o también es posible utilizar la grabación en audio o video.

Elaboración de los registros de información: En esta etapa, si existe material videograbado, se transcribe en forma directa y se integra con las notas de campo, para conformar los registros de la investigación.

Análisis e interpretación de los resultados: Interpretar la información constituye uno de los momentos claves de la investigación etnográfica, e implica un proceso reflexivo a través de la revisión, de la información recopilada, con el propósito de descubrir el significado de cada evento o situación desde el punto de vista de los participantes. La fase de interpretación parte de lo estrictamente descriptivo hasta llegar a la explicación de la situación abordada.

Elaboración de conclusiones: Las conclusiones reflejan la estructura de una realidad específica, de una situación, un grupo o ambiente particular. Al desarrollar esta fase, el etnógrafo se enfrenta a la decisión de generalizar los resultados.

Redacción del informe correspondiente: En esta etapa se redacta el informe y se presenta a las autoridades académicas. El informe consta de un documento base y una serie de anexos que engloban todo el trabajo de investigación.

3.3 Recolección de datos

Cómo se mencionó en el capítulo 1, se está viviendo una problemática en el nivel medio superior relacionada con la enseñanza de las matemáticas, ya sea por la formación inicial de los profesores, sus creencias, su pensamiento, etc. Es por eso que este trabajo se interesó en estudiar el discurso matemático escolar desde la perspectiva del profesor, particularmente del sistema COBAY. Implicando una investigación de corte cualitativa, recurriendo a la etnografía como metodología de investigación.

Para efectos del estudio que realizamos y con la intencionalidad de abarcar el mayor número de indicadores posibles que caracterizan a las tendencias didácticas, en la etapa de recolección de información, utilizamos tres instrumentos y procedimientos principales: la encuesta, observación no participante y la entrevista, mismos que describimos a continuación.

La encuesta

Aquí pretendíamos obtener información sobre algunas concepciones y pensamientos que se tienen acerca de la Matemática y de su enseñanza, para así lograr identificar el tipo de tendencia que caracteriza a cada profesor del sistema COBAY. Este instrumento constó de 10 reactivos de opción múltiple con 4 respuestas (opciones del reactivo), de las cuales sólo podía

elegir una de acuerdo a su criterio; los primeros cuatro sirvieron para tener un panorama general sobre cómo se ve a las matemáticas en la sociedad y su importancia; los seis restantes sirvieron para saber el tipo de tendencia didáctica (Contreras, 1998) que caracteriza a cada profesor.

A continuación explicamos el objetivo de cada pregunta que incluye la encuesta, la cual puede ser consultada en el anexo 1.

Las cuatro primeras afirmaciones correspondientes a la importancia social de las matemáticas son las siguientes:

1. Las matemáticas son importantes para la sociedad ya que:

- a) Otorga al individuo mejores posibilidades de vida*
- b) Transmite de manera formal el conocimiento de la humanidad*
- c) Da elementos que ayudan a transformar y mejorar la sociedad en que vivimos*
- d) Sirven para resolver problemas*

El objetivo de este primer planteamiento fue conocer cómo los maestros conciben a la matemática y qué importancia le dan dentro de la sociedad.

2. La importancia del maestro de matemáticas para la sociedad es que:

- a) Es el portador del conocimiento legítimo*
- b) Transmite conocimientos educativos y formativos*
- c) Ayuda a los alumnos a utilizar instrumentos para modelar y resolver cuestiones desconocidas*
- d) Crea las mejores condiciones para que los alumnos aprendan los contenidos del currículo matemático*

Este segundo planteamiento se consideró para rescatar información acerca de la importancia de poder contar con una persona que sea portadora del conocimiento matemático.

3. El alto índice de reprobación en matemáticas se debe a:

- a) *A la abstracción de los conceptos matemáticos*
- b) *A la predisposición de los alumnos hacia la materia*
- c) *A las capacidades propias de los estudiantes*
- d) *A que los alumnos no encuentran la utilidad práctica de las matemáticas*

Se sabe que el alto índice en reprobación que se da en el área de matemáticas se debe a diversos factores; por tal motivo nos permitimos plantear esta tercera afirmación para conocer a qué le atribuyen los docentes esta reprobación como principal causa.

4. La formación de los profesores de matemáticas es importante dado que:

- a) *Permite conocer nuevas estrategias didácticas a implementar en clase*
- b) *Permite competir en el ambiente laboral*
- c) *Beneficia en el aprendizaje de nuevos métodos para control de grupo*
- d) *Ayuda a estar al tanto de las actualizaciones de la enseñanza de la matemática*

Cómo se mencionó anteriormente, existe una problemática relacionada con la enseñanza de las matemáticas, lo cual conduce a preocuparse por la formación que tienen y siguen recibiendo los docentes; muchas veces no se sabe el motivo por el que es importante tener una buena preparación, es por eso que con esta cuarta afirmación pretendíamos identificar la razón por la que los docentes deciden formarse mejor.

Las seis afirmaciones restantes se diseñan con base a las cuatro tendencias didácticas que propone Contreras (1998) y que se describieron en el capítulo anterior, éstas son Tradicional, Tecnológico, Espontaneísta e Investigativa.

Las categorías y subcategorías que tratamos de rescatar corresponden a:

- ◆ Respecto a la *Metodología*, nos interesaba mirar su praxis, así como sus objetivos.
- ◆ En cuanto al *Sentido de la asignatura*, nos interesaba cuál era la finalidad que le otorgaba el profesor a la asignatura.
- ◆ Sobre la *Concepción del aprendizaje* que tiene el profesor, preguntamos sobre cuál es su concepción respecto al aprendizaje, cómo considera que se aprende y cuál es la forma de aprender.

- ♦ También preguntamos acerca del *papel que otorga al alumno*, se trató de rescatar información al mirar la clave de la transferencia E-A, es decir, en quien recae la mayor responsabilidad del aprendizaje, en el profesor o en el alumno. También importó conocer qué hace el alumno durante las clases.
- ♦ En relación al papel que se considera debe tener el profesor en el aula, cuestionamos qué hace y cómo lo hace el profesor.
- ♦ Y sobre la concepción del profesor respecto a la evaluación nos interesaba conocer cuáles eran sus criterios para evaluar el aprendizaje adquirido.

La tabla 3.1 muestra las seis afirmaciones restantes haciendo referencia a las categorías, subcategorías y en particular a los indicadores que trata de rescatar, también identifica cada respuesta con la tendencia correspondiente; todo esto como lo plantea Contreras. Cabe señalar que el número de indicador al que se atiende se encuentra especificado entre paréntesis en cada subcategoría.

Categoría y subcategoría	Preguntas	Respuestas	Tipo de tendencia
Categoría: sentido de la asignatura Subcategoría: Orientación (6)	5. La matemática escolar:	a) Es esencialmente un conjunto de conocimientos (hechos, reglas, fórmulas y procedimientos) que debe adquirirse	<i>Tradicional</i>
		b) Conforman un carácter práctico que permiten su aplicación en otros ámbitos o disciplinas	<i>Tecnológica</i>
		c) Son una manera de pensar y actuar para llegar al conocimiento matemático	<i>Espontaneísta</i>
		d) Permite modelizar la realidad y a partir de ella se puede anticipar situaciones	<i>Investigativa</i>
Categoría: Metodología Subcategoría: Praxis (2), Objetivos (3)	6. La mejor manera de enseñar matemáticas es:	a) A través de la construcción de los conocimientos, donde este proceso está sujeto a cambios según los intereses y características de los alumnos	<i>Investigativa</i>
		b) No exponer los contenidos en su fase final, sino simular su construcción mediante el uso	<i>Tecnológica</i>

		de recursos técnicos	
		c) Presentación de los contenidos de manera formal por parte del profesor	<i>Tradicional</i>
		d) Se proponen actividades en la que los alumnos manipulan modelos didácticos y adquieren un aprendizaje	<i>Espontaneísta</i>
Categoría: Concepción del aprendizaje Subcategoría: Aprendizaje (8), Procesos (9), Tipo y forma (10)	7. La forma en que los alumnos aprenden los conocimientos presentados en clase se logra por medio de:	a) La asimilación o el entendimiento durante la clase	<i>Tecnológica</i>
		b) La recreación de los ejercicios mostrados por el profesor, que estén relacionados con un proceso deductivo	<i>Tradicional</i>
		c) La aplicación de los conceptos en contextos diferentes a los que no fueron aprendidos	<i>Investigativa</i>
		d) El enfrentamiento de los alumnos a situaciones que propicien el descubrimiento	<i>Espontaneísta</i>
Categoría: Papel del alumno Subcategoría: Clave de la transferencia E-A (16), ¿Qué hace? (17)	8. El papel del alumno al interior del aula es: (papel del alumno)	a) Participar intensamente en cada una de las actividades propuestas	<i>Espontaneísta</i>
		b) Reproducir el proceso mostrado en las actividades asignadas	<i>Tecnológica</i>
		c) Ser consiente de su propio proceso de aprendizaje ante la búsqueda de respuestas a determinadas interrogantes	<i>Investigativa</i>
		a) Recoger toda la información que se le proporcione	<i>Tradicional</i>
Categoría: Papel del profesor: Subcategoría: ¿Qué hace? (20 y 22), ¿Cómo hace? (21)	9. El papel del profesor al interior del aula es: (papel del profesor)	a) Provocar la curiosidad del alumno conduciendo su investigación hacia la consecución de aprendizajes	<i>Investigativa</i>
		b) Transmitir los contenidos de aprendizaje, apoyándose en los libros de texto o notas del profesor	<i>Tradicional</i>
		c) Inducir a los alumnos a participar en las actividades, analizando las reacciones y respuestas que se presentan	<i>Espontaneísta</i>

		d) Organizar los contenidos para transmitirlos mediante exposición utilizando estrategias atractivas	<i>Tecnológica</i>
Categoría: Evaluación Subcategoría: Criterios (28 y 29)	10. La forma de verificar el aprendizaje es: (evaluación)	a) Considerando el grado de implicación del alumno en el quehacer del aula, así como la aplicación de sus conocimientos	<i>Espontaneísta</i>
		b) Midiendo las capacidades de retención del alumno y valorando la aplicación mecánica de la misma	<i>Tradicional</i>
		c) Midiendo el grado de relevancia de los aprendizajes y significatividad de los mismos	<i>Investigativa</i>
		d) Midiendo el grado de operatividad de los contenidos en otras áreas	<i>Tecnológica</i>

Tabla 3.1. Indicadores considerados para la encuesta

La aplicación de la encuesta a todos los profesores de la planta docente del sistema COBAY, se llevó a cabo mediante el apoyo de la Dirección General del COBAY quienes ayudaron con la distribución de 114 encuestas repartidas en 72 planteles del estado, obteniendo como respuesta 107 para su análisis.

Observación no participante

Para la Observación de la clase, se invitó a colaborar a 3 profesores que laboraran en los planteles con mayor matrícula y además se consideró que estos cuenten con diferente formación inicial. La dinámica de observación de la clase consistió en videograbar 10 sesiones consecutivas a uno de los grupos que trabajan con los profesores y que ellos mismos eligieron. Cada sesión de clase tuvo una duración de 50 a 60 minutos, según el plantel en el que se encontraba adscrito el profesor. Cabe aclarar que no se lograba grabar toda la sesión por cuestiones externas al investigador, por ejemplo el profesor no era puntual al iniciar sus clases.

El objetivo de este procedimiento es contrastar y complementar los resultados obtenidos en la encuesta con lo que realmente sucede en las aulas. En esta etapa nos limitamos a mirar y tomar notas sin relacionarnos con los miembros del grupo, así logramos mantener nuestra objetividad.

Durante los días de observación se empleó una hoja de registro que consideraba cinco de las seis categorías en que se divide cada tendencia con 16 indicadores en total. En el anexo 3 se puede observar la hoja de registro, ésta muestra las categorías y sus respectivas subcategorías e indicadores, junto con los caracterizadores o comportamientos de cada tendencia, mencionados en el capítulo 2, pero en esta hoja se encontraban de manera simplificada.

Las categorías, subcategorías e indicadores referidos en este instrumento son los siguientes:

- ◆ En la *metodología*, importó mirar el método empleado por el profesor y la praxis que seguía en los días en que fue observado.
- ◆ En relación al *sentido de la asignatura* importó observar el tipo de interés que le da el docente a la asignatura, por ejemplo ¿qué enfatiza más? reglas, procedimientos o actitudes positivas; observamos también la orientación y finalidad que le da a la matemática escolar.
- ◆ Respecto a la *concepción del aprendizaje*, nos interesó cómo el docente concibe el aprendizaje de los alumnos, los procesos que sigue, así como la forma y el tipo de agrupamiento que da para que los alumnos se apropien de algún concepto.
- ◆ En cuanto al *papel del alumno*, pretendimos rescatar información principalmente de lo que hace el alumno dependiendo de las propuestas didácticas del profesor y su participación en éstas.
- ◆ Por último y lo que no podía faltar era lo relacionado al *papel del profesor*, importando lo qué hace y cómo lo hace.

Durante las observaciones, además de la hoja de registro, se utilizó una cámara de video para captar detalles imposibles de observar y registrar. El uso de las grabaciones en video como

documentos de análisis sistemático de una realidad se está utilizando ampliamente (Montero-Sieburth, 1993, citados en García 2006).

La entrevista

Este instrumento nos sirvió para complementar la observación no participante. La entrevista fue semiestructurada, ya que se utilizaron unas preguntas guía y otras fueron surgiendo durante el desarrollo de ésta. Se eligió este tipo de entrevista ya que pretendíamos que a partir de las preguntas hechas al docente se *explayara* y tocara puntos importantes, además nos importaba saber que tan familiarizado estaba el entrevistado con el tema para indagar más acerca de ello y esto solo podía hacerse a partir de preguntas claves o guías.

La entrevista se hizo únicamente a los tres profesores que fueron observados y constó de 9 preguntas guía. Las conversaciones se registraron por medio de una grabadora de voz, para posteriormente realizar un registro escrito de cada una de ellas. Las entrevistas transcritas de cada profesor pueden ser consultadas en el anexo 4.

En este instrumento se rescatan las siguientes categorías con sus respectivas subcategorías:

- ◆ En relación a la *metodología*, nos importó conocer la manera en que los docentes programan sus clases, si es que lo hacen, y si plantean objetivos, qué tan flexibles son de modificarse.
- ◆ Respecto a la categoría de *concepción del aprendizaje*, pensamos que era importante saber cómo los docentes consideran a sus alumnos en cuanto a aptitudes y también que actitud tienen estos últimos hacia las matemáticas.
- ◆ En cuanto al *papel que le da el docente al alumno*, nos interesó la clave de la transferencia E-A, es decir, saber que propuestas da el maestro para que el alumno adquiriera un aprendizaje y si además de esas propuestas se necesita algo para que el alumno participe en su aprendizaje.

- ◆ Sobre la *evaluación*, nos interesó rescatar información acerca del carácter cuantitativo o cualitativo que le da el docente a la evaluación; además preguntamos sobre que importa más, el producto o el proceso del aprendizaje.

A continuación se presentan las preguntas que se manejaron como guía durante la entrevista y en la tabla subsiguiente se relacionan con la categoría y subcategorías a las que refiere:

1. Explique cómo prepara su clase
2. ¿Plantea los objetivos en cada clase?, ¿Ha tenido que modificar estos objetivos? ¿Por qué?
3. ¿Hace algún esquema o programación para llevar a cabo la sesión de clase?
4. ¿Podría describir o explicar de manera breve como elabora ese esquema o programación?
5. Del tiempo que lleva conociendo al grupo, ¿cuál es su percepción en cuanto a las habilidades o capacidades que este manifiesta hacia las matemáticas?
6. ¿Muestra el grupo interés por aprender matemáticas?
7. En la clase ¿Qué tipo de acciones plantea a los alumnos para aprender el contenido matemático?
¿Qué es necesario, en la clase, para que los alumnos aprendan matemáticas?
8. De manera precisa ¿Cuál es su concepción de evaluación?

La tabla siguiente muestra las categorías, subcategorías e indicadores (señalados entre paréntesis) considerados en este instrumento.

Pregunta 1	Categoría: Metodología Subcategoría: Programación (4)
Pregunta 2	Categoría: Metodología Subcategoría: Objetivos (3)
Pregunta 3	Categoría: Metodología Subcategoría: Programación (4)
Pregunta 4	Categoría: Metodología Subcategoría: Programación (4)
Pregunta 5	Categoría: Concepción del aprendizaje Indicadores: Aptitud (13)
Pregunta 6	Categoría: Concepción del aprendizaje

	Indicadores: Actitud (14)
Pregunta 7	Categoría: Papel del alumno Indicador: Transferencia E-A (16)
Pregunta 8	Categoría: Evaluación Indicadores: Evaluación (25), Carácter (26 y 27)

Tabla 3.2. Indicadores considerados para la entrevista

Hasta este momento hemos descrito los instrumentos diseñados para el trabajo y que se emplearon en los diferentes procedimientos, en el capítulo siguiente presentamos los resultados obtenidos, así como las interpretaciones y conclusiones.

CAPÍTULO 4

REGISTRO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Uno de los momentos claves en la investigación etnográfica se refiere a la interpretación y análisis de la información, donde se lleva a cabo la revisión de la información recopilada con el propósito de descubrir el significado de cada evento; para ello se parte de lo estrictamente descriptivo hasta llegar a la explicación de la situación abordada, basándonos en los resultados de los instrumentos y procedimientos implementados.

A continuación presentamos los resultados de la información reunida en nuestra investigación, organizándolos de la siguiente manera: Resultados de la encuesta, Observaciones de clase y la Entrevista, considerando a todos los profesores del COBAY en la encuesta mientras que en la observación y la entrevista únicamente participaron 3 profesores que conoceremos como *Profesor A*, *Profesor B* y *Profesor C*, cuyos datos generales y los resultados obtenidos presentamos más adelante. Los datos concretos que se obtuvieron en la encuesta se encuentran registrados en el anexo 2.

Posteriormente, discutiremos respecto a los puntos de encuentro y desencuentro entre los profesores, así como de las costumbres didácticas observadas en cada caso y la tendencia referida a los profesores participantes en el estudio.

4.1 Resultados de la encuesta

La encuesta pretendía recabar datos acerca de las creencias y pensamientos de los profesores, se distribuyó a toda la planta docente del sistema COBAY, esto es, 114 encuestas de las cuales rescatamos casi el 94% de las mismas.

Presentamos los resultados que reporta la encuesta organizados en tres bloques: el primero correspondiente a los datos generales de los profesores, el segundo relacionado con las concepciones respecto a la importancia de las matemáticas y el tercer bloque relacionado con los indicadores que ayudarán a la caracterización de la tendencia didáctica de cada profesor.

Datos generales de los profesores

- ◆ La población estudiada en su mayoría son docentes hombres (67%). La edad de todos los docentes, incluyendo mujeres, oscila entre los 23 y 63 años, siendo 28 años la edad de mayor frecuencia.
- ◆ En cuanto a los años de servicio que tienen en el sistema, encontramos profesores que tienen 1 mes hasta aquellos que han laborado 20 años. El número de años de servicio con mayor frecuencia corresponde a 2 años en este sistema.
- ◆ En relación al tipo de formación con la que cuenta el personal docente de este sistema se sabe que de los 107 profesores estudiados, 49 tienen una carrera universitaria, 23 poseen una preparación tecnológica y 35 son normalistas. Para efectos de este trabajo consideramos que tanto el universitario como el tecnológico tienen la misma preparación en cuanto al dominio de las matemáticas y el normalista con mejor formación pedagógica; haciendo así la distinción únicamente entre normalistas y no normalistas (incluye universitarios y tecnológicos), siendo estos últimos la mayor población, con el 64% de la planta docente.

- ◆ Se identifica que únicamente 10 profesores cuentan con estudios de posgrado; observando también que 3 de las 4 maestrías están relacionadas con la disciplina y una no.

Tipo de maestría	Número de docentes
Ciencias Matemáticas	3
Ciencias Naturales	1
Matemática Educativa	1
Matemáticas	5
Ninguna	97

Tabla 4.1. Maestrías de los docentes

En particular, de los profesores observados y entrevistados, dos cuentan con una profesión universitaria y uno con una profesión de tipo normalista. Para efectos de nuestra investigación los clasificamos de la siguiente manera:

Profesor A: Licenciado en Educación Media (normalista)

Profesor B: Licenciado en Matemáticas (no normalista)

Profesor C: Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas (no normalista)

Los datos generales de los profesores participantes son los que se presentan a continuación.

Profesor A

Profesor de 36 años de edad, estudió la Licenciatura en Educación Media (LEM) con especialidad en Matemáticas en la Escuela Normal Superior de Yucatán, cuyo grado lo obtuvo en el año de 1996 y actualmente se encuentra en el quinto semestre de la Maestría en Matemáticas en la Escuela Normal Superior de Yucatán. Lleva 10 años laborando en el sistema COBAY, de los cuales 5 impartiendo el curso de Matemáticas 2.

Profesor B

Estudió la Licenciatura en Matemáticas (LM) en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), obteniendo el grado en 1994. Actualmente tiene 46 años y lleva 15 impartiendo clases en el sistema COBAY. No cuenta con algún otro grado académico, pero ha participado en cursos-talleres de carácter matemático.

Profesor C

Profesor con 25 años de edad, Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas (LEM) egresado de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán en el año 2006. Lleva apenas un año laborando en el sistema. Cabe aclarar que la formación de un LEM de esta Universidad, se constituye por conocer la disciplina y los medios que van a permitir enseñarla, es decir, la formación didáctica.

Dados los datos generales, tanto de la población de profesores encuestados como los que fueron observados y entrevistados, procedemos al análisis de los resultados obtenidos en las otras dos secciones de la encuesta.

Concepciones sobre la importancia de las matemáticas

- ◆ En relación a las cuatro primeras afirmaciones se obtuvo que la mayoría de los docentes (65% aproximadamente) reconocen la importancia de las matemáticas en la sociedad, ya que da elementos que ayudan a transformar y mejorar la misma, sabemos también que a pesar de la importancia de la matemática hay problemas relacionados con los altos índices de reprobación, al respecto poco menos de la mitad del total de los docentes encuestados (44%) opinan que esto se debe a la predisposición de los alumnos hacia la disciplina, aunque algunos (33% de los docentes) también creen que los alumnos no encuentran la utilidad práctica de esta ciencia, pero cabe aclarar que este último aspecto está directamente relacionado con el profesor, porque es él quien debe mostrar la funcionalidad de los conceptos.

- ◆ En relación al profesor de matemáticas y su formación se llegó a que casi el 49% de los profesores creen que el docente juega un papel importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas dado a que ayuda a los alumnos a utilizar instrumentos para modelar y resolver cuestiones desconocidas, y además el 67% de los docentes considera que el profesor debe tener una buena formación porque así puede conocer las estrategias didácticas que implementará en clase y servirán para ayudar mejor a sus alumnos.

A continuación presentamos los resultados obtenidos en esta sección de la encuesta de los tres profesores observados.

Profesor A

El profesor A reconoce la importancia de la formación de los profesores ya que para él, esto permite conocer nuevas estrategias didácticas; cree que un maestro de matemáticas es el responsable de ayudar a los estudiantes a implementar instrumentos para modelar y resolver cuestiones desconocidas, por lo mismo el papel de la matemática en la sociedad es para dotar a las personas de elementos que ayuden a transformarla y mejorarla. Le atribuye el alto índice de reprobación a la predisposición de los alumnos hacia la materia, en este caso de Matemáticas 2.

Profesor B

Para el profesor B, la Matemática es un conjunto de instrumentos que otorgan mejores posibilidades de vida, por lo que su papel ante ello es transmitir los conocimientos educativos y formativos que permiten tales logros. Considera también que la formación del profesor es importante pues a través de ella se pueden conocer nuevas estrategias didácticas a implementar en clase. Asimismo, atribuye al alto índice de reprobación en la asignatura a la abstracción de los conceptos matemáticos.

Profesor C

Este profesor considera que las matemáticas son importantes porque brinda elementos que ayudan a transformar y mejorar la sociedad en que vivimos. Dado que conocer la Matemática es esencial, este docente piensa que resulta conveniente contar con un profesor de matemáticas porque crea las mejores condiciones para que los alumnos aprendan lo necesario y estipulado en el currículo, y además es importante que cuente con una buena formación porque permite conocer nuevas estrategias didácticas a implementar en clase. También recalca que los problemas relacionados con el alto índice de reprobación se deben principalmente a la predisposición de los alumnos hacia la asignatura.

Como ya se mencionó al principio de este capítulo, se analizaron las 10 afirmaciones que integraban la encuesta organizada en dos secciones, la primera sección del 1 al 4 y que acabamos de analizar, donde se abarcan temas sobre la importancia de las matemáticas en la sociedad; la segunda del 5 al 10 donde, según las respuestas obtenidas, se les relacionó con la tendencia con la que se caracterizan.

Tendencia didáctica

- ◆ En el análisis de las seis afirmaciones de la encuesta, relacionadas con las tendencias didácticas, se asignó a cada profesor la tendencia que más representación tenía de acuerdo a las respuestas elegidas. Los resultados reportan que los profesores manifiestan con mayor frecuencia una tendencia investigativa (43% de los profesores).

Con el objetivo de identificar si existe una relación entre la tendencia y alguna de las características de los profesores nos interesó relacionarlo con la formación inicial y los años de servicio, resultados que presentamos a continuación.

- ◆ Respecto a la formación inicial y la tendencia didáctica, se reporta que el 54% de los profesores normalistas y un 38% de los profesores no normalistas manifiestan una tendencia investigativa.

Formación inicial	Tradicional	Tecnológica	Espontaneista	Investigativa	Total
Normalista	4	4	8	19	35
No normalista	8	21	16	27	72
Total	12	25	24	46	107

Tabla 4.2. Formación inicial - Tendencia

Puede observarse que, tanto para los normalistas como para los no normalistas la tendencia donde más se ubican los profesores es la investigativa. De donde concluimos que la formación inicial no determina la tendencia didáctica.

- ◆ En la búsqueda de una relación entre la tendencia y los años de servicio se encuentra que:
 - Los docentes con 5 años de servicio son los que se inclinan más por la tendencia investigativa
 - Los docentes con menos de 10 años de servicio se encuentran distribuidos en las cuatro tendencias
 - Los docentes con más de 9 años de servicio se centran en la tendencia investigativa

Años de servicio	Tradicional	Tecnológica	Espontaneísta	Investigativa
(0 - 1]	2	7	4	4
(1 - 2]	2	6	5	5
(2 - 3]	1	4	1	4
(3 - 4]	1	2	1	1
(4 - 5]	1	0	2	8
(5 - 6]	2	1	0	5
(6 - 7]	1	2	5	1
(7 - 8]	0	0	1	0
(8 - 9]	0	0	0	1
(9 - 10]	0	0	1	4
(10 - 11]	0	0	0	3

(11 – 12]	0	1	0	1
(12 – 13]	0	0	0	0
(13 – 14]	0	0	0	1
(14 – 15]	0	0	0	1
(15 – 16]	0	0	0	0
(16 – 17]	1	0	0	1
(17 – 18]	0	0	2	1
(18 – 19]	0	0	0	0
(19 – 20]	0	0	0	1
Total	11	23	22	42

Tabla 4.3. Años de servicio-tendencia

En conclusión pareciera que la mayoría de los docentes tienden a ser investigadores, o al menos consideran que esa tendencia corresponde a la formación de un buen docente; cabe aclarar que esos resultados fueron únicamente los obtenidos en las encuestas.

En particular, con los profesores observados se obtuvieron las siguientes tendencias en sus respectivas encuestas.

Profesor A

Al parecer el profesor A concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas bajo la *tendencia investigativa*, ya que por ejemplo, las concepciones que señala sobre la enseñanza de las matemáticas son de manera constructiva y bajo los intereses de los alumnos, al profesor por su parte lo concibe como un sujeto el cual debe utilizar la investigación como mediador de los aprendizajes.

Profesor B

En las cuestiones que ayudan a caracterizar la tendencia didáctica del profesor en función de su práctica, se encontró que éste mantiene una *tendencia investigativa*, pues sus concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de la asignatura, están orientadas a la organización del proceso que llevará al alumno a la adquisición de unos conocimientos determinados, a través de su investigación.

Profesor C

Al analizar las respuestas dadas por este profesor en las seis afirmaciones de la encuesta que refieren a las tendencias didácticas, se llega a que éste tiene una mayor inclinación hacia la **tendencia tecnológica**, porque concibe a la Matemática como aquella asignatura que además de tener una finalidad informativa, también tiene un carácter práctico que permite su aplicación en otros ámbitos o disciplinas; y este docente considera que para enseñar matemáticas hay que simular su construcción mediante el uso de recursos didácticos y buenas estrategias expositivas, lo cual implica abstenerse de presentar el conocimiento en su etapa final.

Después de la aplicación de la encuesta se invitó a estos tres profesores a colaborar en las observaciones de clases y en la entrevista, los resultados se presentan en los siguientes dos apartados.

4.2 Observaciones de clase

Por medio de la observación no participante caracterizamos al profesor dependiendo de su práctica en el aula. Atendiendo a algunos de los indicadores determinados por Contreras (1998), los resultados obtenidos en esta fase del estudio se describen a continuación según cada categoría.

Profesor A

Las observaciones que se hicieron en la práctica de este profesor fueron durante el curso de Matemáticas II. En las 10 sesiones de observación de la práctica del profesor se realizaron grabaciones y al analizar éstas junto con lo observado, se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación.

METODOLOGÍA

La técnica habitual empleada en las clases es la exposición magistral, el profesor A expone las clases apegándose a los contenidos que se encuentran preestablecidos en las notas del curso sin ir más allá del objeto matemático en sí. En algunas ocasiones implementó recursos didácticos como materiales manipulables tangibles y rotafolios, pero es bien sabido que los recursos didácticos por sí solos *no* logran el aprendizaje, es responsabilidad del profesor conocer las maneras en que éstos deben implementarse satisfactoriamente.

En las clases se pudo observar una costumbre didáctica¹ que consiste en marcar una serie de *ejercicios tipo*, los alumnos los resuelven en grupos no definidos para luego proceder a revisarlos en la clase.

SENTIDO DE LA ASIGNATURA

El profesor hace énfasis en la matemática formal, por lo mismo la asignatura es de carácter informativo y está orientada hacia la adquisición de conceptos, fórmulas y reglas que les servirán posteriormente para resolver los ejercicios designados en la clase o en el examen, dichos conceptos aumentan con el tiempo su nivel de abstracción. Se pudo observar en general que el sentido de la asignatura se basa en una preparación para responder satisfactoriamente el examen y aprobar el curso.

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

Los procesos deductivos son empleados en todas las clases, es decir, el profesor A acostumbra comenzar con los resultados generales plasmados en las notas del curso y a partir de ello, realizar una serie de ejercicios para ir llegando a resultados particulares.

Además se pudo distinguir que el profesor le exige al alumno el acumulación de reglas y conceptos que se exponen en cada tema, con el simple hecho de que el profesor los presente. Aunque en la mayoría de las clases el profesor propone trabajos en equipo, acaba facilitando la solución limitando el debate que acompaña a este tipo de trabajo.

¹ Entendiendo por costumbre didáctica los elementos como la estructura de la clase, las estrategias de enseñanza, la intencionalidad didáctica, etc., que manifiesta el profesor con regularidad en sus clases.

PAPEL DEL ALUMNO

En cuanto al papel que el profesor le otorga al alumno, se puede distinguir una actuación nula de los estudiantes en el diseño y programación de la clase, es decir, el profesor A elabora su clase de acuerdo a lo acostumbrado sin tomar en cuenta las reacciones, respuestas o ideas de los estudiantes.

Por el mismo carácter informativo de la asignatura, se le da gran importancia a los apuntes, por tanto los alumnos toman nota de todo lo que ocurre en clase sin cuestionarse sobre ello, luego entonces, la atención adquiere un papel sumamente importante.

PAPEL DEL PROFESOR

En el aula el profesor se ocupa de transmitir literal y verbalmente los contenidos que se abordan en clase por lo que se considera que éste hace uso únicamente del dictado, aún cuando se reconoce que emplea la técnica expositiva en el aula, ésta no llega a ser una exposición que enfatice en los procedimientos y en los procesos lógicos que exige.

En seguida, se presenta una tabla a manera de síntesis sobre las conductas observadas en la clase para cada indicador, y su respectiva tendencia. Cabe mencionar que cuando se presenten en la última columna dos tendencias separadas por “/” quiere decir que el comportamiento pertenece a ambas.

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS	COMPORTAMIENTO	TENDENCIA DIDÁCTICA
METODOLOGÍA		
Metodología	1 Ejercitación repetitiva	Tradicional
Praxis	2 Exposición magistral (libro texto)	Tradicional
SENTIDO DE LA ASIGNATURA		
Sentido de la asignatura	5 Énfasis conceptual	Tradicional
Orientación (Matemática escolar como..)	6 Matemática formal	Tradicional
Finalidad	7 Informativa	Tradicional
CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE (Aprendizaje...)		

Concepción del Aprendizaje	8	Memorístico acumulativo	Tradicional
(Procesos...)	9	Deductivos	Tradicional
Tipo y forma	10	Por apropiación	Tradicional
Tipo de agrupamiento	11	Trabajo en grupo y debates	Espontaneísta
PAPEL ALUMNO			
Papel del Alumno. Participación en Diseño Didáctico	15	No participa	Tradicional/Tecnológica
Qué hace	17	Escucha y copia	Tradicional
	18	Atiende	Tradicional/Tecnológica
	19	Acepta	Tradicional
PAPEL PROFESOR			
Qué hace	20	Transmite verbalmente	Tradicional
Cómo hace	21	Dicta	Tradicional
Qué hace	22	Reproduce	Tradicional

Tabla 4.4. Síntesis de las conductas y tendencias del *Profesor A* sobre lo observado

Con respecto a los resultados obtenidos en las observaciones de la práctica del *profesor A*, éste se encuentra orientado bajo la *tendencia tradicional* ya que de los 16 indicadores que se tomaron en cuenta para la observación 13 resultaron ser de tipo tradicionalista, 2 tanto tradicional como tecnológico y 1 espontaneísta; por lo que al parecer, la mayor parte de las acciones realizadas en clase nos inducen a pensar que las creencias de este profesor recaen dentro de lo tradicional.

Profesor B

Las observaciones realizadas al profesor B se efectuaron durante la enseñanza de un curso de Matemáticas II, es decir, a un grupo del segundo semestre del mismo sistema.

De manera general, el ambiente percibido en el grupo es un tanto formal-tecnológico. Es decir, el profesor expone el contenido matemático, correspondiente apoyándose de una libreta de notas. Los alumnos atienden, creen, copian e imitan los procesos mostrados por el profesor. La conducta de los alumnos hacia el profesor y hacia la asignatura es un tanto pasiva, por un lado porque los alumnos esperan a que el profesor los incite a participar en la mayoría de las ocasiones, y por otro, porque las ocasiones en que se les estimula a participar son pocas. A

pesar de ello, el grupo parece estar conforme con la manera en que el profesor lleva a cabo su proceso didáctico.

Para clarificar lo dicho anteriormente, se mostrarán los resultados concretos de las observaciones. Con base en algunos indicadores de la tabla CEAM (Anexo 3), se continuó con la recolección de datos referentes a la práctica, que encaminaron a la caracterización de este profesor. Para ello se consideraron aquellos comportamientos que se hicieron más frecuentes durante las diez sesiones grabadas.

METODOLOGÍA

El profesor B lleva la enseñanza de forma tradicional, pues en todas las sesiones exponía el contenido matemático, a partir de una secuencia ya establecida en notas, que en ocasiones recurría a ellas para corroborar lo escrito en la pizarra. Tanto la teoría como los ejercicios y problemas propuestos eran obtenidos de esas anotaciones. Estos problemas y ejercicios, dados ejemplos o para resolver en la clase, pretendían reproducir el proceso lógico mostrado por él, además de que le permitían mirar los errores de los alumnos.

SENTIDO DE LA ASIGNATURA

El sentido que se le daba a la asignatura era enfatizar los conceptos y reglas así como los procesos lógicos que los sustentan, ya que en la resolución de ejercicios tenían que reproducirlos. La orientación del contenido era de carácter informativo, es decir, el profesor mostraba el contenido que se esperaba que los alumnos aprendan, sin tener la intención de que dicho contenido influya significativamente en la formación de los alumnos. Cabe resaltar que los conceptos matemáticos tenían la misma estructura formal que los caracteriza aunque el nivel de abstracción de los mismos si se diferenciaba conforme se iba avanzando.

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

La forma en que el profesor concibe al aprendizaje debe ser memorístico secuencial, pues pretendía que el contenido matemático se fuera organizando en el alumno, según la lógica estructural en que enseñaba. El profesor B por lo general intentaba o simulaba mostrar un

proceso de construcción de los conceptos en cada exposición, para convencer a los alumnos de los resultados enseñados y que estos puedan apropiarse del contenido mostrado.

La forma en que el grupo trabajaba de carácter investigativo, es decir, individual o en pequeños grupos, según los ejercicios o problemas a resolver, aunque esta decisión era propia de los alumnos, pues el profesor no indicaba la forma de trabajo.

PAPEL DEL ALUMNO

Durante las exposiciones del profesor, el alumno se dedicaba a recoger toda la información que el profesor proporcionaba, por lo que la atención en la clase era excesiva. Posteriormente, en la resolución de los ejercicios se limita el reproducir el proceso enseñado por el profesor, sin cuestionarse sobre el fondo del mismo. La participación del alumno se daba al momento en que el profesor resuelve los ejemplos, haciendo comentarios, con sus compañeros o indirectamente al profesor, sobre el procedimiento a seguir para obtener el resultado.

PAPEL DEL PROFESOR

El profesor B, a pesar de contar con una libreta de notas para todas las sesiones, donde el contenido ya estaba organizado según como iba a ser expuesto, no usaba frecuentemente sus anotaciones durante las exposiciones, sino que por la formación inicial y los años de servicio este ya conocía la estructura del contenido, por lo que solo faltaba comunicarlo, tratando de utilizar varias palabras para lograr explicar un mismo procedimiento.

Otro aspecto característico de este profesor, eran las firmas que hacía a los ejercicios o tareas realizadas por los alumnos, que servirían para la evaluación final parcial.

A continuación se presenta este análisis sintetizado en la tabla siguiente, que incluye la tendencia del profesor según sus acciones en el aula.

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS	COMPORTEAMIENTO	TENDENCIA DIDÁCTICA
METODOLOGÍA		
Metodología	1 Ejercitación reproductiva	Tecnológica
Praxis	2 Exposición magistral (libro texto)	Tradicional

SENTIDO DE LA ASIGNATURA			
Sentido de la asignatura	5	Aplicabilidad (proceso-producto)	Tecnológica
Orientación (Matemática escolar como..)	6	Matemática formal	Tradicional
Finalidad	7	Informativa	Tradicional
CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE (Aprendizaje...)			
Concepción del Aprendizaje	8	Memorístico secuencial	Tecnológica
(Procesos...)	9	Inductivos Simulados y Deductivos	Tecnológica
Tipo y forma	10	Por apropiación	Tradicional
Tipo de agrupamiento	11	Diversidad de agrupaciones y puestas en común	Investigativa
PAPEL ALUMNO			
Papel del Alumno. Participación en Diseño Didáctico	15	Indirectamente a través de sus reacciones	Espontaneista
Qué hace	17	Reproduce e imita	Tecnológica
	18	Atiende	Tradicional/Tecnológica
	19	Cree	Tecnológica
PAPEL PROFESOR			
Qué hace	20	Transmite por procesos tecnológicos	Tecnológica
Cómo hace	21	Expone	Tecnológica
Qué hace	22	Organiza	Tecnológica

Tabla 4.5. Síntesis de las conductas y tendencias del *Profesor B* sobre lo observado

Como se puede observar, la mayoría de los comportamientos que el Profesor B realizó dentro del aula son de carácter tecnológico, presentando aún síntomas de comportamientos tradicionalista, pero en una minoría, por lo que la tendencia didáctica que manifestó el Profesor B durante las observaciones fue *Tecnológica*.

Profesor C

Las observaciones que se hicieron en la práctica de este profesor fueron durante el curso de Matemáticas IV que corresponde al cuarto semestre. En las 10 sesiones de observación de la práctica del profesor se realizaron grabaciones y al analizar éstas junto con lo observado, se obtuvo que la mayoría de las veces el docente sigue una *práctica tradicionalista*, aunque

también se reconoce la existencia de considerables características de la *tendencia tecnológica*. Se presenta a continuación como en los dos casos anteriores, la descripción de por qué caracterizamos a este profesor como tradicionalista, utilizando las categorías y subcategorías que propone Contreras.

METODOLOGÍA

En casi todas las clases, el profesor C, llevaba una práctica tradicional, ya que la exposición magistral sobresalía ante todo y el docente usaba el libro de texto como único recurso para apoyarse durante la exposición. También pudimos percatarnos que durante la resolución de ejercicios, este profesor le daba mucha importancia a la reproducción del proceso lógico que seguía el alumno y también le hacía ver a éste la necesidad de analizar los errores que cometía.

SENTIDO DE LA ASIGNATURA

Cuando se abordaba en la clase algún concepto matemático, se pretendía únicamente que se aprenda, teniendo así la asignatura un finalidad exclusivamente informativa; además el maestro recurría a ejemplos que permitían mejor su entendimiento, pero se pudo identificar que no solo le importaba que los alumnos adquieran el concepto, sino también que comprendieran los procesos lógicos de la resolución de estos para que posteriormente lo reprodujeran en ejercicios. Y se observó que los ejercicios que marcaba el docente no eran aplicados en situaciones reales o diferentes a los ejemplos que él proponía, solo importaba que los alumnos conozcan dicho concepto, por lo que el conocimiento matemático se daba de manera formal.

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

Durante las clases se observó que el contenido matemático era presentado mediante un proceso deductivo, ya que el docente al utilizar el libro de texto como apoyo, hacía que el objeto matemático se viera como algo general, y era mediante los ejemplos que particularizaba; por tal motivo al alumno le bastaba entender y asimilar los conceptos que provenían del maestro y utilizar la memoria como único recurso, para almacenar esta información. Después de que el alumno entendiera los ejemplos, el maestro procedía a marcar ejercicios, los cuales eran resueltos siempre de manera individual.

PAPEL DEL ALUMNO

Como en el salón de clases se daba mayormente la exposición magistral, el papel principal del alumno era esforzarse por recoger en sus papeles todo aquello que proviene del profesor, por tal motivo la atención adquiere una excesiva relevancia. También resulta conveniente mencionar que aunque la manera de presentar los contenidos era siempre expositiva, el profesor trataba de explicarlos de diversas formas, por lo tanto los alumnos confiaban siempre en lo que les decía el maestro, esto impedía que el alumno se cuestionara acerca del fondo del contenido. Como ya se mencionó en el sentido de la asignatura, el docente mostraba ejemplos y después el alumno resolvía ejercicios siguiendo el mismo proceso que el profesor, cuando los alumnos terminaban el ejercicio, el docente elegía a unos cuantos para que pasarán a la pizarra a escribir su procedimiento y repuesta, es así que podemos decir que el alumno participaba indirectamente en el diseño didáctico a través de sus reacciones en el quehacer del aula.

PAPEL DEL PROFESOR

Se notó que el docente era un especialista en los contenidos que enseñaba, los cuales transmitía de manera expositiva y transfería verbalmente.

La siguiente tabla muestra de manera resumida las características del profesor observadas en las sesiones de clase.

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS	COMPORTEAMIENTO	TENDENCIA DIDÁCTICA
METODOLOGÍA		
Metodología	1 Ejercitación reproductiva	Tecnológico
Praxis	2 Exposición magistral (libro texto)	Tradicional
SENTIDO DE LA ASIGNATURA		
Sentido de la asignatura	5 Aplicabilidad (proceso-producto)	Tecnológico
Orientación (Matemática escolar como..)	6 Matemática formal	Tradicional
Finalidad	7 Informativa	Tradicional

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE (Aprendizaje...)			
Concepción del Aprendizaje	8	Memorístico acumulativo	Tradicional
(Procesos...)	9	Deductivos	Tradicional
Tipo y forma	10	Por asimilación	Tecnológico
Tipo de agrupamiento	11	Trabajo individual	Tradicional/tecnológico
PAPEL ALUMNO			
Papel del Alumno. Participación en Diseño Didáctico	15	Indirectamente a través de sus reacciones	Espontaneísta
Qué hace	17	Escucha y copia	Tradicional
	18	Atiende	Tradicional/Tecnológica
	19	Cree	Tecnológico
PAPEL PROFESOR			
Qué hace	20	Transmite verbalmente	Tradicional
Cómo hace	21	Expone	Tecnológico
Qué hace	22	Reproduce	Tradicional

Tabla 4.6. Síntesis de las conductas y tendencias del *Profesor C* sobre lo observado.

Se procede a mostrar los resultados obtenidos con relación a la entrevista realizada a los tres profesores participantes.

4.3 Entrevista

Como se mencionó anteriormente, por medio de la entrevista se rescatan las concepciones que tiene cada profesor sobre los indicadores 3, 4, 13, 14, 16, 25, 26 y 27, que corresponden a los objetivos y programación de la clase, la aptitud y actitud necesaria en los alumnos para lograr el aprendizaje, la clave de la transferencia enseñanza-aprendizaje y al carácter de la evaluación, respectivamente.

Al realizar la entrevista considerando 4 de las categorías que propone Contreras, se trató de complementar los datos obtenidos en la encuesta y observación, presentamos enseguida los resultados de los tres profesores.

Profesor A

METODOLOGÍA

En cuanto a los objetivos, en la entrevista se pudo distinguir que el profesor A no los hace explícitos, sin embargo, se percibe un enfoque tradicional en el sentido de que se apega a los objetivos establecidos en el programa. Estos objetivos son por tema y de carácter terminal, aunque el profesor externé que los objetivos pueden modificarse, también menciona que tiene que consultarlo con los demás maestros del área para que se modifiquen:

PA-44: *Sí, generalmente se habla con los maestros del área, en este caso somos dos, y cambiamos / se puede cambiar de objetivos.*

Ya que no elabora objetivos propios de clase, esto nos habla de que el profesor no dirige su atención sobre lo que se espera que los estudiantes logren en cada clase, sino sobre lo que se debe cumplir del programa a lo largo del curso.

Lo anterior se reafirma cuando al cuestionarlo por la existencia de un esquema donde se planea la clase, nos responde:

PA-54: *Desde el principio debes tener un cronograma y después éste es diario según lo que pase en el día en el salón es lo que vas a poner.*

No percatamos la existencia de un esquema donde se planea la clase, sino que la coordinación les exige un esquema a manera de avance y éste se llena luego de la clase, según lo ocurrido en ella.

PA-46: *Sí, la entrego a coordinación. Justamente la acabo de entregar / de entregar mi programación, aquí hay una muestra de clases pasada. (mostrando un formato del esquema ya realizado)*

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

Este profesor identifica como factores que impiden el aprendizaje, y por tanto necesariamente se debe modificar el programa, a la falta de práctica, la falta de costumbre y al grupo mismo.

PA-60: *Fíjate que en ocasiones si hemos terminado el programa, depende de los chicos.*

A pesar de ello acepta que los estudiantes, en particular el grupo actual, efectivamente cuentan con la capacidad para aprender pero no sin antes leer.

PA-68: *Yo creo que sí / si leyeran un poquitito sí, sí lo pueden hacer. Te digo que siento que mejoró muchísimo este grupo.*

Aún así, los estudiantes muestran muy poco interés por aprender y con respecto a esto el profesor opina que es un punto esencial para que consigan dicho aprendizaje. Asegura que esta falta de interés de debe a que los estudiantes no quieren esforzarse por obtener una buena calificación:

PA-76: *Puede ser, como te dije que pues están acostumbrados a tener una calificación fácil, sin hacer nada, entonces llegan acá y se aporrean y se dan cuenta de que se tiene que hacer esfuerzo para tener alguna calificación.*

Y aunque reconoce que ha habido mejoras en el grupo en general,

PA-78: *Bastante / en el primer semestre de este grupo donde estamos de 40 alumnos o 45, se dieron de baja como 20 / Este grupo se hizo un colage de varios grupos, se revolvieron los alumnos y quedó así, pero bastante mejor que el semestre anterior.*

Estas mejorías que se reconocen son en función de las calificaciones y no propias de la actitud de los estudiantes, y esto se confirma cuando al preguntarle a qué se debe esto responde:

PA-80: *Pues me imagino que ya se habrán fijado que tienen que estudiar un poquito para que puedan quedarse en la escuela, porque ellos mismos se / como que se asustan, dicen: “se fue tal persona, se dio de baja”, entonces ellos han de poner un poquito de su parte para que no / para que no se den de baja también.*

PAPEL DEL ALUMNO

Lo necesario para la transferencia de enseñanza- aprendizaje en el aula, es necesario que los alumnos lean las definiciones dadas en la clase y así poder comprenderlas:

PA-82: *Yo siento, que un poquito de iniciativa de ellos para leer un poquito, un poquito nada mas, poder comprender lo que estamos viendo.*

El profesor A supone, esto se dedujo ya que duda al responder, que él como profesor debe realizar ciertas acciones, como la implementación de recursos, para favorecer dicha transferencia. Esto se puede notar en el siguiente fragmento:

PA-84: *(...) Podría ser (...) ¿la actitud del maestro? / me imagino que algún modelo matemático.*

Por lo anterior, se puede notar que el profesor no está del todo consciente de la naturaleza de la responsabilidad que tiene el profesor dentro del aprendizaje del alumno, y por tanto concibe al alumno como el único responsable de los resultados su aprendizaje.

EVALUACIÓN

En este apartado, se tenía contemplado obtener información sobre los indicadores 25, 26 y 27, adicionalmente para el profesor A se obtuvo también información de los indicadores 30, 31, 33 y 34, la que vamos a describir en seguida.

Durante la entrevista no se muestra indicios de otro carácter de la evaluación que no sea el sumativo, es decir, al preguntársele por su concepción de la evaluación no menciona sobre las

diferentes modalidades de la evaluación, como diagnóstico o formativa, únicamente habla sobre la sumativa. Aunque se intentó pedir su grado de aceptación sobre la manera en que la escuela evalúa, continuó halando en términos cuantitativos, esto se rescata en lo siguiente:

PA-130: *Yo haría algo que no se debería hacer, yo le pondría mucho peso a la evaluación*

E1-131: *¿A ésta? (señalando el programa de la materia donde se encuentra el porcentaje de calificación del examen)*

PA-132: *Sí a esta / Sabes mira, con respecto a los trabajos que hacemos en clase bueno esta bien, los trabajos que marcamos para la casa se los copian unos a otros, es una calificación que no es real, aunque me estoy contradiciendo porque dije hace rato que la evaluación no representa.../ ¿cómo te diré?, algo.../ un valor verdadero. A veces ves a un muchacho que sabe y te saca un 70 [...]*

E1-133: *Entonces si fuera por usted le pondría más peso al examen.*

PA-134: *Sí, le pondría / ¿qué será? Un 70 %*

E1-135: *¿Por qué así?*

PA-136: *Para que estudien / para que tengan que estudiar.*

De lo anterior, junto con la implementación de los criterios de clasificación propuestos por la institución, podemos rescatar la concepción que tiene el profesor A sobre el examen, como el único instrumento para medir el aprendizaje. Como consecuencia se pueden interpretar algunos resultados como los siguientes:

- ◆ Los contenidos evaluables no sufren cambios, siempre se apegan al programa del curso.
- ◆ Por el mismo carácter exclusivo de la evaluación sumativa, que le otorga el profesor, no se puede obtener información personalizada del alumno a lo largo del curso.
- ◆ Concede un gran peso a la evaluación ya que cree que por medio de esta se obliga a los alumnos a estudiar.
- ◆ Ya que solo contempla la evaluación de tipo sumativa, la evaluación diagnóstica recae automáticamente en los contenidos impartidos con anterioridad.

En la tabla 4.7 podemos observar de manera sintética los resultados de la entrevista anteriormente descritos.

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS		COMPORTAMIENTO	TENDENCIA DIDÁCTICA
METODOLOGÍA			
Objetivos	3	Conceptuales de carácter Terminal	Tradicional
Progrmación	4	Oficial, prescriptiva, rígida (unidades aisladas)	Tradicional
CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE			
Aptitud	13	Transformable	Espontaneísta/Investigativa
Actitud	14	Parcialmente transformable	Tecnológico
PAPEL DEL ALUMNO			
Clave de transferencia E-A	16	Único responsable. Sumisión	Tradicional
EVALUACIÓN			
Evaluación	25	Sumativa (producto final)	Tradicional
Carácter	26	Cuantitativa	Tradicional/Tecnológico
	27	Criterios explícitos. Taxonómica (conductas observables)	Tecnológico
(Mínimos...)	30	Rígidos	Tradicional
	31	No diferenciación individual	Tradicional
(Papel del examen)...	33	Su preparación fija aprendizajes	Tradicional/Tecnológico
(Tipo de diagnóstico inicial...)	34	En base a los contenidos impartidos con anterioridad o la propia experiencia anterior	Tradicional

Tabla 4.7. Síntesis de las conductas y tendencias del *Profesor A* obtenidas en la entrevista

De los 12 indicadores que se obtuvieron en la entrevista, 7 resultaron ser de tipo Tradicional, 2 Tradicional/Tecnológico, 1 Espontaneísta/Investigativo y 2 de tendencia Tecnológica; por lo que se rescata que en esta fase el *profesor A* se encuentra orientado en la *tendencia Tradicional*.

Profesor B

En referencia las categorías que hemos estado considerando para el análisis, del profesor B se obtuvieron los siguientes datos:

METODOLOGÍA

El profesor B lleva a cabo la metodología de enseñanza a través de un objetivo que plantea implícitamente (no los escribe ni los comunica el grupo) al analizar los contenidos por enseñar y estructurarlos de forma lógica, para que primero se enseñen las definiciones y posteriormente se resuelvan los ejercicios respectivos, lo cual hizo evidente cuando se el cuestionó respecto al planteamiento de los objetivos de cada clase.

PB-2: *Si / de manera /bueno /tú dices ¿comunicársela a los muchachos?, ¿Que yo les planteo el objetivo?*

PB-40: *Tiene que haber, en matemáticas tiene que haber esa estructura. (Mmm) No puedes hablar de algo que no has definido antes. Tiene que haber esa estructura lógica, tenemos que mencionar primero las definiciones de las funciones, para que luego puedan operar con ellas...*

Dichos contenidos matemáticos por lo general no se acompañan de técnicas o estrategias de enseñanza variadas más que de la improvisación y la técnica interrogativa.

PB-42: *Pues creo que tiene bastante de improvisación. Yo siento que uno dice, voy a ver este /estos dos ejercicios, estos dos ejemplos y pues dependiendo de las situaciones que se presentan en el salón, dependiendo de las preguntas de los muchachos, de la participación, de su cara de duda, uno hace este tipo de adecuaciones. Es exponer de manera la más sencilla posible, ¿no?*

Los “objetivos” planteados si están sujetos a modificaciones, de hecho el profesor menciona que cada año, los tiene que modificar en función de diversos factores, por ejemplo, las características del grupo.

PB-6: *Este, eh / casi siempre hay /de un año para otro casi siempre hay modificaciones. Casi siempre hay algo que se añade o que quita. Pero / pues durante el transcurso de las grabaciones no, casi no hubo modificaciones.*

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

Sobre la disciplina, el profesor conoce la “mala fama” que estas tienen, por lo que trata de llevar un ambiente cómodo y de confianza con los alumnos, tener una relación amistosa con ellos, es decir, acercarse, interactuar, bromear, llamarlos por su nombre, etc. Está conciente de que hacer las matemáticas más estrictas y rígidas generaría ambientes pesados y aburridos, sobre todo si se trata de la personalidad del profesor, que provocarían más dificultades de las que la misma disciplina tiene.

El aprendizaje de los alumnos, considera que se adquiere a través de las diversas explicaciones para un mismo procedimiento, es decir, tener la facilidad de poder decir lo mismo de diferentes formas. El profesor mira al grupo como bastante disciplinado y estudioso, que se dedican a las matemáticas, aunque sea por que es una materia que tienen que pasar. Es así que deduce que los estudiantes también cuentan con las capacidades para aprender, aunque la actitud y el interés estén orientados hacia la aprobación de la asignatura. Esto podría cambiar si se le diera al curso un sentido aplicable-funcional.

PB-20: *...Pero en si el promedio del grupo, tal vez por que es un grupo bastante disciplinado, bastante estudioso / se dedican a matemáticas por que saben que es un materia que tienen que pasar...*

PAPEL DEL ALUMNO

La actividad del alumno al interior del aula es la resolución de numerosos ejercicios y problemas. El profesor primero muestra el proceso a seguir y posteriormente deja a los alumnos resolverlos por ellos mismos: que sigan el proceso mostrado y se vayan haciendo “autónomos”, aunque esto no necesariamente se logre. Lo que al profesor le interesa es que los alumnos puedan resolver los ejercicios sin importar el tiempo requerido para hacerlo. Por lo que es responsabilidad del estudiante realizarlos adecuadamente para llegar al resultado.

PB-44: *Sí. También es necesario explicar de diferentes maneras un mismo procedimiento. Ir variando las palabras, ir variando las expresiones*

PB-46: *En lo posible, yo procuro que ellos hagan ejercicios... Entonces procuro de alguna forma que ellos vayan siendo autónomos, de que ellos / que ellos se vayan haciendo independientes. Claro no se puede desde el principio. Al principio, hay que irlos llevando poco a poco, pero (pensativo) sí, sí, mi meta en realidad es que ellos puedan de manera independiente, de manera personal tomar un ejemplito y poder, poderlo / que lo puedan resolver ellos.*

EVALUACIÓN

Este profesor, considera que la experiencia le ha permitido ir considerando factores que influyen tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. Por ejemplo, mirar el esfuerzo, dedicación y empeño de los alumnos para la calificación final, o el número y tipo de ejercicios adecuados para generar aprendizaje (desde su perspectiva), cambiar la forma de evaluación, etc.

Con respecto a esta última, la evaluación, el profesor se interesa por el avance del alumno y no por el producto. Este criterio de evaluación no ha sido el mismo, como mencionamos, la experiencia ha influido fuertemente para que el profesor modifique la forma de evaluar a los alumnos. Menciona también que los cursos que ha tomado, le han permitido cambiar sus criterios de evaluación. Ahora, para ello, considera el desempeño, participación y tareas de cada estudiante en el aula. Trata de mirar cambios en el estado de ánimo del alumno para identificar si éste está pasando por algún problema externo a la escuela, es decir, observa las conductas del alumno y en función de ello realiza la evaluación.

PB-52: *Evaluación en general, general, general / Ha ido cambiando...Sin embargo, sobre todo en preparatoria, donde los muchachos pues son todavía un poquito mas sensibles a problemas familiares, a problemas de su propio entorno, ocurre con frecuencia que uno ve a un buen alumno y en el examen le va terrible. Entonces si uno nada mas pone atención a la prueba objetiva, eh hh como que no está siendo uno muy justo al dar la calificación del alumno. Afortunadamente si*

ha ido cambiando el concepto de evaluación, ahora se consideran las tareas, sobre todo el desempeño en clase.

PB-54: ...Ahora la evaluación es un poco mas justa en el sentido de que se toma más en cuenta el desempeño de los muchachos en el aula... Entonces, yo siento que mi concepto de evaluación ha ido variando un poquito también, con ciertas eh... otras tendencias, que nos han llegado por medio de cursos.

Se presenta de forma resumida la información anterior, enfatizando la tendencia a que corresponde cada respuesta:

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS		COMPORTAMIENTO	TENDENCIA DIDÁCTICA
METODOLOGÍA			
Objetivos	3	Flexibles y orientativos	Espontaneísta
Programación	4	Secuencial, estructurada y cerrada	Tecnológica
CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE			
Aptitud	13	Transformable	Investigativa
Actitud	14	Parcialmente transformable	Tecnológica
PAPEL DEL ALUMNO			
Clave de la transferencia E-A	16	Responsable principal (Motivación por el contexto)	Tecnológica
EVALUACIÓN			
Evaluación	25	Sumativa (proceso en función de producto)	Tecnológica
Carácter	26	Cualitativa	Espontaneísta
	27	Criterios explícitos. Taxonómica (conductas observables)	Tecnológica

Tabla 4.8. Síntesis de las conductas y tendencias del *Profesor B* obtenidas en la entrevista

Observando cuidadosamente la tabla anterior, tenemos que la mayoría de las conductas que se presentan son de carácter tecnológico, por lo que según la entrevista el *profesor B* se inclina por una *tendencia tecnológica*.

Profesor C

Los datos obtenidos en este profesor, en relación a las categorías abarcadas por medio de la entrevista son los siguientes:

METODOLOGÍA

Este profesor por lo general hace una planeación para sus clases que incluye un inicio, desarrollo y cierre, considera que sirve únicamente como base porque es un tanto ideal, ya que puede sufrir modificaciones, las cuales pueden depender del avance que tengan los alumnos y a veces resulta conveniente recordar ciertos conocimientos para poder seguir con la clase, lo cual mueve toda esta planeación; por tal motivo se puede decir que la programación del docente no se vincula a un recorrido concreto, se mueve dependiendo del nivel de los alumnos. Al respecto, el profesor dijo lo siguiente:

PC-8: *Si, de hecho en algunas ocasiones se ha tenido que modificar porque tenemos planteado un esquema que nosotros pensamos que le va ser claro al alumno, pero en ocasiones ese esquema como que no funciona, sabemos que no le queda claro completamente al alumno, entonces tenemos que hacer un paréntesis, abrir un paréntesis y en ocasiones se ha tenido que modificar eso...*

Durante la entrevista se le preguntó al docente acerca de los objetivos de las clases y mencionó que el programa de la asignatura plantea objetivos, pero que son un tanto ambiciosos, porque piden demasiado si se quiere abarcar en una clase, por eso en la planeación él plantea sus propios objetivos, los cuales pueden llegar a modificarse, hay que aclarar que en las clases observadas nunca se le dio a conocer a los alumnos aquello que debían lograr.

PC-4: *Si, de hecho, los objetivos, / el programa te presenta un objetivo general que es lo que se desea, pero los objetivos que (...) nosotros planteamos para cada*

clase lo aterrizamos, ¿que es lo que yo quiero durante esa clase?, porque a veces el programa si es un poquito ambicioso... lo que nosotros queremos es lo que o lo que pretendemos en este objetivo a alcanzar, si lo modificamos a veces.

CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE

Rescatamos información relacionada con las habilidades y capacidades de los alumnos y el docente los divide de manera que el 60% es el que puede y el resto tiene dificultades, pero se le pregunto sobre mejorías desde el inicio del semestre hasta ahora y dijo que si ha habido mejoras, porque se ha hablado con ellos y se les hace ver la importancia de estudiar, aunque consideró que también se debe las nuevas propuestas de enseñanza, porque ahora el alumno tiene que trabajar en el salón de clase, dejando el mínimo trabajo para la casa.

PC-10: *...la percepción que se tiene del grupo es que podemos decir que en el grupo hay un 60% de las personas que no se les dificulta tanto lo que es las matemáticas, sin embargo el otro 40% se les dificulta demasiado, y pues hay que tomar mucho en cuenta eso no?(...)*

Lo anterior nos sirvió para saber sobre las aptitudes de los alumnos, pero también obtuvimos información acerca de las actitudes, y el docente nos dijo al respecto, que en esa etapa (cuarto semestre de bachillerato), lo único que le importa a la mayoría de los alumnos es pasar la materia, lo cual no es una actitud positiva para aprender, aunque hay algunos que están interesados en inscribirse a la especialidad físico-matemático y por lo tanto han adquirido una mentalidad más abierta que antes no tenían en relación a la importancia de aprender matemáticas.

PC-14: *Ehhh, en general, estamos hablando de alumnos de bachillerato que ellos, la percepción que tienen ahora de lo que son las matemáticas es en algunas ocasiones tengo que pasar la materia...*

PAPEL DEL ALUMNO

Cuando se le planteó al docente la pregunta ¿Qué considera necesario para que los alumnos aprendan matemáticas?, al principio no podía contestar y dijo lo siguiente:

PC-19: *Ok, para que los alumnos aprendan matemáticas, este, ahí es un poquito difícil, en particular es el primer año, vaya voy a cumplir un año dando clases, entonces es difícil, te topas con gente totalmente diferente y te das cuenta que no es fácil educar, o sea de entrada no es fácil educar...*

Lo anterior, muestra que para el profesor C enseñar matemáticas es difícil, pero al continuar hablando menciona que hay que presionar a los alumnos para que estudien, también se tiene que mostrar ejemplos de cosas que se tienen gracias a las matemáticas y que los alumnos vean donde pueden aplicar eso que aprenden, es decir, estar motivados por los significados de los conceptos.

PC-12: *...si hay que tenerlos un poquito al margen, un poquito presionados no?, o sea no darles esa tanta libertad...*

EVALUACIÓN

Este docente evalúa a sus alumnos mediante un examen y tareas, porque es eso lo que exige la institución y no se puede cambiar, dicho examen equivale al 50% de la calificación y las tareas el otro 50%, aquí se puede mirar que el profesor reduce a términos numéricos los resultados finales de aprendizaje, considerando a la evaluación sumativa (tradicionalista) y de carácter cuantitativo. Aunque el concibe que la evaluación debería ser en todo momento, y que después de todo el criterio del maestro influye en la toma de decisión para la calificación del alumno.

La siguiente tabla resume lo obtenido en esta entrevista.

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS	COMPORTAMIENTO	TENDENCIA DIDÁCTICA
METODOLOGÍA		
Objetivos	3 Flexibles y orientativos	Espontaneísta
Programación	4 Redes conceptuales organizadas	Investigativo
CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE		
Aptitud	13 Transformable	Espontaneísta
Actitud	14 Parcialmente transformable	Tecnológica
PAPEL DEL ALUMNO		
Clave de la transferencia E-A	16 El proceso (Motivación por los significados)	Investigativo
EVALUACIÓN		
Evaluación	25 Sumativa (producto final)	Tradicionalista
Carácter	26 Cuantitativa	Tradicionalista/Tecnológico
	27 Criterios explícitos. Taxonómica (conductas observables)	Tecnológica

Tabla 4.9. Síntesis de las conductas y tendencias del *Profesor C* obtenidas en la entrevista

Por todo lo explicado en relación a la entrevista y el resumen que muestra la tabla anterior, se puede concluir que el *profesor C* se identifica más con la **tendencia Tecnológica**, aunque se observa también que tiene características notables de las otras tres tendencias didácticas.

4.4 Discusión

En función de los instrumentos y procedimientos llevados a cabo, se contemplan la mayoría de los indicadores propuestos por Contreras para caracterizar a los profesores participantes.

Profesor A

Los resultados obtenidos en la encuesta del profesor A se identificó que tiene una tendencia investigativa, mientras que en la observación y en la entrevista realizada muestra una

tendencia tradicional; podemos observar la gran diferencia entre lo que se dice y lo que en realidad se hace, es decir, el profesor A puede afirmar que sus concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas son de índole investigativo, sin embargo en su práctica, que es donde rigen las creencias, no resulta evidente esto.

Luego de analizar de manera integral los indicadores que se consideraron en este estudio, se concluye que el profesor A se caracteriza por orientar su práctica hacia la **tendencia tradicional**.

Profesor B

Este profesor se distingue por obtener una tendencia de tipo investigativa en los resultados de la encuesta, mientras que en las observaciones de clases y en la entrevista se le distingue la tendencia tecnológica.

En conclusión, con base en la encuesta, las observaciones y la entrevista, podemos deducir que la mayoría de los comportamientos y creencias del profesor B son de tipo tecnológico, por lo que la tendencia que manifiesta al interior del aula es **tecnológica**. Las otras tendencias las manifiesta en menor grado.

Profesor C

Al analizar los resultados obtenidos del profesor C en base a los tres instrumentos y procedimientos realizados, se llegó que tanto la encuesta y entrevista reportan que tiene una tendencia tecnológica, aunque en las observaciones no participantes se obtuvo que la mayoría de las acciones que realizaba llevaron a caracterizarlo como un maestro tradicionalista, aunque aquí no se descarta las notables características de la tendencia tecnológica. Podemos observar al igual que en los casos anteriores, que no hay coherencia en lo que dice el profesor y las acciones que realiza en su aula.

Por lo anterior, se puede concluir que el profesor C con licenciatura en enseñanza de las matemáticas se caracteriza hacia una **tendencia tecnológica**.

En la tabla 4.10 podemos encontrar las tendencias didácticas que caracterizan a cada profesor participante en cada fase del estudio, además en la última columna se establece la tendencia con la que se identifica en general la práctica de dichos profesores.

Profesor	Encuesta	Observación	Entrevista	Tendencia
Profesor A	Investigativa	Tradicional	Tradicional	Tradicional
Profesor B	Investigativa	Tecnológico	Tecnológico	Tecnológico
Profesor C	Tecnológico	Tradicional	Tecnológico	Tecnológico

Tabla 4.10. Tendencia didáctica de profesores observados

A partir de la información obtenida, concentramos los resultados en la siguiente tabla donde exponemos a los profesores participantes

Profesor	Tendencia	Formación Inicial	Años de Servicio
Profesor A	Tradicional	Normalista (LEM)	10 años
Profesor B	Tecnológico	No Normalista (LM)	15 años
Profesor C	Tecnológico	No Normalista (LEM)	1 año

Tabla 4.11. Tendencia didáctica contra datos generales

De donde podemos observar que:

- ◆ Pareciera que la práctica de los profesores no normalistas se caracteriza por estar bajo una tendencia tecnológica
- ◆ No se observa relación entre los años de servicio y la tendencia didáctica

Lo cual pareciera derivar en que los profesores no normalistas tienden a ser tecnológicos sin importar los años de servicios. Sin embargo, el profesor con 15 años de servicio manifiesta haber cambiado su concepción respecto a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, a raíz de cursos de actualización docente; lo que nos hace pensar que no es la formación inicial lo que determina la tendencia didáctica, sino más bien sus creencias.

En este capítulo se plantearon los resultados, análisis e interpretaciones obtenidos en este estudio, lo que nos condujo a deducir la tendencia que caracteriza a cada profesor.

En el último apartado se realizan las conclusiones, de los profesores participantes con base en los referentes teóricos establecidos.

CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue caracterizar a los profesores de matemáticas del sistema COBAY, para ello tomamos como referente teórico la propuesta de Contreras quien nos plantea una serie de indicadores para la determinación de la tendencia didáctica en algunas de las siguientes: Tradicional, Tecnológica, Espontaneísta e Investigativa.

Contreras no hace diferencia entre creencias y concepciones, sin embargo la información obtenida nos refleja tal diferencia y que además ésta puede ser rescatada a través de diferentes instrumentos.

Bajo el análisis de los resultados obtenidos en el proceso, se obtiene que las concepciones de los profesores de matemáticas manifiestan una tendencia investigativa, aunque la práctica lo contradice al observarse una tendencia tradicional-tecnológica. De donde interpretamos que las concepciones han evolucionado en tanto que no se encuentran en lo tradicional, sino que gracias a diversos factores como la experiencia, los cursos de actualización, entre otros, estas concepciones se dirigen hacia la tendencia investigativa.

Se reconoce que gracias a los cursos de actualización algunos de los profesores modifican sus prácticas, sin embargo para la gran mayoría, sus creencias no los dejan actuar de acuerdo a sus concepciones. Entonces, ¿hasta qué punto se debe llegar en estos cursos para modificar estas creencias?, de manera mas general, ¿cuáles serían esos factores que logran modificar las creencias de los profesores?

No importa la formación inicial, los profesores tienden a superponer sus creencias por encima de sus concepciones, por tanto dichas creencias caracterizan la práctica docente.

Particularmente la encuesta nos reporta las concepciones de los profesores en tanto a la matemática misma y a la forma en como se debe enseñar, aspectos que evidencian un conocimiento respecto al quehacer docente pero que sin embargo, no necesariamente es llevado a la práctica. Ya que como se puede observar a través de las observaciones de clase y la entrevista realizada a algunos profesores, muestran sus creencias indistintamente del conocimiento del nuevo rol docente.

BIBLIOGRAFÍA

- ◆ Aguilar, A., Cruz, M. (2003). Manifestación y reestructuración de las creencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática en la formación del profesorado. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 16(2), 662-668.
- ◆ Castañeda, A. (1996). Formación de un discurso escolar: El caso del máximo de una función en la obra de L'Hospital y María G. Agnesi. *Revista Latinoamericana de Educación en Matemática Educativa*, Julio, 9 (002), pp. 253-265.
- ◆ Contreras, L. (1998). Marco Teórico sobre concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Capítulo 2.
Consultado en Abril de 2007 en <http://www.uhu.es/luis.contreras/tesistexto/cap2.htm>
- ◆ Contreras, L. (1998). Resolución de problemas. Un análisis exploratorio de las concepciones de los profesores acerca de su papel en el aula. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Huelva. España.
Consultado en Abril de 2007 en:
<http://www.uhu.es/luis.contreras/tesistexto/contenid.htm>
- ◆ Contreras, L., Carrillo, J. (1995). Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones del profesor sobre la matemática y su enseñanza. *Educación Matemática*, 17(3), 79-92.
- ◆ Cordero, F. Flores, R. (2007). El uso de las gráficas en el discurso matemático escolar. Un estudio socioepistemológico en el nivel básico a través de los libros de texto. *Revista Latinoamericana de Educación en Matemática Educativa*, Marzo, 10 (001), pp. 7-38.

-
- ◆ García, E. (2006). Una caracterización de la cultura didáctica al interior del aula de cálculo. Factor reflexivo del quehacer docente en los estilos de aprendizaje. UADY. Tesis de Licenciatura no publicada.

 - ◆ García, E. (2006). Un estudio descriptivo de las interacciones en el aula. Elemento de análisis en la reprobación y rezago de cálculo. UADY. Tesis de Licenciatura no publicada.

 - ◆ García, L., Azcárate, C., Moreno, M., (2006). Creencias, concepciones y conocimiento personal de profesores que enseñan cálculo diferencial a estudiantes de ciencias económicas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9(1), 85-88.

 - ◆ Gómez, C., Valero, P. (1997). Calculadoras gráficas y precálculo: el impacto en las creencias del profesor. Bogotá, Colombia.
Consultado en Abril de 2007 en:
<http://ued.uniandes.edu.co/servidor/ued/CDRomRIBIE/CAL&PC/PDF/8-Creencia.pdf>

 - ◆ González, F. (1999). Los nuevos roles del profesor de matemática. Retos de la Formación de Docentes para el Siglo XXI. *Conferencia*. Clame México, 3- 9.
Consultado el 6 de Junio de 2007 en:
http://servidoropsu.tach.ula.ve/profeso/guerr_o/praticamatema/referencias/compromisos2/4%20NUEVOS%20ROLES%20CONFERENCIA%20COMPLETA.pdf

 - ◆ Guerrero, F., Sánchez, N., Lurduy, O. (2005). La práctica docente a partir del Modelo DECA y la teoría de las Situaciones Didácticas. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 19. Clame México, 598-603.

-
- ◆ Ilvento, M. (2002) Las representaciones sobre el campo profesional en ciencias de la educación. La incidencia de las prácticas pre-profesionales. Universidad Rovira I Virgili. Tesis de Doctorado.
Consultado en Abril de 2007 en:
http://www.tdx.cbuc.es/TESIS_URV/AVAILABLE/TDX-0602103-092117//

 - ◆ Larios, V. (2001). La formación matemática, del docente de matemática del nivel medio. México.
Consultado en Febrero de 2007 en:
<http://www.correodelmaestro.com/anteriores/2001/enero/incert56.htm>

 - ◆ Latorre, M. (2005). Continuidades y Rupturas entre formación inicial y ejercicio profesional docente. *Revista Iberoamericana de Educación*.
Consultado en Abril de 2007 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1049Latorre.PDF>

 - ◆ Macotela, S., Flores, R., Seda, I. (2001). Las creencias de docentes mexicanos sobre el papel de la escuela y del maestro. *Revista Iberoamericana de Educación*.
Consultado en Abril de 2007 en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/106Macotela.PDF>

 - ◆ Medina, M. (2005). Actitudes de los docentes de COBAY hacia el modelo constructivista. México.
Consultado en Febrero de 2007 en: http://www.uaslp.mx/PDF/2228_286.pdf

 - ◆ Pajares, M.F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*. 62(3), 307-332.

 - ◆ Partido, M. (2003). Concepciones y estrategias didácticas sobre la lectura. *Colección pedagógica universitaria, número 39*. Enero-Junio, 2003.
Consultado en Abril de 2007 en:
http://www.uv.mx/iie/coleccion/N_39/A%20indice.pdf

- ◆ Zaldívar, D. (2006). Un estudio sobre elementos para el diseño de actividades didácticas en Cálculo. Tesis de Licenciatura no publicada, UADY, México, 7-10.

Sitios:

- ◆ www.educacion.yucatan.gob.mx/.../EstadisticaSE/concent/Matricula%20de%20inicio%20y%20fin%20de%20curso.xls
Consultado en Abril de 2007
- ◆ http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.htm
Consultado el 9 de Junio de 2007-06-09
- ◆ <http://www.monografias.com/trabajos38/investigacion-cualitativa/investigacion-cualitativa.shtml>
Consultado el 9 de Junio de 2007

ANEXO 1

ENCUESTA APLICADA A LOS PROFESORES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN FACULTAD DE MATEMÁTICAS DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA

El objetivo de esta encuesta es reunir información de apoyo a los profesores comprometidos con el proyecto de investigación denominado *“Estudio sobre el discurso matemático escolar”*, que se realiza al interior del sistema educativo del Colegio de Bachilleres del Estado de Yucatán y cuyo objetivo es estudiar la forma en que es comunicado o presentado de manera verbal o no verbal, explícita o implícitamente un mensaje matemático.

Nos dirigimos a usted, profesor de matemáticas, para conocer sus puntos de vista acerca de elementos que resultarían valiosos para la tarea referida y que pretendemos rescatar por medio de esta encuesta. Por supuesto que esta información es de carácter confidencial y el tiempo estimado para responder es de 10 a 15 minutos.

Dado que este proceso es dinámico y continuo, agradeceremos nos haga llegar sus respuestas por medio del director de este plantel a más tardar el día 30 del presente mes, para analizar los datos obtenidos y poder continuar con el desarrollo de la tarea a realizar.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ENCUESTA

Instrucción: Para cada una de las siguientes afirmaciones subraye **SOLO UNA OPCIÓN**, con la que está más de acuerdo. No hay respuestas correctas o incorrectas.

1. Las matemáticas son importantes para la sociedad ya que:

- a) Otorga al individuo mejores posibilidades de vida
- b) Transmite de manera formal el conocimiento de la humanidad
- c) Da elementos que ayudan a transformar y mejorar la sociedad en que vivimos
- d) Sirven para resolver problemas

2. La importancia del maestro de matemáticas para la sociedad es que:

- a) Es el portador del conocimiento legítimo
- b) Transmite conocimientos educativos y formativos
- c) Ayuda a los alumnos a utilizar instrumentos para modelar y resolver cuestiones desconocidas
- d) Crea las mejores condiciones para que los alumnos aprendan los contenidos del currículo matemático

3. El alto índice de reprobación en matemáticas se debe a:

- a) A la abstracción de los conceptos matemáticos
- b) A la predisposición de los alumnos hacia la materia
- c) A las capacidades propias de los estudiantes
- d) A que los alumnos no encuentran la utilidad práctica de las matemáticas

4. La formación de los profesores de matemáticas es importante dado que:

- a) Permite conocer nuevas estrategias didácticas a implementar en clase
- b) Permite competir en el ambiente laboral
- c) Beneficia en el aprendizaje de nuevos métodos para control de grupo
- d) Ayuda a estar al tanto de las actualizaciones de la enseñanza de la matemática

5. La matemática escolar:

- a) Es esencialmente un conjunto de conocimientos (hechos, reglas, fórmulas y procedimientos) que debe adquirirse
- b) Conforman un carácter práctico que permiten su aplicación en otros ámbitos o disciplinas
- c) Son una manera de pensar para llegar al conocimiento matemático
- d) Permite modelizar la realidad y a partir de ella se puede anticipar situaciones

6. La mejor manera de enseñar matemáticas es:

- a) A través de la construcción de los conocimientos, donde este proceso está sujeto a cambios según los intereses de los alumnos
- b) No exponer los contenidos en su fase final, sino simular su construcción mediante el uso de recursos técnicos
- c) Presentación de los contenidos de manera formal por parte del profesor
- d) Se proponen actividades en las que los alumnos manipulan modelos didácticos y adquieren un aprendizaje

7. La forma en que los alumnos aprenden los conocimientos presentados en clase se logra por medio de:

- a) La asimilación o el entendimiento durante la clase
- b) La recreación de los ejercicios mostrados por el profesor, que estén relacionados con un proceso deductivo
- c) La aplicación de los conceptos en contextos diferentes a los que no fueron aprendidos
- d) El enfrentamiento de los alumnos a situaciones que propicien el descubrimiento

8. El papel del alumno al interior del aula es:

- a) Participar intensamente en cada una de las actividades propuestas
- b) Reproducir el proceso mostrado en las actividades asignadas
- c) Ser consciente de su propio proceso de aprendizaje ante la búsqueda de respuestas a determinadas interrogantes
- d) Recoger toda la información que se le proporcione

9. El papel del profesor al interior del aula es:

- a) Provocar la curiosidad del alumno conduciendo su investigación hacia la consecución de aprendizajes
- b) Transmitir los contenidos de aprendizaje, apoyándose en los libros de texto o notas del profesor
- c) Inducir a los alumnos a participar en las actividades, analizando las reacciones y respuestas que se presentan
- d) Organizar los contenidos para transmitirlos mediante exposición utilizando estrategias atractivas

10. La forma de verificar el aprendizaje es:

- a) Considerando el grado de implicación del alumno en el quehacer del aula, así como la aplicación de sus conocimientos
- b) Midiendo las capacidades de retención del alumno y valorando la aplicación mecánica de la misma
- c) Midiendo el grado de relevancia de los aprendizajes y significatividad de los mismos
- d) Midiendo el grado de operatividad de los contenidos en otros ámbitos

Edad: _____

Sexo: Hombre Mujer

Tiempo impartiendo clases en el sistema COBAY: _____ años

En cuanto a su formación profesional, favor de llenar el siguiente cuadro indicando en cada caso el nombre de la institución que otorga el grado y año en que lo obtuvo.

GRADO	INSTITUCIÓN	AÑO
Licenciatura en		
Maestría en		
Doctorado		
Otro		

Según los cursos en los que ha participado en los últimos años, complete la tabla siguiente calificando la utilidad de los mismos en una escala del 0 a 10; donde representan (0) Ninguna utilidad y (10) Mucha utilidad.

Nombre del curso a o taller	Institución que lo ofreció	Calif

Está dispuesto a participar en cursos de capacitación y/o actualización: Si No

En caso afirmativo, indique una temática de su interés:

ANEXO 2

DATOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA

La última columna de la tabla indica la tendencia con la que se identifica cada profesor; los números hacen referencia a cada tendencia como se muestra a continuación:

1: *Tendencia tradicionalista*, 2: *Tendencia tecnológica*, 3: *Tendencia espontaneista*, 4: *Tendencia investigativa*

Enc. No.	Sexo	Edad	Año Serv	Grado		Insitución		Año		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Tend
				Licenciatura	Maestria	Lic.	Maestr	Lic.	Maestr											
1	H	46	15	LM		UADY		1994		a	b	a	a	b	d	d	c	a	c	4
2	H	46	18	LEM	Matemáticas	ENSY	ENSY	1984	1998	c	c	b	a	b	d	d	c	a	c	4
3	M	24	0.66	LM		UADY		2006		c	c	b	a	b	d	a	b	c	a	2
4	H	28	2	LEM		UADY		2003		c	c	d	a	d	d	d	c	a	c	4
5	H	34	4	LEM		UADY		2002		c	b	b	d	a	b	b	c	c	c	1
6	M	28	2	LEM	Mat. Educativa	UADY	CINVESTAV	2002	2005	b	d	b	a	a	d	d	c	d	d	2
7	M	41	7	Arquitectura		UADY		1993		c	c	c	a	b	d	d	c	d	c	2
8	H	32	9.5	LEM	Matemáticas	ENSY	ENSY	1996	2005	c	d	d	d	b	a	d	c	a	a	4
9		28	2	Ing. Física		UADY		2005		c	d	a	a	b	b	d	c	a	b	2
10	H	35	11	LCC		UADY		1999		c	d	b	d	b	a	d	c	c	c	4
11	H	57	17	Ing. Química		UADY		1973		b	c	b	a	b	a	c	c	a	d	4
12	M	39	2	LCC		UADY		1998		d	d	a	a	a	d	b	b	d	a	1
13	H	50	17	LEM		ENSY		1983		c	d	b	a	b	c	b	c	c	c	1
14	M	29		LEM		UADY				c	c	d	a	b	b	d	c	a	a	2
15	H	24	2	LCC		UADY		2007		c	c	b	a	b	d	d	c	a	a	3
16	H	26	0.5	Ing. Mecánica		ITM		2006		a	c	d	a	b	d	b	c	a	d	2
17	H	28	2	LEM		UADY		2005		c	d	d	a	a	a	c	c	a	a	4
18	H	28	2	Ing. Eléctrica		IT Chetumal		2005		c	c	c	a	b	d	a	c	a	a	2
19	H	30	3	LEM		ENSY				b	d	b	d	b	d	d	c	a	d	2
20	H	27	0.25	Sist. Computac.		IT Motul				c	b	b	a	b	c	b	c	b	a	1
21	H	30	2	LM				2001		d	c	d	d	b	d	b	a	a	c	3
22	M	28	5	LEM		ENSY		2000		d	c	b	a	b	a	a	c	a	a	4

23	M	29	3	Ing. Química		ITM		2003		c	c	d	d	b	d	d	c	a	c	4
24	H	30	2	Ing. Física		UADY		2002		a	c	b	c	d	b	c	b	a	c	4
25	M	27	5	LEM		ENSY		2001		a	b	b	a	b	b	d	c	a	c	4
26	M	28	3	LEM		UADY		2004		b	c	a	d	c	b	a	c	a	a	2
27	H	26	1	LES		ENSV		2003		d	b	b	b	a	a	a	c	a	c	4
28	M	32		LEM		ENSV		2000		d	d	d	d	a	d	d	a	a	a	3
29	H	35	12	Ing. Mecánica	Ciencias Nat.	ITM	ENSY	1994	2004	c	d	c	d	d	a	d	c	a	a	4
30	H	40	2	Ing. Industrial		ITSY		2005		c	d	b	d	b	a	b	c	c	a	3
31	H	53	8.5	Ing. Civil		UADY		1982		c	b	d	a	a	d	d	a	a	b	3
32	H	28	3	LM		UADY		2003		c	c	a	d	b	a	b	b	a	a	2
33	H	31	1	LM	Ciencias Mat	UADY	UADY	2004	2006	c	b	d	a	b	a	a	a	a	a	2
34	H	42	12	LCC		C. E. Felipe Carrillo Puerto				c	c	d	a	b	a	b	c	d	a	2
35	M	36	9	Educación		UADY		1997		c	c	d	d	d	a	d	c	a	a	4
36	H	29	7	LEM		ENSY		2000		c	c	d	a	d	d	d	a	a	b	3
37	H	63	18	LEM		ENSY		1981		c	d	c	a	b	d	d	c	a	a	3
38	H	44	18	I. G. Fitotecnia		ITA #2		1986		c	b	d	a	b	d	b	c	a	a	3
39	M	25	2	LCC		UADY		2005		c	c	b	a	b	c	a	c	d	a	2
40				LEM		ENSY		1997		d	b	d	a	d	d	d	c	a	d	4
41	H	25	4	LEM		UADY		2003		a	c	b	d	b	a	c	c	a	d	4
42	M	26	6	LEM		ENSY		2002		c	d	b	a	d	a	d	c	a	a	4
43	H	24	2	Ing. Industrial		IT Motul		2005		c	b	a	a	b	d	d	c	a	c	4
44	M	29	4	LEM		ENSY		1999		c	c	d	d	b	d	d	a	a	a	3
45	M	34	3	LCC		UADY		1998		c	c	b	a	b	a	b	c	a	a	4
46	M	26	2.5	LEM		UADY		2004		d	c	d	d	d	a	d	c	a	c	4
47		37	7	LEM		ENSY		2000		c	d	a	d	a	d	b	c	c	c	1
48	M	31	6	LEM		UADY		2005		b	c	d	d	b	d	c	c	a	a	4
49	M	29	1	Economía		UADY		2005		d	d	c	a	a	c	b	b	c	a	1
50	H	47	10	LEM		ENSY				c	c	c	b	b	d	c	c	a	d	4
51	M	23	3	LEM		UADY		2004		a	d	b	a	b	a	a	c	d	c	2
52	M	28	6	LEM		ENSY		2001		c	c	d	d	b	a	d	c	a	a	4
53	H	27	5	LEM		ENSV		2002		c	c	b	a	b	d	d	a	c	a	3
54	H	37	2	LEM		UADY		2007		c	d	d	a	d	b	a	c	a	d	2
55	H	28	5	LEM		UADY		2004		c	c	b	a	b	a	b	c	a	a	4
56	H	24	2	LEM		UADY		2005		c	d	d	a	b	a	d	c	a	a	4

57		26		LEM		ENSY				c	b	d	d	d	d	c	a	c	4	
58	H	29	0.25	Lic. Informática		IT Tizimín		2006		c	d	d	a	b	d	b	c	c	a	3
59	H	25		LCC		UADY		2005		d	b	b	d	b	a	b	c	c	b	1
60	H	24	2	LEM		UADY		2007		b	d	c	a	a	d	a	c	a	a	3
61	H	25	1.5	Ing. Industrial		ITSY		2004		d	b	b	d	a	c	b	a	c	a	1
62	H	25	0.083	LCC		UADY		2006		d	c	b	a	b	d	d	c	a	c	4
63	H	24		P. LCC		UADY		2006		a	c	b	a	d	d	c	c	a	d	4
64	H	25	1	LEM		UADY		2006		c	d	b	a	b	b	c	c	b	a	2
65	M	36	10	LEM		ENSY		1996		c	c	b	a	b	a	b	c	a	d	4
66	H		5	Ing. Civil		UADY		1994		c	d	b	a	b	a	b	a	a	a	4
67	H	33	7	LEM	Matemáticas	ENSY	ENSY	1999	2007	c	c	c	a	a	b	a	c	c	c	2
68	H	28	2	Sist. Computac.		ITM		2004		b	d	d	a	b	d	c	c	c	b	3
69	H	28	6	LEM		ENSY		2001		a	b	b	a	b	b	b	c	b	1	
70	H	35	3	LM				2001		c	b	c	a	b	d	b	c	c	a	3
71	H	30	6	LEM		ENSQROO		2001		c	d	d	a	b	a	d	c	a	c	4
72	H	25		Ing. Industrial		ITSY		2005		c	d	b	a	b	d	b	a	d	a	3
73	M	23	1	Ing. Industrial		ITSY		2006		c	c	d	d	b	d	b	c	d	a	2
74	H	24	2.5	LEM		UADY		2004		c	b	b	a	b	a	b	c	b	a	1
75	H	33	7	LEM		ENSY		2002		c	d	d	a	d	a	d	c	a	a	4
76	H	31	10	LEM		UADY		2000		c	c	b	d	b	d	b	c	c	c	3
77	H	34	11	LEM		ENSY		2000		b	c	c	a	b	a	a	c	a	d	4
78		28	5	LEM		ENSY		2000		a	c	b	a	b	a	a	c	a	a	4
79	H	33	5	LM	Ciencias Mat	UADY	UADY	2000	2006	c	c	b	a	d	b	d	c	c	c	4
80	M	27	6	LEM		ENSY		2000		c	b	b	a	b	d	a	c	c	c	2
81	M	30	5	LEM		ENSY		1998		c	c	d	a	b	d	b	c	a	c	4
82	H	31	7	LEM		ENSV		2001		c	d	b	a	b	d	b	c	c	a	3
83	H	39	7	Ing. Industrial		ITM		1998		d	c	b	a	b	d	d	c	c	a	3
84	H	27	3.5	LEM		UADY		2000		b	c	d	d	b	d	b	c	d	a	2
85	M	23	1	LCC		UADY		2006		c	b	d	d	b	d	c	c	c	c	4
86	H	32	2.5	Sist. Computac.		ITM		2002		c	c	b	a	a	d	c	c	a	a	4
87	H	30	6	LEM	Ciencias	ENSY	CINVESTAV	1999	2006	c	b	c	a	a	a	b	c	c	a	1
88	M	38	7	Contador Público	Matemáticas	UADY	ENSY	1992	2006	b	d	d	a	b	d	d	c	a	a	3
89	H	42	14	Químico Industrial		UADY		1989	2003	c	d	b	d	b	a	d	c	a	a	4
90	H	23	1	LM		UADY		2006		c	d	b	a	b	d	d	c	a	a	3

91	H	30	0.16	LEM		ENSY		2002		c	b	d	d	b	a	d	c	a	a	4
92	H	29	0.58	LEM		ENSY		2000		a	c	d	a	b	a	d	c	c	d	2
93	M	29	1	LEM		ENSY		2000		c	c	a	d	d	d	c	c	c	a	3
94	H	34	5	LEM		ENSY		2000		c	c	b	a	b	d	d	c	c	a	3
95	H	27		Ing. Industrial		ITM		2006		d	c	b	a	b	d	a	a	a	a	3
96	M	30	6	LEM	Matemáticas	ENSY	ENSY	1999	2007	b	b	d	d	b	a	c	c	c	a	4
97	H	32	5	Ing. Física		UADY		2002		c	b	c	a	b	b	c	c	b	b	1
98	M	45	20	Economía		UADY		1987		c	c	d	a	b	a	d	c	a	d	4
99	H	33	0.66	Químico Biólogo B.		UADY		2005		d	c	c	a	b	c	a	b	c	a	2
100	H	44	5	LEM		UADY		2003		c	d	b	d	a	d	b	c	a	c	4
101	H	37	1	Ing. Electromecánica		ITS Motul		2006		c	c	d	d	b	d	a	c	a	a	2
102	M	33	7	Ing. Civil		ITM		2002		c	c	b	a	b	d	d	c	a	a	3
103	H	40	4	Ing. Mecánica		ITM		1994		c	c	a	a	b	b	d	b	c	c	2
104	H	25	2	Ing. Industrial		ITSUA		2005		a	b	c	a	b	c	a	c	d	c	2
105	H	40	10	LEM		ENSV		1997		c	b	b	d	b	a	c	c	a	c	4
106	M	34	11	Ing. Civil		ITM		1995		d	c	b	a	a	a	a	b	a	c	4
107	H	46		Ing. Civil		ITM		1991		c	c	d	a	b	a	d	c	a	d	4

ANEXO 3

HOJA DE REGISTRO UTILIZADA EN LA OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE

Hoja De Registro

Clase No.: _____ Tema de la clase: _____ Fecha: _____

Instrucción: Para cada uno de los indicadores presentados seleccionar una casilla que represente lo observado.

Tabla CEAM

CATEGORÍAS \ TENDENCIAS DID.		TRADICIONAL	TECNOLÓGICA	ESPONTANEÍSTA	INVESTIGATIVA
METODOLOGÍA	1	Ejercitación repetitiva	Ejercitación reproductiva	Experimentación (énfasis en método)	Resolución de problemas
Praxis	2	Exposición magistral (libro texto)	Simulación puntual de investigación	Descubrimiento aleatorio, manipulación de modelos	Investigación planificada
SENTIDO DE LA ASIGNATURA	5	Énfasis conceptual	Aplicabilidad (proceso-producto)	Énfasis procedimental y actitudinal	Procedimientos, conceptos y actitudes
Orientación (Matemática escolar como..)	6	Matemática formal	Adaptación de la Matemática formal a problemática real	Matemática que emana de la problemática real	Síntesis Matemática formal y Matemática cotidiana
Finalidad	7	Informativa	Informativa utilitaria (productos y métodos)	Formativa (actitudes y valores racionales)	Formativa (aprender a aprender)
CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE (Aprendizaje...)	8	Memorístico acumulativo	Memorístico secuencial	Significativo aleatorio	Significativo relevante (redes semánticas)
(Procesos...)	9	Deductivos	Inductivos simulados y deductivos	Inductivos	Inducción-deducción
Tipo y forma	10	Por apropiación	Por asimilación	Por construcción espontánea	Por construcción dirigida
Tipo de agrupamiento	11	Trabajo individual	Trabajo individual	Trabajo en grupo y debates	Diversidad de agrupaciones y puestas en común
PAPEL ALUMNO Participación en Diseño Didáctico	15	No participa	No participa	Indirect. a través de sus reacciones	Participa directa o indirectamente
Qué hace	17	Escucha y copia	Reproduce e imita	Actúa	Investiga
	18	Atiende	Atiende	Juega	Reflexiona
	19	Acepta	Cree	Dialoga	Cuestiona
PAPEL PROF. Qué hace	20	Transmite verbalmente	Transmite por procesos tecnológicos	Induce	Provoca
Cómo hace	21	Dicta	Expone	Promueve	Conduce
Qué hace	22	Reproduce	Organiza	Analiza reacciones y respuestas a sus propuestas	Investiga en y sobre la acción

ANEXO 4

ENTREVISTA REALIZADA A LOS PROFESORES

La notación utilizada en la transcripción de la entrevista fue la siguiente:

E1: Entrevistador 1
E2: Entrevistador 2
E3: Entrevistador 3

PA: Profesor A
PB: Profesor B
PC: Profesor C

Los números después del guión indican la línea de intervención

Ejemplos:

E2-11: Indica la intervención del entrevistador 2 en la línea 12
PC-24: Indica la intervención del profesor C en la línea 24

(...)	Silencio
[...]	Indica ruido de fondo y no distinguible lo que se habla
/	Pausa menor a 5 segundos

ENTREVISTA AL PROFESOR A

E1-1: Podría contar un poquito de su clase, sobre la dinámica que tuvimos esta semana, es decir, ¿cómo son las clases?, ¿por qué las planea así?, ¿son normalmente así?

PA-2: Normalmente yo, *esten* / siempre trabajo así con ellos. Les muestro el tema, les marco una serie de ejercicios y ellos van resolviendo, así y así, generalmente así trabajo.

E1-3: Veo que son algo dinámicas las clases, en grupos, ejercicios...

PA-4: Si me gusta formarlos por grupos porque si uno no sabe la respuesta se ayuda con otros, y estos muchachos que tenemos son los que / prácticamente son muchachos que, la mitad del salón por ejemplo debió materias de matemáticas y otras materias, entonces son gente tienes que ayudarlos, siempre así trabajo con todos mis grupos.

E1-5: Y por ejemplo, veía que en las clases les pedía que recuerden en su libreta, que ya tienen las definiciones, ¿antes les da la definición?

PA-6: Bueno, cuando tú llegaste había un tema que ya habíamos empezado a ver que era polígonos, ellos lo investigaron, yo les mandé investigar / no lo habíamos visto en realidad, los mandé a investigar y lo dejamos allá guardado en la libreta, hasta que nos tocó es cuando ellos la sacaron y retomamos la información.

E1-7: Veía que se encontraban en la unidad 2 ahora ¿no?

PA-8: Así es.

E1-9: ¿Y todo el temario está contemplado ver?

PA-10: Sabes, creo que no vamos a terminar. Está faltando / estamos contemplando que en esta unidad ya vimos polígonos, ya vimos el teorema de Pitágoras, estamos viendo circunferencias, vamos a ver un poquito de trigonometría, lo de funciones trigonométricas y solo nos está faltando un tema que va a ser *esten* / ley de senos y cosenos. Si nos da el tiempo lo vamos a ver, pero parece que no, no nos va a alcanzar el tiempo.

E1-11: Es Matemáticas II, ¿hay otros maestros que dan las mismas Matemáticas II?

PA-12: Si, si hay

E1-13: ¿Cuántos?

PA-14: Somos dos.

E1-15: Usted y otro más

PA-16: Sí, otro compañero

E1-17: ¿Y se ponen de acuerdo para ir parejos?

PA-18: Fíjate que en la materia de matemáticas precisamente, nos llevamos muy bien los maestros, nos comentamos: oye ¿qué material vas a manejar?, *aah!* yo lo estoy viendo también, ¿qué libro?, ¿te parece este?, si vamos a manejar este libro. Es que hay mucha comunicación con los maestros hasta con los exámenes. En ocasiones si un maestro hace el examen, tiene que ir con el otro: mira ya hice el examen, ¿te parece?, y yo le digo: bueno, me parece o no me parece, o vamos a cambiarle esto, o vamos a meterle más temas. Hay mucha comunicación entre los maestros.

E1-19: ¿Y el examen es el mismo para todos los salones, la misma hora?

PA-20: El examen de la mañana nosotros ponemos horario, generalmente nosotros pedimos la segunda hora pues ya viste que a veces los alumnos llegan tarde, entonces pedimos la segunda y la tercera hora para el examen.

E1-21: Cuando hay examen, ¿se suspenden las clases?

PA-22: No se suspenden las clases. Entran los alumnos a las 7 de la mañana, por ejemplo, y el examen es a las 8, toman su clase de la primera hora, presentan su examen y continúan su clase. Estos muchachos entran a la 1 y media.

E1-23: ¿Se suspende la hora donde entra el examen?

PA-24: Así es.

E1-25: Pero, ¿todos los grupos tienen el mismo examen?

PA-26: Sí.

E1-27: En este caso de Matemáticas II.

PA-28: Sí, cuando se pone el examen de 8 de la mañana de 8 a 10 / todos los grupos tienen el mismo examen.

E1-29: Los de la tarde, ¿tienen que venir en la mañana a presentar?

PA-30: Los de la tarde presentan en la tarde / ponemos un examen para la mañana y después presentan el de la tarde.

E1-31: ¿Se ponen en diferentes horarios pero es el mismo examen?

PA-32: *Mmm* / cambiamos los datos. Muy parecido el examen, pero le cambiamos los datos.

E1-33: ¿Tienen el mismo objetivo los exámenes?

PA-34: Los mismos puntos abarcan, exactamente.

E1-35: Entonces, sí hay comunicación entre maestros y por lo mismo hay comunicación con respecto al programa ¿no?, como por ejemplo, hasta dónde van a abarcar...

PA-36: Efectivamente

E1-37: Ahora, un poquito de la clase. ¿Estructura objetivos para cada clase? ó ¿por tema? ó ¿cómo?

PA-38: Por unidad / bueno si es por tema porque por ejemplo para polígonos tienen objetivos.

E1-39: Y aparte de lo que está establecido en el programa, para su clase ¿la planea antes y tiene objetivos para esa clase? o ¿cada cuándo lo hace?

PA-40: el objetivo lo planeo por tema, se planea y se pone por tema.

E1-41: ¿Y se han tenido que modificar esos objetivos? O desde que se establecen al principio se conservan.

PA-42: (...)

E1-43: Es decir, ¿los objetivos pueden ir cambiándose con el tiempo? Conforme va avanzando el curso a lo mejor se dan cuenta de que no se están alcanzando objetivos, ¿se modifican?

PA-44: Sí, generalmente se habla con los maestros del área, en este caso somos dos, y cambiamos / se puede cambiar de objetivos.

E1-45: Y, ¿Hace algún esquema o programación para la clase?

PA-46: Sí, la entrego a coordinación. Justamente la acabo de entregar / de entregar mi programación, aquí hay una muestra de clases pasadas (mostrando un formato del esquema ya realizado)

E1-47: Pero, ¿Es por clase esto?

PA-48: Sí. Este es el avance de la semana. Se pone el objetivo / el objetivo es el mismo por el tema. En este caso estamos hablando creo de triángulos.

E1-49: Y ¿cada cuándo se entrega a coordinación?

PA-50: Cada semana / Aquí también hay pase de lista, comentarios, resolución de ejercicios, respuestas, es lo que tenemos acá (mostrando el formato del programa).

E1-51: Pero, ¿Este esquema lo elabora según lo que se observa en la clase o antes de la clase?

PA-52: Esto es diario, según lo que pase en la clase porque se hace un avance.

E1-53: O sea, que ahora terminó la clase y usted llena su esquema de que avance se tuvo.

PA-54: Desde el principio debes tener un cronograma y después éste es diario según lo que pase en el día en el salón es lo que vas a poner.

E1-55: Sobre esto de modificaciones de los objetivos, ¿qué es lo más común que ha pasado en los otros años?, ¿hay algo que se modifica? Por algo, no se, puede ser tiempo...

PA-56: Mayormente hacemos modificaciones por tiempo, este semestre como que fue muy corto, no estamos alcanzando a cubrir al 100% el programa o también por el atraso que tienen los alumnos.

E1-57: ¿cuántos años tiene dando esta materia?

PA-58: Como 5 años / creo.

E1-59: Y en estos 5 años, ¿siempre ha sido constante el tiempo como factor que hace modificar los objetivos?

PA-60: Fíjate que en ocasiones si hemos terminado el programa, depende de los chicos.

E1-61: Entonces depende mucho del grupo.

PA-62: Del grupo

E1-63: De acuerdo al grupo, ¿cuál es su percepción del mismo grupo con respecto a sus habilidades, capacidades?, ¿qué puede decirnos sobre esto?

PA-64: Fíjate que les falta mucho mas, mucha práctica / y otra cosa que tienen es que no se aprenden las definiciones, por más que uno se las pida y las tenga no se las aprenden. / Fíjate que han estado participando mucho creo porque te vemos, siento que se levantó este grupo. Pero fíjate que sí, bastante, bastante se levantó, este grupo sobre todo, hay gente que viene *heemm* / si vienen no hacen la tarea, hay un muchacho que viene que todo este tiempo no hace nada, nada, nada, te acercas, le hablas: ¿oye porqué no trabajas?, ¿porqué no haces esto?, “es que no quiero, es que ..”, te ponen mil pretextos, como que los obligan a venir y no quieren trabajar. Y están acostumbrados por la secundaria que tenemos acá cerca, no hacen nada y no los obligan a hacer nada, entonces vienen acá y piensan que es el mismo procedimiento de allá. / Otra cosa que tenemos acá, tenemos mucha gente de pueblitos y los muchachitos que son de hacienda son muy (...) no tienen mucho conocimiento, a veces les es difícil expresarse y yo pienso que eso es un factor también.

E1-65: Pero, quitando todos esos factores, ¿considera que el grupo en general tiene habilidades para las matemáticas?

PA-66: (...)

E1-67: Porque mencionaba diversos factores que impiden aprender, como el que no quieren practicar o que piensan que es lo mismo que en la secundaria, pero muy de ellos, la capacidad, la habilidad para aprender las matemáticas ¿cree que lo tienen?

PA-68: Yo creo que sí / si leyeran un poquitito sí, si lo pueden hacer. Te digo que siento que mejoró muchísimo este grupo.

E1-69: Entonces, si tienen la habilidad y la capacidad de hacer las cosas.

PA-70: Así es.

E1-71: Y por lo mismo, el mismo grupo ¿muestra interés en aprender las matemáticas?

PA-72: Sí, si te fijaste hay varios, varios muchachitos que están muy interesados, que les gusta y se ve, claro que los temas son nuevos para ellos pero les ponen interés, tienen la habilidad y tal vez el conocimiento para resolver lo que se le está pidiendo.

E1-73: Pero la mayoría del grupo ¿cree que tenga este interés?

PA-74: No.

E1-75: Y ¿a qué cree que se deba?, ¿a lo mismo que nos estaba comentando?

PA-76: Puede ser, como te dije que pues están acostumbrados a tener una calificación fácil, sin hacer nada, entonces llegan acá y se aporrean y se dan cuenta de que se tiene que hacer esfuerzo para tener alguna calificación.

E1-77: Y desde el inicio del curso hasta ahora, ¿a habido mejorías en el grupo?

PA-78: Bastante / en el primer semestre de este grupo donde estamos de 40 alumnos o 45, se dieron de baja como 20 / Este grupo se hizo un colage de varios grupos, se revolvieron los alumnos y quedó así, pero bastante mejor que el semestre anterior.

E1-79: Y ¿a qué piensa que se deba esta mejoría?

PA-80: Pues me imagino que ya se habrán fijado que tienen que estudiar un poquito para que puedan quedarse en la escuela, porque ellos mismos se / como que se asustan, dicen: “se fue tal persona, se dio de baja”, entonces ellos han de poner un poquito de su parte para que no / para que no se den de baja también.

E1-81: ¿Qué piensa que es necesario en la clase, para que los alumnos puedan aprender matemáticas?

PA-82: Yo siento, que un poquito de iniciativa de ellos para leer un poquito, un poquito nada mas, poder comprender lo que estamos viendo.

E1-83: Y conforme a la dinámica de la clase, ¿qué es lo esencial que puede hacer un profesor para que los alumnos aprendan matemáticas?

PA-84: (...) Podría ser (...) ¿la actitud del maestro? / me imagino que algún modelo matemático.

E1-85: ¿Cree que con eso se puede atender este problema?

PA-86: Hacer que se interesen. / Yo veo que cuando les traigo modelitos, dicen: “de veras que sí, si se cumplió, ha mira”, si les gusta

E1-87: Por último, pasando al tema de la evaluación, ¿cómo califica a los alumnos, qué tipo de evaluación realiza?

PA-88: Ellos tienen una evaluación que es escrita, que vale 50%, el otro 50% son trabajos en clase, son quiz que son exámenes rápidos y son *esten* / participación. Las clases son bien poquitas, pocos participan pero sí se les toma en cuenta.

E1-89: Y ¿cómo divide ese 50%, tiene algún tanto por ciento para tareas?

PA-90: Como te dije 50% del examen, generalmente se les pone dos quiz de 10% cada uno y nos están quedando 20% de tareas y trabajos extra que se les marca al finalizar la unidad de todos los temas que se vieron, que vale un 10% / Los trabajos son generalmente en clase.

E1-91: 50 es el examen que se le pone a todos los salones

PA-92: Sí

E1-93: 20 es de...

PA-94: trabajos en clase

E1-95: el otro 20

PA-96: Son dos quiz, que son exámenes rápidos

E1-97: ¿parciales?

PA-98: parciales / Y el 10% es el trabajo final que engloba todo lo que se vio en la unidad. Y esto lo tienen que entregar antes del examen.

E1-99: ¿En qué consiste el trabajo final?, ¿pueden variar?

PA-100: Sí van cambiando, al finalizar la unidad nos ponemos de acuerdo el otro maestro y yo, y hacemos un / una hoja donde ponemos determinados grupos de ejercicios y lo entregamos al muchacho para que resuelva, entonces si lo hace va a poder responder su examen final, pero ¿sabes que pasa?, marcas un trabajo, es lo que generalmente pasa en el salón, marcas un trabajo, y los demás lo copian, no se interesan por sentarse a ver cómo se hacen, ellos quieren sus puntos, los copian y ya para entregarlo.

E1-101: ¿cuál es su concepción de evaluación?

PA-102: (...) Fíjate que (...) una evaluación no siempre me da un resultado verdadero, a mí me pasa que tengo alumnos que yo se que son buenos, como Alejandro, el de aquí a

lado, Alejandro a la hora de las clases participa, te da la respuesta correcta, que por algún motivo pues no se, o no lee bien o no se que le pasa, no llega a una calificación buena, talvez por errores, por lectura, o no se, yo se que es un alumno que es bueno.

E1-103: Entonces está consiente que la evaluación no es coherente con la calificación ¿no?

PA-104: (Asiente afirmativamente)

E1-105: De acuerdo a su criterio, ¿cree que la institución evalúa adecuadamente?

PA-106: (piensa en voz baja: “Evalúa adecuadamente”) (...) ¿Evalúa?

E1-107: Es decir, ¿las normas son adecuadas? Porque la forma de evaluar lo dicta la institución ¿no?

PA-108: Esto nosotros los maestros de área, lo determinamos, cada semestre le hacemos cambio, esto no es fijo, nosotros decimos: “ah, este semestre el examen vale 50”, en semestre anterior el examen valía 70 / Hay un reglamento que nos dio dirección general, donde nos dice más o menos cómo debemos evaluar, los criterios de evaluación.

E1-109: Pero, ¿esto no lo establece la institución?

PA-110: No, los maestros.

E1-111: Y la institución ¿No les da un reglamento con respecto a esto?

PA-112: Fíjate que sí hay un reglamento que lo maneja generalmente la coordinadora, para el examen, después de este examen viene un examen que es este... / es general, donde van a presentar lo que es la unidad1 y la unidad2, entonces ellos tienen que sacar, en la primera unidad un 30%, en la segunda unidad un 30% y en la tercera parte que es el examen general el 40% para poder aprobar la materia. Son 30, 30 y al final 40, ya son el 100% , cuando viene el siguiente examen que es *este...* / para que ellos se recuperen por si debieron la materia, ese examen vale 80 puntos, 80% y 20% de calificación que ellos acumularon en la unidad1 y en la unidad2 / Hay dos, uno que es 90-10 y otro que es 80-20. Son dos oportunidades que tienen para recuperarse.

E1-113: Serían extraordinarios.

PA-114: Son extraordinarios.

E1-115: ¿o serían de recuperación?

PA-116: No, son extraordinarios.

E1-117: Pero, con respecto a esto ¿no hay algo escrito?

PA-118: No, esto se toma, apuntes básicamente / En nuestra academia cada determinado tiempo, hacemos academia y allá se establece y se apunta estos acuerdos se envían a la dirección. Lo que si tenemos claro es que esta calificación que vamos a tener ahora es un 30% y anteriormente el otro 30% y el examen que viene es el general es 40%.

E1-119: ¿Es el ordinario?

PA-120: Sí, el ordinario es el 40%.

E1-121: ¿Esto si es fijo?

PA-122: Sí es fijo, es reglamento.

E1-123: Y de esto que no está fijo, ¿está completamente de acuerdo bajo su criterio? O ¿es un consenso al que llegan?

PA-124: Son consensos que hacemos los maestros del área en este momento, porque a nosotros nos van cambiando, no siempre damos la misma materia, nos van cambiando / van cambiando a los maestros.

E1-125: ¿La forma de evaluar le parece adecuada o qué le cambiaría?

PA-126: Yo haría algo que no se debería hacer, yo le pondría mucho peso a la evaluación

E1-127: ¿A ésta? (señalando el programa de la materia donde se encuentra el porcentaje de calificación del examen)

PA-128: Sí a esta / Sabes mira, con respecto a los trabajos que hacemos en clase bueno esta bien, los trabajos que marcamos para la casa se los copian unos a otros, es una calificación que no es real, aunque me estoy contradiciendo porque dije hace rato que la evaluación no representa.../ ¿cómo te diré?, algo.../ un valor verdadero. A veces ves a un muchacho que sabe y te saca un 70 [...]

E1-129: Entonces si fuera por usted le pondría más peso al examen.

PA-130: Sí, le pondría / ¿qué será? Un 70 %

E1-131: ¿Por qué así?

PA-132: Para que estudien / para que tengan que estudiar.

E1-133: Por mi parte es todo, no se si quiere hacer algún comentario, observación, sugerencia.

PA-134: Cuando apagues eso te lo digo.

E1-135: Gracias.

ENTREVISTA AL PROFESOR B

E2-1: ¿Plantea en cada clase algún objetivo? Es decir, ¿tiene claro a qué quiere llegar en cada clase?

PB-2: Si / de manera / bueno / tú dices ¿comunicársela a los muchachos?, ¿Que yo les plantee el objetivo? (*Refiriéndose a un planteamiento verbal*).

E2-3: No, no precisamente, si se los comunica es bueno, o si no se los comunica pues (...), la cuestión es saber mas que nada si tiene claro qué deben lograr los alumnos.

PB-4: *Afirma con un gesto.*

E2-5: Ahora, esos objetivos que usted plantea para cada clase, aun durante las grabaciones, ¿los ha tenido que modificar?

PB-6: Este, *eh* / casi siempre hay / de un año para otro casi siempre hay modificaciones. Casi siempre hay algo que se añade o que quita. Pero / pues durante el transcurso de las grabaciones no, casi no hubo modificaciones.

E2-7: ¿Se lograron los objetivos?

PB-8: Pues el grupo es bastante / bastante regular, bastante respetuoso, bastante disciplinado, muy atento. Es un buen grupo, la verdad de los mejores que me han tocado. No todos [...]

E2-9: Esta es su perspectiva, la opinión que usted tiene acerca del grupo, ¿no?

PB-10: En términos generales, sí.

Risas

E2-11: Que padre, algo de eso se pudo apreciar. Pero no sabemos si fue por la cámara o por que en realidad el grupo así es. [...]

PB-12: Son un poco más inquietos / por lo general. Hay días que / cuando no hay cámara están platicando, están jugando, a veces / a veces les tengo que llamar la atención, cambiarles de lugar, pedirles que guarden un poco de silencio, y esta vez no ocurrió cuando estabas filmando.

Risas

E2-13: Bueno pues, hoy sería la última clase por filmar y que extraño que durante las nueve grabaciones no se hayan comportado como normalmente usted dice que son. En cierta forma, ¿se podría deducir que si influyó la presencia de la cámara y la presencia de una persona ajena?

PB-14: Si influyó / pero no tanto, pero no tanto.

E2-15: Si / por que la segunda semana de grabación ya se empezaron a...

(Interrupción del profesor)

PB-16: Incluso, vi que también los filmabas a ellos, cuando estaban interactuando (...).

E2-17: O a ellos con usted, la intención era tratar de ver el panorama. / Bueno, y así como ve al grupo usted, ¿ellos muestran algún interés por la materia?

PB-18: / Interés, interés / el interés (...)

(Interrupción del entrevistador)

E2-19: Que les guste, que se vean motivados por aprenderla.

PB-20: Pues el interés que todo grupo promedio, digamos, manifiesta. Siempre hay en estos grupos no se, un 10% o 4 muchachos que muestran mayor capacidad, mayor habilidad. Pero en si el promedio del grupo, tal vez por que es un grupo bastante disciplinado, bastante estudioso / se dedican a matemáticas por que saben que es un materia que tienen que pasar / y están tan disciplinados que así como estudian matemáticas, estudian historia, estudian todas sus materias. Pero en el transcurso de que van estudiando matemáticas, algunos van descubriendo que tienen más habilidades de las que suponían.

E2-21: Sobre todo si es su clase.

Risas

PB-22: Quiero pensar que de alguna forma se les quita un poco el miedo a las matemáticas conmigo.

E2-23: Y esas habilidades que usted puede percibir que van descubriendo, ¿si se podría hacer como una comparación entre el inicio del curso de matemáticas y ahora que ya están finalizando? / Una comparación en cuanto a interés, capacidades. Si a ellos en otros cursos no les fue de la misma manera. ¿Si se podría hacer esa comparación?

PB-24: ¿Comparación del inicio para acá?

E2-25: Si, algún cambio.

PB-26: Pues mas bien creo que el cambio se relaciona un poquito también con / con que van conociendo al maestro, van conociendo su manera de trabajar.

E2-27: ¿Un proceso de adaptación?

PB-28: De adaptación, ¡exactamente! / y como que van agarrando un poquito mas de confianza para preguntar, para hacer cosas, para intentar cosas también. Y pues, creo que la parte que me gusta es acercarme a ellos, interactuar. Los llamo por su nombre, bromeo con ellos.

E2-29: O ellos con usted.

Risas

PB-30: Si, ellos conmigo también. / Eso muestra que hay / que hay confianza de las dos partes.

E2-31: Bueno pues si se pudo percibir que pues ellos tienen esa confianza, al menos en estas clases, cierta libertad de poder opinar, expresarse con el maestro.

PB-32: Y es que nunca me había tocado este grupo, es una situación particular por que casi siempre cuando / cuando me toca un grupo de segundo semestre ya tuve a algunos de ellos, previamente. Pero esta vez / ninguno de ellos había tomado clase conmigo. Entonces yo siento que al principio cuando comenzó el grupo conmigo, como que había un poco de temor de decirme. ¿Que va a pasar, el maestro será muy estricto?, o no se (*se ríe*) pero ya luego fueron, fuimos interactuando con la confianza. A pesar de todo, yo siento que había respeto ¿no?, y eso me agrada, la verdad me agrada esa, esa forma de los muchachos.

E2-33: Si. Al parecer el ambiente es agradable para ellos.

PB-34: Que bueno, que bueno por que las matemáticas pues de por si tienen muy mala fama y, y como que hacerlo todavía mas complicadas con un ambiente pesado, con un ambiente muy estricto, muy rígido, pues sería terrible. Sería añadir una dificultad más.

E2-35: Ahora, esta forma de /hablando de la fama que tienen las matemáticas, *este*, al momento de que va a plantearse su objetivo, ¿hace una estructura para dar la clase? ¿De alguna forma prevé lo que va a pasar en ciertos momentos a la hora de enseñar?

PB-36: Si se hace una estructura, y si se puede prever por que he dado esta materia anteriormente. Entonces, en otras ocasiones es necesario cambiar lo que los diferentes modelos, los diferentes / las diferentes configuraciones marcan por que / me ha pasado y pues a mi no me importa pasarme media hora (*eh*), explicándoles a ellos, mientras que quede claro para cada uno ellos como operar la calculadora o entender el tema. Si se puede prever un poquito, pero en base a la experiencia.

E2-37: En esta ocasión el tema fue de Resolución de Triángulos, las, funciones trigonométricas. ¿Para los temas hace una programación?

PB-38: ¿Estructurar? (...)

E2-39: Ajá

- PB-40:** Tiene que haber, en matemáticas tiene que haber esa estructura. (*Mmm*) No puedes hablar de algo que no has definido antes (*Refiriéndose a los contenidos mas que a la forma de enseñar*). Tiene que haber esa estructura lógica, tenemos que mencionar primero las definiciones de las funciones, para que luego puedan operar con ellas. Una estructura, si tu quieres, bastante básica. Pero tiene que haber un orden lógico, aunque sea en conceptos sencillos.
- E2-41:** OK. Esa estructura que me está mencionando es en cuanto a las Matemáticas. ¿En cuanto a la clase?, o sea, a las clases que va a dar, referente a la forma de enseñanza.
- PB-42:** Pues creo que tiene bastante de improvisación. Yo siento que uno dice, voy a ver este / estos dos ejercicios, estos dos ejemplos y pues dependiendo de las situaciones que se presentan en el salón, dependiendo de las preguntas de los muchachos, de la participación, de su cara de duda, uno hace este tipo de adecuaciones. Es exponer de manera la más sencilla posible, ¿no?
- E2-43:** Y dependiendo de lo que fluya durante la clase, pues como que toma diversos caminos, opciones o modificaciones.
- PB-44:** Si. También es necesario explicar de diferentes maneras un mismo procedimiento. Ir variando las palabras, ir variando las expresiones. Si, este / hace poco una compañera me decía que eres como un actor. En el salón de clases eres como un actor, tu eres el actor y (*este*), tu haces el show. Y yo no llego hasta ese extremo, pero hace falta un poquito de tener claro los conceptos en la mente, tener una cierta estructura, y tener esa facilidad de palabra de comunicación, que a veces viene de la experiencia, a veces tienes esa facilidad de variar el lenguaje. Yo siento que si hace falta un poquito esa habilidad para comunicarte / y en confianza también ¿no?
- E2-45:** Bueno, y en cuanto al aprendizaje de los alumnos, ya sea de este grupo o de manera general, ¿cuál es concepción o su percepción de este, sobre la manera en que ellos van a aprender cierto contenido? En este caso, digamos el de triángulos.
- PB-46:** En lo posible, yo procuro que ellos hagan ejercicios. A la hora del examen el maestro no va a estar a su lado, diciéndoles en cada momento que van a hacer. Entonces procuro de alguna forma que ellos vayan siendo autónomos, de que ellos / que ellos se vayan haciendo independientes. Claro no se puede desde el principio. Al principio, hay que irlos llevando poco a poco, pero (*pensativo*) si, si, mi meta en realidad es que ellos puedan de manera independiente, de manera personal tomar un ejemplito y poder, poderlo / que lo puedan resolver ellos. Esa es mi meta en cuanto a lo que espero de cada uno de los muchachos. No se puede lograr en todos, definitivamente, pero yo siento que la meta en matemáticas es esa. Hay maestros que como que tratan de impresionarte y tiene muy buena dicción y tiran un rollo así bastante chévere ¿no?, pero para mí, más importante que el alumno vea o que el alumno escuche, es que el alumno haga. Si es importante ¿no? para comunicarse con él, pero también es importante muchos ejercicios, ejercicios de práctica, y hasta cierto punto, como te diré, enfrentarlos, dejarlos solos, impulsarlos. Cruzarlos al ruedo, con un problema. Y -¿Que hago?- dicen. Lee tu

ejercicio, le contesta uno. Ve los problemas anteriores cómo fueron resueltos, no hay que darles la respuesta, si no en su momento dado. Poco a poco hacerlos independientes, irlos empujando poco a poco para resolver el problema.

E2-47: Los ejemplos que ponía usted, al principio pues usted los resolvía, luego les iba haciendo preguntas. En otros ejercicios hacia la pregunta y ellos tenían que lanzar la respuesta. ¿Es progresivo?

PB-48: Si, y al final procuro dar una sesión en la que yo reparto los ejercicios.

E2-49: ¿Es la de hoy?

PB-50: Si es la que hoy voy a dar.

E2-51: OK. En términos generales, ¿cuál es la concepción que usted tiene sobre evaluación?

PB-52: Evaluación en general, general, general / Ha ido cambiando, yo tengo mi licenciatura de la universidad, de la UADY, y allá pues es muy objetiva. Lo que uno tiene en el examen es su calificación y listo, de esa forma se promedia y sale un numerito, aprobatoria y no aprobatoria. Casi todo, dependiendo de cómo le vaya a uno en la prueba escrita. Sin embargo, sobre todo en preparatoria, donde los muchachos pues son todavía un poquito mas sensibles a problemas familiares, a problemas de su propio entorno, ocurre con frecuencia que uno ve a un buen alumno y en el examen le va terrible. Entonces si uno nada mas pone atención a la prueba objetiva, *ehhh* como que no está siendo uno muy justo al dar la calificación del alumno. Afortunadamente si ha ido cambiando el concepto de evaluación, ahora se consideran las tareas, sobre todo el desempeño en clase.

E2-53: ¿Si ha tenido casos así?

PB-54: ¡Si! Ahora la evaluación es un poco mas justa en el sentido de que se toma más en cuenta el desempeño de los muchachos en el aula. Por ejemplo este grupo de segundo, a algunos no les fue tan bien en este parcial. Los ayudaron los puntos de las tareas y su desempeño en clase también. En las firmas que yo les pongo, como usted ha visto que firmo su libreta, son parte de su calificación. Entonces, yo siento que mi concepto de evaluación ha ido variando un poquito también, con ciertas *ehhh* otras tendencias, que nos han llegado por medio de cursos.

E2-55: Si, aquí la institución al final pide una calificación objetiva, y cuando usted da la calificación ya incluyó la parte de desempeño, como observo al alumno en las clases.

PB-56: Procuro que así sea, desde luego por algo se llama prueba objetiva ¿no? Hay cosas que no se pueden modificar y pues que pena que valga más que tu desempeño, por algo así se da. Pero de alguna forma se procura equilibrar. Se que ahora hay otros elementos, otros componentes de la evaluación, pero se debe compensar ese aspecto bastante drástico de la prueba objetiva, por lo menos ese aspecto que tenia anteriormente ¿no?, ese aspecto que nos tocó a nosotros.

E2-57: En referencia a la misma evaluación, cuando entrega las calificaciones, sabemos que ya no se hace ningún ajuste. ¿Se siguen los criterios establecidos para asentar las calificaciones?

PB-58: Así es.

E2-59: Bueno profesor creo que sería todo, gracias por su colaboración y por su tiempo de parte de una servidora y mis compañeras.

ENTREVISTA AL PROFESOR C

E3-1: Buenas tardes maestro, ¿podría explicarme cómo prepara su clase?

PC-2: [...] Bueno la clase, dependiendo / del tema que vayamos a ver, sin embargo se hace ya internamente lo que es en la escuela, se preparan los planes de clase [...], en el cual se escribe su inicio, desarrollo y cierre, el objetivo que se desea, pero como todo el plan de clase es solamente una base, es algo un poquito ideal para la clase, dependiendo de la forma en que vaya a ser el tema es como nosotros preparamos la clase, si queremos mostrarles directo a los alumnos el concepto o queremos que ellos lo vayan construyendo un poco, o sea dependiendo de la situación y del concepto que se vaya a estudiar es como preparamos la clase, / pero por el hecho de que / contamos con 50 minutos de clase y todo, la mayoría de las veces las clases al principio son expositivas por parte del profesor.

E3-3: Dijo que planea su clase / y mencionó por ahí que plantea objetivos en cada clase, / y esos objetivos, ¿los ha modificado alguna vez?

PC-4: Si, de hecho, los objetivos, / el programa te presenta un objetivo general que es lo que se desea, pero los objetivos que (...) que nosotros planteamos para cada clase lo aterrizamos, ¿que es lo que yo quiero durante esa clase?, porque a veces el programa si es un poquito ambicioso, entonces pide demasiado en lo que es la clase, el objetivo como que abarcaría mucho, en cambio así lo que nosotros queremos es lo que o lo que pretendemos en este objetivo a alcanzar, si lo modificamos a veces.

E3-5: Ok, mencionó también que hace una planeación para 50 minutos, ¿Cómo hace esa planeación?, ¿hace algún esquema? primero esto o lo otro o ¿Cómo lo hace?

PC-6: Si, lo que se pretende es o lo que hay que tener ahora si que ya fijo es el objetivo, / el objetivo que ya se pretende alcanzar en esa clase, por ejemplo como estamos dando en este caso la clase de precálculo, si yo quiero que el alumno me grafique para esa clase es mi objetivo, hay cumplirlo no hay que abarcar hasta que el alumno nos grafique, este ya dependiendo del objetivo que yo quiera alcanzar, es como voy a establecer mi inicio, mi desarrollo y mi cierre [...] y sí tengo que considerar el tiempo sobre todo, porque a parte

que tenemos la clase de 50 minutos, no exactamente son los 50 minutos que va abarcar la clase.

E3-7: Entonces al plantear su esquema, cree que se puede modificarse?

PC-8: Si, de hecho en algunas ocasiones se ha tenido que modificar porque tenemos planteado un esquema que nosotros pensamos que le va ser claro al alumno, pero en ocasiones ese [...] esquema como que no funciona, sabemos que no le queda claro completamente al alumno, entonces tenemos que hacer un paréntesis, abrir un paréntesis y en ocasiones se ha tenido que modificar eso, el esquema, porque supongamos de que, no se, necesitamos que el alumno sepa factorizar, pero el alumno no se acuerda del método de factorización que nosotros tenemos, entonces tenemos que modificar completamente el esquema para poder ahora si que irnos de nueva cuenta a lo que es la factorización y / vaya para que no se confunda el alumno, pero si se ha modificado ese esquema.

E3-9: Bueno eso fue en cuanto a la clase, ahora otra pregunta, del tiempo que lleva conociendo al grupo, ¿Cuál es su percepción en cuanto a habilidades y capacidades que manifiestan hacia las matemáticas? La percepción que tiene usted de sus alumnos.

PC-10: Bueno, a este grupo lo vengo / conociendo / aproximadamente, ya van a ser dos semestres que nos mezclaron a ese grupo, o sea, entró gente nueva al grupo y cabe mencionar que ese grupo tiene la capacitación de informática y contabilidad y administración, (...) la percepción que se tiene del grupo es que podemos decir que en el grupo hay un / 60% de las personas que no se les dificulta tanto lo que es las matemáticas, sin embargo el otro 40% se les dificulta demasiado, y / pues hay que tomar mucho en cuenta eso no? (...), porque al otro 60 que se le facilita y todo no va ser lo mismo, sin embargo cuando se presentan las clases, cuando se les marca la tarea y todo es, es por igual para todos, se pretende que los otro 40 se incorporen al 60 que si lo entienden y este con respecto al grupo anterior que tenía al semestre pasado ha mejorado, pero lo que se integraron en este semestre al grupo, ellos si les ha costado un poquito, creo que el cambio de maestro o la adaptación.

E3-11: Ajá, acaba de mencionar que ha mejorado el grupo, pero por ejemplo al inicio del semestre / tenía una percepción de ellos y ahora tiene otra, ¿Cómo cree que haya cambiado, ha mejorado ahora el grupo que tiene? Todo el grupo desde el inicio del semestre hasta ahora, ha mejorado en algo?, ¿Cómo cree que son los alumnos? Son más capaces o qué?

PC-12: Ehh, (...) en particular ese grupo es el que, que cuando se sacaron las estadísticas con respecto a las calificaciones, fue el que fue la alerta roja, porque fue el que tuvo mayor índice de reprobación en todas las materias, entonces, estos es de llamar la atención no? El grupo cuando iniciamos, estaba un poquito bajo, / luego se habla con ellos se les explica, se les dice las cosas, si hay que tenerlos un poquito al margen, un poquito presionados no?, o sea no darles esa tanta libertad porque es un grupo al que si le das un poquito de la libertad, ellos empiezan a faltar ya no cumplen con las tareas y todo, hay que tener un poquito más al margen de lo que son las cosas, / en este grupo en particular se han presentado altibajos, hay gente que ha mejorado demasiado y hay otra gente que

el semestre anterior, alumnos que estaban bien y que esta vez han decaído, entonces si el grupo, el cual ha estado un poquito termitente no? Se han dado altas y se han dado bajas, pero en general, en comparación en como se llevaron acabo las clases en el primer parcial con respecto a ésta, el grupo si ha mejorado un poquito, o sea, ha trabajado en el salón de clases, porque se cambio un poquito la estrategia, de antes les dejabamos las tareas para hacerlo, ahora no, lo tienen que hacer en el salón de clases, ya no se les deja para la casa, tienen que trabajar acá en la escuela, entonces si se ha mostrado un poquito de avance en general, digamos, de los alumnos porque si han mejorado un poquito.

E3-13: Ok, ha mejorado el grupo, y cree usted que el grupo muestra interés por aprender matemáticas específicamente? Tiene algún interés en aprenderlo?

PC-14: Ehhh, (...) en general, estamos hablando de alumnos de bachillerato que ellos, / la percepción que tienen ahora de lo que son las matemáticas es en algunas ocasiones tengo que pasar la materia, porque ahora, si que digamos que su importancia que ellos digan, me va a servir, es muy importante para mi o algo, no todos tienen esa mentalidad, la mayoría está porque tengo que pasar matemáticas, tengo que verlo, tengo que aprenderlo, eso se nota mucho que los alumnos lo aprenden al momento, pero más adelante ya no / ya no tienen los mismos conocimientos que al momento en el que se estuvo viendo los temas, cuando un alumno se pregunta ¿Para qué me va a servir?, ellos quieren que tu les contestes, con un ejemplo de la vida real. O sea, ahorita en el caso de precálculo que es una materia un poquito abstracta, ellos quieren ver la aplicación directa en lo que es la vida, la vida cotidiana, pero sabemos que en ocasiones no es del todo aplicables, sino que estamos viendo las bases para que ellos puedan entender lo que es el cálculo que ahí se ve un poquito más de aplicación, entonces este si (...), considero que los alumnos aún no tienen esa madurez, digamos o esa mentalidad de que tan importante puede ser para ellos las matemáticas, sin embargo se habla con ellos, de hecho se les han dado conferencias, charlas y todo para que ellos traten de ver que si va a ser importante para ellos.

E3-15: Ok, estás conferencias y todo lo que se ha hecho es para atraerlos a las matemáticas, entonces / ¿Cómo cree que halla sido desde el inicio del curso de precálculo?, ¿ahora como están?, ¿cree que halla variado la percepción de los alumnos hacia las matemáticas?

PC-16: La conferencia que se dio [...] fue específicamente para las personas que iban a / este, que se les invitaba para formar parte de la especialidad de físico-matemático, entonces ahí se les hablo a las personas de que para poder estar en esa especialidad necesitan tener los conocimientos básicos de los primeros cuatro semestres y se les hizo ver la importancia de conocerlos, por ejemplo de cuando se están viendo cosas más avanzadas, eso es importante que ellos conozcan las bases para que no se puedan atrasar, o lo puedan comprender, entonces ha habido gente de que / iba a entrar en la especialidad, se ha preocupado y como que ha estado ahora si que por su cuenta *mmm* estudiando, estudiando lo que el necesite y todo, se han acercado con los maestros que damos en la especialidad, pero no del todo, hay otra gente que igual con la conferencia cambio de opinión, dijo esto no es lo mió, yo no estoy bien en matemáticas entonces yo pienso que si entró en la especialidad no me va ir bien, ahora para las personas que este si iban a

entrar a la especialidad y escucharon la conferencia, si han cambiado su percepción, ¿en qué sentido? En que se han preocupado un poquito más porque ya se les explico que es lo que necesitan, entonces si se han preocupado, si han mostrado ese interés, esa preocupación de que el alumno sabe que no está bien hasta cierto modo, no tiene los suficientes conocimientos básicos de alguna materia, pues se han preocupado por investigar y por saber que es lo que el necesita.

E3-17: Ahhh, Entonces ha variado un poquito la percepción, ahora regresando a su clase, ¿Qué considera usted que es necesario para que los alumnos aprendan matemáticas?

PC-18: Ok, para que los alumnos aprendan matemáticas, (...) este /, ahí es un poquito difícil, en particular es el primer año, vaya voy a cumplir un año dando clases, entonces es difícil no? Te topas con gente totalmente diferente y te das cuenta que no es fácil educar, o sea de entrada no es fácil educar, no es solo llegar, doy mi clase y este es el tema que voy a ver y ya estuvo, hay que estar siempre detrás de ellos, siempre exigiéndoles recordándoles que tienen que estudiar, conocimientos previos / y todo, o sea para que el alumno ahora sí se interese a lo que es este estudiar o que aprenda matemáticas, si es un poquito difícil, ellos toman ahora a la matemática como que es una materia más que tengo que pasar, así lo ven totalmente desligado todo, / entonces si es complicadito, este, educarlos hasta ese cierto modo, pero hay que hacer la lucha, hay que estar siempre detrás de ellos para que se vayan interesando un poquito, (...) para poder lograr esto se les ha dado ejemplos de cosas que ahora nosotros tenemos que sin las matemáticas no se habría podido lograr, sin embargo, este (...) ellos repito de nueva cuenta como que todavía no tienen la mentalidad no solo en matemáticas sino en todas las materias, no este.. una vez un o me dijo que para que le iba a servir estructura socioeconómica de México, que para qué lo quiere aprender y / yo le puse el ejemplo de que, porque si tenemos una deuda tan grande, ¿porqué el país no se dedica a crear dinero no tenemos la maquinita de dinero?, ¿porqué no lo hacemos? y el dice no porque si hacemos dinero en mayor cantidad el peso se devalúa los precios suben y la gente que no gana mucho, entonces se le va a complicar y todo, entonces yo le dije mira ya vez tu solito te estas respondiendo la pregunta de para que te va a servir y nos han hecho la pregunta y esto que estoy estudiando ¿para que nos me va a servir?, ellos están esperando una respuesta de que tu les digas, mira cuando tu vayas por ejemplo a la calle vas a ver a la función tal , o sea son cosas que no se pueden, ellos a penas están viendo el pre-cálculo, entonces no es tanta la aplicación / o sea, no les podemos dar un ejemplo concreto de que ellos queden satisfechos hasta cierto modo de para que les va a servir, ellos siempre están esperando una repuesta de que te va a servir para tal cosa, para que tu hagas esto diariamente en la vida cotidiana no lo ven tanto como que necesito aprender las bases para que cuando yo vea la otra materia, lo que es cálculo, / que yo ya sepa que tenga los conocimientos, o sea lo importante es aprender ahora las bases para poder avanzar.

E3-19: Entonces con lo que me acaba de decir, ¿considera que los alumnos como que necesitan un empujoncito?, ¿necesitan estar motivados por algo?, ¿ver la significatividad de los conceptos?

PC-20: Exacto, es eso, ver la significatividad y no solo eso que lo aprendan, siempre se esta en la lucha de que cuando ellos aprendan algo no es al momento, ellos han visto que la

matemática como que tengo / que pasar la materia, o sea, la tengo que pasar, siempre han estado con que la matemática es lo difícil, me ponen cosas complicadas, este (...) y si hay que estarlos ahora si que motivando hay que estar detrás de ellos, en particular este grupo a mi me gusta exigirles, siempre estar detrás de ellos, no descuidarlos un poquito porque pasa, de que si tienes dos tres días de vacaciones, esos dos tres días no lo estudian, no lo repasan y cuando regresamos y si queremos volver a retomar, nos damos cuenta de que están ahora si que un poquito perdidos, hay que estar detrás de ellos sea como sea hay que estar detrás de ellos, hasta cierto modo exigiéndoles este un poquito más.

E3-21: Ahhh, ok, / en las clases que vengo observando pues no he logrado ver algo que muestre como usted está evaluando a sus alumnos, por eso surge esta pregunta, ¿Cuál es su concepción acerca de la evaluación?

PC-22: Ok, en particular / evaluamos a los alumnos de la siguiente forma, aquí en la escuela se nos pide que se les evalúe con tareas y con un examen escrito, de hecho a nosotros nos piden hacer un examen el cual es revisado por la coordinación, y si aceptamos que tiene algunos errores, nos hacen ver esos errores ¿para qué?, para que al alumno le llegue un examen escrito de lo mejor posible, de hecho los alumnos son calificados mediante el examen, y ahí entra el criterio del maestro, / ¿cuanto le vamos a considerar al examen? y ¿cuanto le vamos a considerar a lo que el alumno hace?, en particular con los maestros de cuarto semestre consideramos que el examen sea un 50% de la calificación y las tareas / hechas o las participaciones de los alumnos sean otro 50, pero que logramos observar, que a veces el alumno tiene el 50% o vaya los 50 puntos de sus tareas pero, sin embargo el examen es reprobatorio, el alumno no pasa el examen, entonces ahí nos damos cuenta de que el alumno en ocasiones con tal de cumplir copia la tarea, las copia, las fusila, este (...) le pide a sus compañeros, en ocasiones hasta en otras clases todavía están terminando la tarea, eso es con tal de este de cumplir, entonces que sucede un alumno que tiene sus 50 puntos porque entrego las tareas, sin embargo el examen lo truena con 40 puntos, pero como es el 50% junta los otros 20 y 50 mas 20 ya tienen el 70% de aprobación, entonces nos dimos cuenta de que eso como que no esta funcionando, entonces ahora le cambiamos un poquito a la estrategia vamos a ver que tal nos funciona, / ahora no le van a quedar tareas al alumno para que haga en su casa y las traiga, sino que las tareas las va a tener que hacer durante las clases, durante las clases que estuvo observando, usted se pudo fijar que no hemos dejado tarea al alumno sino lo que hemos estado haciendo es primero con los ejemplos, primero los ejemplos siempre tratamos de abarcar dos o tres temas y ya después le dejamos una serie de ejercicios que el alumno lo va a tener que resolver pero en el salón de clases, ya no se le va a quedar nada para fuera, ahora el alumno va a tener que trabajar y en el salón de clases / si se va a tener que ganar sus puntos, pensamos que este método o estrategia de enseñanza, esperamos que ahora si cambie un poquito, que halla mayor aprobación o calificaciones altas durante el examen, / pero la evaluación acá en la escuela se lleva de esa forma, si se exige hasta cierto modo que halla un examen escrito, tiene que haber el examen escrito tradicional, ese no lo podemos cambiar.

E3-23: Ok, ya me dijo como manejan la evaluación aquí, pero usted como maestro, ¿Qué concepción tiene de la evaluación?, es solamente te pongo un examen, te doy tareas y ya te evalué.

PC-24: No, para nosotros el examen siempre les hemos dicho a los alumnos, eh / yo siempre les he dicho, si tus ejercicios salen bien, es porque en el examen tienes que salir bien, si en los ejercicios saliste bien pero en el examen no saliste bien, es porque.. o no repasaste bien o porque se copio los ejercicios, para mi la evaluación es en todo, / trato de llevarlo en todo momento, primero desde que el alumno entre, que desde que el alumno este prestando atención, se ha fijado en que a veces he sido un poquito duro en que le llamo la atención a los alumnos o algo, pero en particular a ese grupo si les das un poquito de libertad o algo, ya el alumno como que toma esa confianza y como que ya abusa, entonces, eh / yo por ejemplo, les pido que estén sentados bien en la clase que las sillas estén escoradas que presten atención que todos traigan su calculadora, que todos estén haciendo al momento los ejercicios, o sea, para mi la evaluación es en todo momento, yo en todo momento tengo que estar viendo que el alumno este trabajando, hay alumnos que trabajan, hay otros alumnos que ni por mas que les digamos, como que todavía no, tal vez no halla motivación, o / simplemente no quieren, no quieren trabajar, entonces lo que yo hago a los alumnos los evaluó desde que entran al salón, como prestan atención, que si trajeron todas sus cosas, como están sentados, en que orden que presten atención que no estén platicando, que no estén haciendo tareas de otra materia, que hagan sus ejemplos, algunos pasan en la pizarra, los otros que lo verifiquen, luego les dejamos la tarea van a estar trabajando y ya finalmente se toma en consideración el examen, entonces que sucede, que si yo veo un alumno que estuvo trabajando durante las clases, pero sin embargo, el examen digamos / lo reprobó por alguna causa, no se enfermó, no vino unos días, tuvo algún problema, etc. ese alumno en realidad puede pasar y ahí ya entra el criterio de nosotros, yo considero desde como trabajan en el salón como llegan, su asistencia, todo, / hasta el examen, es una evaluación conjunta, no es solamente el examen.

E3-25: Por lo que me acaba de decir, considera que la evaluación debe ser en todo momento y la escuela le exige que sea un examen y tareas, entonces aquí estoy viendo que hay dos perspectivas diferentes, pero usted / lo maneja a su manera y entrega a la institución la manera que se lo exige no?

PC-26: Si, a la institución lo que le entregamos al final son las calificaciones, / o sea que alumnos aprobaron, que alumnos reprobaron, independientemente, tenemos la libertad, vaya, nosotros tenemos la libertad de calificar como queramos, pero si nos exigen, no es ahora del plantel, sino es de dirección general de la institución de que tiene que haber el examen escrito, o sea, no nos podemos tomar la (...) hasta cierto modo ahí no hay la libertad de que bueno, yo voy a calificar y no voy a aplicar examen, no, la institución si lo exige, ahora cada maestro considera el examen, de acuerdo a su criterio, yo considero el examen escrito / como siempre le digo a los muchachos, el examen escrito es donde van a medir sus capacidades, ahora no van a tener ayuda de la libreta, no van a tener ayuda del profesor, / ni ayuda de sus compañeros, nada, es donde se van a medir ustedes que tanto saben, ahora ustedes solitos se van a medir /, si aprobé el examen es porque tengo los conocimientos, si lo reprobé el examen es porque vaya no tenemos todos los

conocimientos, entonces para mi el escrito, forma parte en si de lo que es toda mi evaluación.

E3-27: Ok, fueron todas las preguntas, muchas gracias.