

**ESTUDIO SOBRE LAS INFLUENCIAS QUE EJERCEN LOS PADRES,
PROFESORES Y COMPAÑEROS EN LA ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES
FRENTE A LAS MATEMÁTICAS**

MARIA JANETH BRAVO MONTENEGRO

FABIÁN LEONARDO MUÑOZ MUÑOZ

Universidad de Nariño
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Matemáticas y Estadística
Programa de Licenciatura en Matemáticas
San Juan de Pasto
2007

**ESTUDIO SOBRE LAS INFLUENCIAS QUE EJERCEN LOS PADRES,
PROFESORES Y COMPAÑEROS EN LA ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES
FRENTE A LAS MATEMÁTICAS**

MARIA JANETH BRAVO MONTENEGRO

FABIÁN LEONARDO MUÑOZ MUÑOZ

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título
de Licenciado en Matemática

ASESOR:

HILBERT BLANCO ÁLVAREZ

Docente Universidad de Nariño

Universidad de Nariño
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Matemáticas y Estadística
Programa de Licenciatura en Matemáticas
San Juan de Pasto

2007

Nota de aceptación

Director

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, 16 de Noviembre 2007.

Dedico mi trabajo a...

Dios, mi puntal en situaciones difíciles y mi compañía en todo momento.

Mi mamá Omaira, que es mi inspiración y una de las razones de mí ser. Te quiero mucho.

Mi papá Leonardo, tú eres la otra razón de mi ser, eres mi ejemplo y el modelo que siempre he querido seguir. Gracias Leo.

Mis hermanas Diana, Natalhy y mi sobrino Juan Pablo. Dios los bendiga.

Mis abuelos Leonila y Eduardo, nunca los olvidaré.

Mi tía Celina, gracias por sus oraciones y por preocuparse por mí. Dios la bendiga a usted y a su familia.

Janeth Bravo, eres la persona que Dios colocó en mi camino para hacerlo más agradable, y juntos hemos podido alcanzar las metas que nos propusimos. Te quiero mucho YAYITA.

Hilbert, más que un profesor, eres un amigo. Gracias.

Fabián Muñoz

Dedico mi trabajo a...

Dios, porque con tu infinita bondad me has dado la fuerza necesaria para vencer los obstáculos y seguir adelante.

A mis padres Jesús y María por su amor y ayuda incondicional.

A mis hijos, Diana y Daniel por su amor puro, sincero, por su paciencia, por ser las personas que me impulsan a ser cada vez mejor. Los quiero mucho.

A Fabián, eres un regalo que Dios me ha dado, gracias por tantos momentos compartidos, y por alcanzar juntos nuestras metas. Te quiero mucho.

En memoria de mi querida tía Aura Elisa, por su cariño tan especial.

Janeth Bravo

Agradecimientos

Los autores expresan agradecimientos a:

Al departamento de Matemáticas y Estadística.

A nuestros profesores y amigos Claudia Gómez Agudelo y Hilbert Blanco Álvarez, nuestro asesor, por creer en nosotros y permitirnos traspasar las fronteras de nuestra Universidad y dar a conocer este trabajo de investigación en tres congresos nacionales.

Al profesor Australiano Alan Bishop, por habernos facilitado información crucial para la investigación.

Al psicólogo Edwin Luna Tascón, por su valioso y oportuno apoyo.

A nuestros compañeros Diana Moreno y Jhon Cerón, por su colaboración.

Al magíster en estadística Hernán García.

Al magíster en estadística Luís Alfonso Muñoz.

A la psicóloga Mónica Delgado.

Al profesor Silvio Montenegro Aza.

A la socióloga Amanda Portilla.

Al magíster Luís Felipe Martínez.

A las Instituciones Educativas, profesores, directivos, estudiantes y padres de familia donde se realizó este proyecto.

A todas aquellas personas que de una u otra manera colaboraron en el desarrollo del presente trabajo.

Gracias de todo corazón.

Tabla de contenido

	Página
Resumen	10
Introducción.....	11-12
CAPÍTULO 1. Aspectos generales de la investigación	
1.1 Contextualización en la Educación Matemática.....	13
1.2 Planteamiento y justificación del problema.....	14-15
1.3 Objetivo general.....	16
1.4 Objetivos específicos.....	16
1.5 Estado del arte.....	16-17
1.5.1. Las investigaciones sobre la incidencia de las influencias sociales en la clase de matemáticas.....	17-18
1.6 Marco teórico.....	19-28
CAPÍTULO 2. Aspectos metodológicos.	
2.1 Marco Metodológico.....	29
2.2. Diseño de la Investigación.....	29
2.2.1. Muestra.....	29-30
2.2.2 Muestra representativa.....	30-31
2.2.3. Instrumentos de recolección de datos y categorías de análisis.....	32
2.2.3.1 Diseño y validación escala tipo Likert.....	32-42
2.2.3.2 Diseño de entrevistas.....	43-44
2.2.3 Tratamiento de la información.....	44-45
CAPÍTULO 3. Análisis de resultados.	
3.1 Análisis de los datos obtenidos del primer cuestionario dirigido a estudiantes: “Tu punto de vista acerca de las matemáticas”.....	46

3.1.1 Análisis de la categoría: Importancia.....	47
3.1.2 Análisis de la categoría: Predisposición.....	58
3.1.3. Análisis de la categoría: Docente.....	67
3.1.4. Análisis de la categoría: Trabajo.....	75
3.2 Análisis de los datos obtenidos del segundo cuestionario dirigido a estudiantes: “Más puntos de vistas sobre las matemáticas”.....	83
3.2.1 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido al Docente.....	84
3.2.2 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido a la familia.....	89
3.2.3 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido a la dedicación-----	100
3.2.4 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido a su predisposición.....	104
3.2.5 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido al compañero.....	108
3.2.6 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido al trabajo.....	117
3.3 Análisis de los datos obtenidos en el tercer cuestionario dirigido a estudiantes: “Qué tan bueno eres en matemáticas”.....	124
3.3.1 Autocalificación de los estudiantes.....	124
3.3.2 Calificación del docente.....	125
3.3.3 Calificación asignada por su familia.....	126
3.3.4 Calificación asignada por sus compañeros.....	127

CAPITULO 4. Conclusiones

4.1 Conclusiones de contenido.....	128
4.2 Conclusiones metodológicas.....	130
4.3 Problemas abiertos.....	131
Presupuesto.....	133
Bibliografía.....	134-137
Anexos.....	138-158

Índice de tablas

	Página
Tabla 1 Categorías que conforman la versión final de la escala AMIS.....	38
Tabla 2 Análisis de confiabilidad para las categorías de cuestionario “Tu punto de vista acerca de las matemáticas”.....	39
Tabla 3 Análisis de confiabilidad para las categorías de cuestionario “Más opiniones sobre las matemáticas”.....	41
Tabla 4 Análisis de confiabilidad para las categorías de cuestionario “Punto de vista de los padres hacia las matemáticas y su aprendizaje”.....	42
Tabla 5 Estadísticas de los ítems que conforman la categoría importancia.....	47
Tabla 5.1 Opciones de respuesta de importancia hacia el estudio de las matemáticas tanto de cada institución como del total de la muestra.....	47
Tabla 6 Estadísticas de los ítems que conforman la categoría predisposición.....	58
Tabla 6.1 Predisposición de los estudiantes hacia el estudio de las matemáticas.....	59
Tabla 7 Estadísticas de los ítems de predisposición de los padres de familia.....	64
Tabla 8 Estadísticas de los ítems de la categoría “docente”.....	67
Tabla 8.1 Cómo ven los estudiantes al docente de matemáticas.....	68
Tabla 9 Estadísticas de los ítems de la categoría “Trabajo”.....	75
Tabla 9.1 Cómo los estudiantes reaccionan ante el trabajo en matemáticas.....	76

Tabla 10	Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido al docente.....	84
Tabla 10.1	Estadísticas generales del éxito atribuido al docente.....	84
Tabla 11	Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito a la familia.....	89
Tabla 11.1	Estadísticas generales del éxito atribuido a la familia.....	90
Tabla 12	De qué manera reaccionan los padres ante el éxito de sus hijos.....	91
Tabla 13	Opciones de respuesta de los padres hacia el apoyo que brindan a sus hijos.....	97
Tabla 14	Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido a la dedicación.....	100
Tabla 14.1	Estadísticas generales del éxito atribuido a la dedicación.....	100
Tabla 15	Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido su predisposición.....	104
Tabla 15.1	Estadísticas generales del éxito atribuido a su predisposición.....	104
Tabla 16	Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido al compañero.....	108
Tabla 16.1	Estadísticas generales del éxito atribuido al compañero.....	108
Tabla 17	Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido al trabajo.....	117
Tabla 17.1	Estadísticas generales del éxito atribuido al trabajo.....	117
Tabla 18	Autocalificación de los estudiantes.....	124
Tabla 19	Calificación asignada de su profesor.....	125
Tabla 20	Calificación que perciben de sus padres.....	126
Tabla 21	Calificación que perciben de sus compañeros.....	127
Tabla 22	Presupuesto.....	132

Índice de gráficas

	Página
Gráfica 5.1.1 Importancia que los estudiantes otorgan a las matemáticas.....	48
Gráfica 5.1.2 Importancia de las matemáticas según el estrato de la institución educativa.....	51
Gráfica 6.1.1 Predisposición de los estudiantes hacia el estudio de las matemáticas.....	59
Gráfico 8.1.1 En qué medida el docente favorece la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.....	68
Gráfico 9.1.1 Cómo los estudiantes reaccionan ante el trabajo en matemáticas.....	76
Gráfico 10.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su profesor.....	85
Gráfico 11.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a la familia.....	90
Gráfico 14.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su profesor.....	100
Gráfico 15.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su predisposición.....	105
Gráfico 16.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su compañero.....	109
Gráfico 17.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su compañero.....	117

Resumen

En los procesos de formación inicial de profesores de matemáticas hay una carencia en el estudio de las influencias sociales que tienen lugar en las clases de matemáticas y cómo éstas inciden en la actitud y aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes. “La clase de matemáticas constituye un grupo social compuesto por el profesor y los alumnos. Todo individuo en el grupo ejerce influencia y es influenciado por otros en cierta medida. Sin embargo, algunas de estas personas son *Otros Significativos* que ejercen una influencia mayor sobre otros individuos.” (Bishop, 2005; p.141). Por lo tanto, se indagó de qué manera influyen las personas más cercanas a los estudiantes como los padres de familia, profesores y compañeros en su postura frente a las matemáticas. El trabajo de investigación se realizó con estudiantes de grado décimo de tres Instituciones educativas de diversas características como el entorno sociocultural, espacio físico y estratificación económica. La información se recolectó a través de entrevistas y encuestas, las cuales se analizaron cualitativa y cuantitativamente, debido a la naturaleza del trabajo de investigación. De esta manera se hizo un aporte a la Etnomatemática y a la Educación Matemática.

Abstract

In the process pre-service mathematics teacher formation there is a lack in the study of the social influences that they take place in the mathematics classrooms and how these impact in the attitude and the students' mathematics learning. “The mathematics classrooms constitute a social group composed by the teacher and the students. All individual in the group effect an influence and it the same time is influenced by others in a way. However, some of these people are *Other Significatives* ones that affect an influence bigger on other individuals.” (Bishop, 2005; p.141). Therefore, in this work, we investigate how the people closer to them influence on the students like the parents, teachers and classmate in their posture in front of the mathematics. The investigation work has been carried out with students of tenth grade of three educational Institutions of different characteristics as the sociocultural environment, physical space and economic stratification. The information has been recollected through interviews and surveys, which will be analyzed qualitative and quantitative method, due to the nature of the investigation work. In this way we hoped to make a contribution to the Ethnomathematics and the Mathematics Education.

Résumé

Dans la formation des influences sociales des professeurs il y a une manque dans l'étude des influences sociales qu'a lieu dans les class des mathématiques et comment elles enfoncent dans l'attitude et apprendre des les élèves. “La class des mathématiques constitue un group social composé pour le professeur et les élèves. Tout individu dans le group exerce influence et il est influencé pour autres en quelque mesure. Cependant, quelques personnes sont autres significatives qu'exerce une influence plus grande sur autres individus” (Bishop, 2005; p.141). Par conséquent, ce travail a enquêté sur de qu'est ce manière les personnes plus prés influencent á les élèves comme les pères de famille, professeurs et copains dans sa posture face á les mathématiques. Le travail d'investigation s'est réalisé avec élèves de grade dixième, de trois institutions éducatives de plusieurs caractéristiques comme l'environnement socioculturel, espace physique et stratification économique. L'information s'est rassemblé à travers d'entrevues et questionnaires, les quelques s'est analysé qualitative et quantitativement, dû á la nature du travail d'investigation. De cette manière il s'est fait un contribuez á l'ethnomathématique et á l'éducation mathématique.

INTRODUCCIÓN

En los últimos 10 años en la Educación Matemática se han incrementado las investigaciones que indagan sobre los factores sociales, políticos y culturales que circulan en el salón de clase de matemáticas. Desde esta perspectiva, esta investigación indaga sobre la influencia que los profesores, compañeros y padres de familia ejercen sobre los estudiantes. Esta influencia en algunos casos es positiva y en otros es negativa. De aquí que sea común entre estudiantes escuchar: “no me gustan las matemáticas”, “no nací para las matemáticas”, “cómo puede a alguien gustarle las matemáticas”, “quiero estudiar cualquier carrera, pero que no tenga nada que ver con matemáticas”.

A lo largo de este trabajo se presentan reflexiones de los estudiantes, profesores, padres de familia y compañeros en relación a su postura frente a las matemáticas y cómo ésta afecta la actitud de los demás en un microentorno social como es el salón de clase y la familia. Así mismo se indagó sobre los factores que inciden en el éxito o fracaso en el aprendizaje de las matemáticas.

En aras de facilitar la lectura del presente trabajo, éste se ha dividido en cuatro capítulos: 1. Aspectos generales de la investigación, 2. aspectos metodológicos, 3. análisis de resultados, 4. conclusiones y anexos.

El primero trata sobre el problema de investigación, los antecedentes, objetivos y marco teórico. En el segundo se hace referencia a la metodología empleada, el diseño y la validación de los instrumentos de recolección de datos: encuestas y entrevistas, así como los métodos estadísticos y etnográficos utilizados en el análisis de la información. El tercer capítulo muestra el análisis estadístico y cualitativo de los datos recolectados. Finalmente, el cuarto capítulo resume las conclusiones más importantes.

Adicionalmente, se presentan como anexos la validación de los instrumentos de recolección de datos, los cuestionarios aplicados a los estudiantes y padres de familia, además los modelos de las entrevistas a estudiantes y profesores.

Capítulo 1

Aspectos generales de la investigación

1.1. Contextualización en la Educación Matemática

Esta investigación se enmarca en la línea o en la dimensión Cultural de la Educación Matemática. Línea que es propuesta por la investigadora en Educación Matemática Marina Ortiz (1999) quien considera que esta dimensión comienza a ser centro de interés de la investigación en Educación Matemática en Colombia, aunque se cuenta con muy pocos profesionales en esta nueva línea de investigación que combina matemáticas, antropología y sociología cultural, dimensión que hoy en día es conocida como Etnomatemática (Gerdes, 1996). Este nuevo campo de investigación en Educación Matemática se considera como “la matemática que se practica entre grupos culturales identificables, tales como sociedades de tribus nacionales, grupos laborales, niños de cierto rango de edades, clases profesionales, entre otros” (D’Ambrosio, 1997; p.16), pero en una versión reciente se considera que “la Etnomatemática, además de tener fuertes relaciones con la antropología cultural, tiene también conexiones con la sociología, donde estudia los problemas de género y de influencias sociales en la clase de matemáticas. De otro lado, tiene relaciones con el currículo, donde intenta permear los programas académicos con los resultados de las investigaciones realizadas en diversas culturas” (Blanco, 2007, p.1)

“Este cambio es uno de los más importantes en la investigación en Educación Matemática desde los años setenta, esta nueva visión ha permitido ir de la investigación realizada o dirigida a estudiantes individuales a investigaciones que tienen en cuenta las diversas relaciones que se presentan en el contexto social” (Kilpatrick, 1994, p. 14).

1.2. Planteamiento y justificación del problema

Generalmente se ha considerado que la eficiencia de las clases de matemáticas depende de la metodología, de los conocimientos del profesor y de la capacidad cognitiva del estudiante, sin tener en cuenta que éste y el profesor son seres sociales por naturaleza y tanto en el aula de clase como en el hogar este factor no desaparece; por el contrario, es en la escuela donde los individuos desarrollan y fortalecen este aspecto, de manera que se ha realizado un estudio detallado de las relaciones sociales de los estudiantes con sus padres, compañeros y docentes, para indagar cómo éstas afectan su actitud frente a las matemáticas. Para esto se ha planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la interacción de los padres, compañeros y docentes con el estudiante afectan su actitud frente a las matemáticas?

En Colombia aún no se ha publicado investigaciones sobre los aspectos socioculturales de la Educación Matemática, como lo fundamenta Marina Ortiz Legarda, quien realizó un estado del arte de las investigaciones en Educación Matemática en nuestro país, tomando como referente veintidós proyectos financiados por Colciencias durante los años 1991 – 1999. (Ortiz, 1999), donde presenta los pocos grupos de investigación colombianos que toman la Etnomatemática como línea de investigación.

“Es evidente, de esta manera, la importancia de diseñar y desarrollar proyectos que contribuyan a dar respuesta a la diversidad de interrogantes que surgen cuando se piensa en la relación entre matemáticas y cultura”. (Ortiz, 1999; p.16)

Además, esto se puede evidenciar en investigaciones más recientes, como el trabajo del profesor Hilbert Blanco (2006) publicado en Brasil, quien realizó una

recopilación de trabajos publicados en Colombia entre los años 1901 y 2006 con respecto a la Etnomatemática donde señala, en cinco categorías las principales preocupaciones y tendencias de esta disciplina. Éstas son:

- I. Estudios específicos sobre saberes y técnicas matemáticas de estratos sociales y comunidades “iletradas”.
- II. Análisis del pensamiento matemático de comunidades indígenas y afrodescendientes ancestrales.
- III. Utilización de instrumentos autóctonos de las comunidades indígenas o negras como herramientas pedagógicas para la enseñanza de la matemática occidental.
- IV. Estudios sociales, históricos, antropológicos, etc., de formas de pensamiento matemático y científico en civilizaciones y comunidades.
- V. Estudios históricos, epistemológicos, filosóficos y educativos, sobre formación de culturas matemáticas y científicas en Colombia.

Esta investigación se enmarca en la IV categoría, donde son pocas las publicaciones relacionadas con las influencias sociales en el salón de clases de matemáticas. De aquí la importancia, la pertinencia y la necesidad de realizar investigaciones que relacionen las matemáticas y la sociología. Investigaciones que aportaron elementos valiosos tanto a la Educación Matemática como a la Etnomatemática, en cuanto se explora una nueva dimensión, donde se intenta brindar otro punto de vista sobre las matemáticas, de una manera más humana, más social y de esta forma ofrecer elementos a docentes y padres de familia para orientar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

1.3. Objetivo general

Analizar de qué manera la interacción de los padres, compañeros y docentes con el estudiante afectan su actitud frente a las matemáticas.

1.4. Objetivos específicos

- Investigar acerca de las actitudes de los estudiantes, padres y compañeros hacia las matemáticas.
- Investigar sobre la atribución del estudiante con respecto a su éxito o fracaso en matemáticas en términos de su capacidad, esfuerzo, tarea, padres, compañeros y docentes.
- Indagar las actitudes que tienen los padres y profesores hacia el rendimiento académico de sus hijos y estudiantes respectivamente.
- Indagar las percepciones de los estudiantes sobre su capacidad y cómo creen ellos que los evaluarían los padres, profesores y compañeros.

1.5. Estado del arte

Actualmente, el tema de las Influencias Sociales en Matemáticas no solamente es de gran interés en el ámbito internacional, sino que está favoreciendo convergencia en discusiones e intercambios entre grupos de investigación de distintas trayectorias y vinculaciones institucionales, lo cual se ha sintetizado en una considerable producción de investigaciones internacionales. Es importante establecer que estos estudios en el ámbito nacional son escasos, en el sentido que no hay publicaciones que se relacionen con el tema de investigación, de aquí la importancia de trabajar en este tipo de investigaciones que prometen ser fructíferas y de gran interés en cuanto a la mejora de la Educación Matemática.

De otra parte, se cuenta con la asesoría del profesor Hilbert Blanco Álvarez del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño, miembro de los grupos de investigación: Historia de Matemáticas del IEP de la Universidad del Valle y GESCAS de la Universidad de Nariño, Coordinador de la Red Latinoamericana de Etnomatemática, como también de la valiosa colaboración del reconocido investigador Alan Bishop de la Facultad de Educación de la Universidad de Monash (Australia) y del profesor e investigador brasilero Ubiratan D'Ambrosio de la Universidad de Campinas (Brasil), quien es considerado el padre intelectual de la Etnomatemática (Gerdes, 1996).

1.5.1. Las investigaciones sobre la incidencia de las influencias sociales en la clase de matemáticas

En los últimos 30 años se ha producido una gran cantidad de literatura sobre la Etnomatemática a escala mundial. Actualmente, se cuenta con trabajos de antropólogos, matemáticos, sicólogos, educadores matemáticos, entre otros, en algunas revistas como International Handbook of Mathematics Education, The American Mathematical Monthly, Ethnohistory, American Anthropologist, y una extensa diversidad de libros que son el resultado de importantes investigaciones, y en Colombia en la revista EMA (Investigación e innovación en Educación Matemática), Cuadernos de Matemática Educativa de ASOCOLME, como también en la Red Latinoamericana de Etnomatemática.

En este acercamiento que se ha realizado a las investigaciones relacionadas con las influencias sociales en la clase de matemáticas en el ámbito nacional, son pocas las investigaciones realizadas en relación a éste tema; en el panorama internacional existen trabajos publicados como el del profesor Alan Bishop: "Las influencias sociales en la clase de matemáticas", como también "Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de

clase” de los investigadores españoles Inés María Gómez, Peter Eynde y Eric Decorte, publicado en Noviembre del 2006.

Se ha tenido en cuenta, entre otros, los siguientes trabajos de alto reconocimiento internacional, en cuanto aportan elementos valiosos a esta investigación:

- Aproximación sociocultural a la Educación Matemática, del profesor e investigador Australiano Alan Bishop (2005), quien investiga las influencias sociales que se presentan en el aula de clase de matemáticas, además realiza un análisis de las dificultades que se presentan en la investigación de los temas sociales, culturales y lingüísticos en la educación en ciencias, matemáticas y tecnología.
- Sociocultural Research on Mathematics Education. An International Perspective, de los investigadores Bill Atweh, Helen Forgasz, Ben Nebres (2001), quienes realizan un detallado análisis de publicaciones en el panorama internacional en el ámbito de las investigaciones socioculturales en Educación Matemática.
- La revista Investigación Didáctica: Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. Investigación realizada por Inés María Gómez Chacón y otros; publicada en noviembre de 2006, que describe la estructura y la naturaleza de los sistemas de creencias de un grupo de estudiantes de secundaria e identifica las relaciones entre creencias, género, contexto sociocultural, rendimiento académico y opción de estudio elegida por los estudiantes.

1.6. Marco Teórico

En esta investigación es muy importante tener presente tanto la teoría sociológica con el fin de lograr un acercamiento hacia la comprensión del pensar y actuar de las personas de acuerdo al medio donde interactúan, así como los conceptos relacionados acerca de la interacción de los estudiantes con los padres de familia, profesores y compañeros, y cómo influyen éstas en su formación matemática. Por lo tanto, es necesario conocer conceptos como unidad de observación, interacción social, socialización, familia y actitud; conceptos que han orientado el análisis de la información recolectada. Es conveniente aclarar que la teoría sociológica a tener en cuenta es la propuesta por Guy Rocher (1996), de la Universidad de Harvard, quien a su vez desarrolla su teoría de acuerdo con los principales teóricos contemporáneos como Sorokin, Parsons, Homans, Gurvitch, Merton, Firth, Mannheim y Touraine.

Se comienza por definir la unidad de observación en Sociología:

El objeto a cuyo estudio se aplica la Sociología es sumamente extenso, puesto que abarca simultáneamente varios conjuntos, grupos de variadas dimensiones y reducidas unidades de observación. Debido a esto se hace necesario delimitar de cierta forma el campo de trabajo, el sociólogo francés (Gurvitch, 1963. Citado en Rocher, 1996, p. 11), ha propuesto una clasificación susceptible de ayudarnos a poner un poco de orden en esta descripción. Distingue tres planos horizontales de observación o, más exactamente, lo que él denomina tres géneros de tipos sociales:

- El plano macrosociológico de las sociedades globales que comprende conjuntos sociales tan completos que resultan

suficientes para todas las necesidades de sus miembros, como por ejemplo un país, o la civilización oriental, conjuntos tomados en éste caso como totalidades o unidades.

- El plano de las agrupaciones parciales que entran en la composición de las sociedades globales como la familia, las asociaciones voluntarias, las clases sociales, etc.
- El plano microsociológico de los diferentes modos de vinculación social, es decir los diversos tipos de relaciones sociales que se establecen entre los miembros de una colectividad y las diversas maneras de estar esos miembros vinculados a la totalidad social y por la totalidad social (Gurvitch, 1963. Citado en Rocher, 1996, p. 11)

Teniendo en cuenta el campo de trabajo mencionado y los objetivos planteados en este estudio, es necesario considerar diferentes planos tanto de agrupaciones parciales como microsociológicos, ya que es preciso analizar el entorno familiar, más específicamente la interacción del estudiante con sus padres, y en el aula de clases la interacción con el docente de matemáticas y sus compañeros. Pero sin desconocer que estos planos microsociológicos y de agrupaciones parciales hacen parte de otros más grandes y complejos, lo que genera influencia e interacción mutua entre éstos, como lo afirma (Gurvitch, 1963. Citado en Rocher, 1996, p. 12); “Imposible estudiar una agrupación concreta cualquiera sin integrarla en una sociedad global particular, por una parte, y, por otra, sin describir la constelación singular del microcosmos de vinculaciones sociales que la caracteriza... Tres aspectos horizontales de la sociología se fundan y sostienen recíprocamente, por cuanto están indisolublemente vinculados en la realidad de las cosas”. Por lo tanto la sociedad en general con sus creencias, costumbres y cultura interactúa con las agrupaciones más pequeñas que se generan al interior de la misma dando un sistema de significados especiales, se forman pautas propias de

comportamiento, se interioriza modelos socializadores propios de la ciudad que a su vez se modifican por la estratificación económica, grupos étnicos, entre otros.

Además del contexto es muy importante tener en cuenta el tiempo histórico en el que se realiza el estudio “la sociología al igual que las sociedades que estudia no es ahistórica” (Gurvitch, 1963. Citado en Rocher, 1996, p. 4), esto implica que los fenómenos sociales se ven afectados por la época en la cual se desarrollan. De esta manera es preciso tener en cuenta las condiciones actuales del año 2007.

En este caso debemos hablar de la cultura de San Juan de Pasto ya que en ésta se desenvuelven los actores de la investigación, por esta razón se hará una breve descripción del contexto de la ciudad.

San Juan de Pasto es la capital del Departamento de Nariño, su población aproximada es 450.000 habitantes, se encuentra a 2.559 (m.s.n.m), metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 14 grados centígrados y una extensión de 1.181 Kilómetros cuadrados. Su relieve es muy variado, presenta terrenos planos, ondulados y montañosos, se encuentra ubicada al pie del volcán Galeras en el Valle de Atriz del sur occidente colombiano.

A través de la historia se sabe que el departamento de Nariño ha sido aislado del resto del país por dos razones fundamentales, la primera porque en tiempos de la independencia, en Nariño se presentó un movimiento de resistencia en contra del Libertador y en defensa del Rey de España, lo que ocasionó inconvenientes con el gobierno central y la segunda razón por la ubicación geográfica, ya que es bastante alejada de la capital de Colombia, trayendo como consecuencia que a Pasto la tecnología y los avances del mundo moderno siempre llegaron más tarde que al resto del País; esto sumado al

dialecto pastuso que tiene mucha influencia de nuestros antecesores indígenas y al Ecuador, se ha creado un concepto del Pastuso a nivel nacional como una persona ensimismada, lenta y torpe, pero en contraste con la estigmatización que se menciona, el Pastuso en el resto del país también es reconocido por su inteligencia, responsabilidad y dedicación en el estudio y en el trabajo. Actualmente se está tratando de recuperar y afianzar la identidad pastusa a través de aspectos positivos como el carnaval que permite mostrar al mundo la verdadera esencia y valores del pastuso.

En cuanto a la educación en Pasto, se ha visto en gran medida la influencia de las comunidades religiosas que vinieron en gran cantidad a establecerse y a evangelizar el sur occidente colombiano. Otro aspecto importante es la influencia de la Universidad de Nariño en el sector oficial y las universidades privadas brindaron la oportunidad de acceder a la educación superior en esta alejada zona del País, por lo tanto las familias no sólo de Pasto sino también de las poblaciones vecinas empezaron a brindar a sus hijos con mayor facilidad la educación superior, siendo Pasto, en épocas pasadas pero no muy lejanas, una ciudad tranquila y pacífica con la mayoría de su población situada en los estratos medio y medio bajo, donde el interés principal era vivir del comercio y educar a los jóvenes en la universidad. En la actualidad Pasto presenta mayores índices de inseguridad y violencia por los problemas de orden público que están generalizados en todo el país, por ésta razón es importante cultivar las buenas costumbres de Pasto y procurar hacer buenos aportes a la educación, en este caso a la Educación Matemática para tratar de vencer las dificultades que en la actualidad se presentan y así contribuir al progreso de la sociedad.

También es necesario aclarar que se trabajará con estudiantes de grado décimo cuyas edades oscilan entre 14 –16 años; este rango de edad se escogió ya que ésta es una etapa de transición, donde los estudiantes ya no consideran a sus padres como su único contexto social y han empezado a integrarse a un círculo social más grande pero sin ser independientes todavía¹. Además los estudiantes en esta etapa ya tienen una historia académica construida.

Después de situar el trabajo de investigación en un contexto y un tiempo específicos, se hace necesario analizar la interacción social y su influencia en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas, con el fin de estudiar la compleja red que se teje alrededor de este tema entre los estudiantes con sus padres, profesores y compañeros.

En cuanto a la interacción social es fundamental tener en cuenta que “la más restringida unidad de observación del sociólogo es la relación entre dos personas, la vinculación existente entre ellas, o, más exactamente aún, la interacción resultante de sus relaciones.” (Rocher, 1996; p 14). Definición que es fundamental para esta investigación.

Para abordar el concepto de interacción es necesario tener en cuenta que: “En cada persona, la representación del otro no resulta de una mera acumulación de observaciones o impresiones recogidas al azar, sino que es más bien el producto de una estructuración” (Rocher, 1996; p 16). Por consiguiente es preciso observar que las relaciones interpersonales y las interacciones que se generan están condicionadas por la dinámica que se establece entre los individuos que intervienen, es decir, como cada persona afecta y es afectada por las demás.

¹ Esta información puede ser ampliada en www.monografias.com/trabajos12/social/social.html

“Cada interacción entre sujetos individuales modificará a uno con respecto al otro. Cada relación social constituye una totalidad en sí misma, que produce caracteres nuevos y transforma al individuo en su estructura mental.” (Rocher, 1996; p 20).

Esta aseveración de Rocher, es el sustento del presente trabajo ya que desde la Sociología se estudia la transformación de la estructura mental de los individuos debido a la interacción entre sujetos, particularmente se quiere indagar sobre la interacción bilateral que tiene lugar entre los estudiantes de matemáticas con sus padres, profesores y compañeros, y cómo éstas influyen en la actitud hacia las matemáticas.

Para analizar la interacción del estudiante con el docente es preciso indagar en el maestro su actitud, su metodología y el concepto que tiene de sus estudiantes, a la vez en el estudiante es necesario indagar cómo ve la labor de su profesor, ya que el “otro significativo” que ejerce más su influencia es el profesor, quien acompaña al estudiante y lo orienta en su proceso de formación; de esta forma las actitudes del profesor incidirán de cierta manera en el comportamiento del estudiante, no sólo para esta etapa del desarrollo evolutivo en la que se encuentren sino también repercutirá en el futuro del estudiante como tal y como persona. Es importante también analizar si el profesor considera la clase de matemáticas como una situación social; puesto que Bishop (2005; p. 241); en su investigación: Las influencias sociales en la clase de matemáticas, afirma; “en la investigación y en la formación de profesores, en general, hay una carencia de énfasis en la clase de matemáticas como una situación social”.

En concordancia con Bishop (2005), Iglesias (1997), escribe sobre el compromiso de formación docente diciendo; “La calidad no debe escaparse desprevenidamente de la mente y las manos del docente, pues él es, en gran

parte, un artífice importante de la misma. Por ello, es necesario abrir caminos como líder de una sociedad, cambiando de actitudes que reflejen, a su vez, el cambio de concepciones; que garantice un SER, SABER y HACER docente, permanentemente renovado” (Iglesias, 1997; p. 84). En cuanto a la formación en el ser se hace referencia entre otros aspectos a la autonomía vista desde lo social; “Tener autonomía social implica entender que se aprende en un entorno y con el otro, que el intercambio de experiencias docentes viene a jalonar una serie de posiciones epistemológicas necesarias que vale la pena depurar para el avance de la ciencia” (Iglesias, 1997; p. 85).

Ahora, se hará referencia al entorno familiar; “La familia, en efecto, es un microcosmos social,... Cada miembro de la familia obedece a unos modelos que definen su acción, conforme a la posición que ocupa” (Rocher, 1996; p 44). Es decir, la interacción entre los miembros de la familia es determinante en el comportamiento y la estructura mental de sus integrantes. “En la mayoría de los casos los padres están profundamente interesados en que sus hijos progresen en la escuela. Por supuesto, las familias difieren mucho en cuanto a la profundidad de este interés y aún más en cuanto a los recursos que les proporcionan para apoyar su aprovechamiento escolar y para apoyar los esfuerzos del niño para el aprendizaje. En un extremo, los padres pueden desempeñarse como maestros muy bien informados y capaces de enseñar; en el otro, no tienen posibilidades de ofrecerle nada al niño o sólo muy poco como tutores y tienen condiciones sociales y físicas inadecuadas para apoyar los esfuerzos del niño en cuanto a su aprendizaje. Pero los padres deben considerarse los aliados de la escuela en las actividades de aprendizaje del niño, y si van a ser aliados eficientes necesitan saber, tanto en lo general como en lo específico, cuáles son los progresos de su hijo en cada materia escolar y en cuál de ellas el niño tiene dificultades” (Thorndike; 1991. p. 181). Particularmente la investigación se centra en analizar la situación de la clase de matemáticas, por esta razón, en cuanto a los padres de familia es pertinente

indagar cuál es su actitud hacia ésta materia y cómo ven a sus hijos respecto al rendimiento académico en matemáticas. En cuanto a los estudiantes se quiere indagar en primer lugar su actitud hacia las matemáticas, como también a qué deben ellos su éxito o fracaso, y cómo creen que sus padres, profesores y compañeros valoran su rendimiento académico.

En cuanto a los compañeros de clase es conveniente analizar si ellos pueden ser una fuente de hasta qué punto pueden convertirse “Otros significativos”; es decir en qué medida la interacción de un estudiante con sus compañeros influye en la actitud hacia las matemáticas, en la sobrestimación o subestimación de su rendimiento académico, cuáles estudiantes son más influenciados y en general indagar sobre la dinámica que se presenta debido a las interacción entre los estudiantes en la clase de matemáticas.

En cuanto a la actitud, los textos de psicología social la definen como una predisposición a actuar de una manera favorable o desfavorable frente a un objeto, una persona, un evento, una ideología, etc. (llamados “objeto de la actitud”). En este sentido, la actitud influye sobre la atención que se preste a los objetos (poca o mucha), la forma como se perciben (favorable o desfavorablemente) y la manera en que responden las personas (con indiferencia o compromiso). Se considera que una actitud tiene tres componentes: uno cognoscitivo, definido por las creencias de una persona sobre el objeto de la actitud; un componente evaluativo o afectivo, definido por los sentimientos de esa persona hacia el objeto de la actitud (positivos o negativos) y por la intensidad de los mismos; y un componente de conducta, definido por la respuesta ante el objeto de la actitud. Una consecuencia de lo anterior es que al intentar modificar una actitud se puede alterar uno o varios de los componentes mencionados (lo que la persona piensa, lo que siente o cómo se comporta).

El desarrollo de actitudes positivas hacia lo que se aprende tiene tanta importancia como el aprendizaje de conceptos y habilidades. Esto, porque el desarrollo de actitudes positivas debería favorecer, al menos: 1) el aprendizaje de conceptos y habilidades y, 2) que cada estudiante tenga una disposición favorable hacia el aprendizaje durante toda su vida. Esto último ha sido considerado indispensable en la sociedad contemporánea; dado que los conocimientos se renuevan con gran rapidez, toda persona debería estar constantemente reaprendiendo”².

Con base en los conceptos anteriores, se presentan ahora las definiciones de las categorías de análisis para los datos recolectados:

Importancia: Indaga sobre la atención que se les presta a las matemáticas, averiguando si su estudio se considera conveniente para el uso y aplicación en la vida diaria o a largo plazo para el futuro profesional.

Predisposición: Examina tanto las creencias hacia las matemáticas como también sobre los sentimientos negativos o positivos que una persona tiene y cómo esto afecta su rendimiento en matemáticas.

Trabajo: Indaga sobre cómo el estudiante aborda el trabajo en matemáticas, es decir, si el estudiante trata de resolver los problemas hasta encontrar la solución o fácilmente se da por vencido y necesita ayuda extra.

Dedicación: Indaga sobre la perseverancia en el trabajo y la atención que se presta a las explicaciones del profesor en clase.

² Esta información puede ser ampliada en <http://www.minedu.gob.pe/>

Familia: Indaga sobre la actitud hacia las matemáticas de los padres o acudientes, cómo influyen, cómo apoyan el trabajo en matemáticas, como reaccionan frente a los éxitos o fracasos académicos y cómo consideran a sus hijos académicamente.

Docente: Indaga sobre la labor docente y en qué medida favorece la actitud positiva hacia las matemáticas.

Compañeros: Averigua si los compañeros se convierten en “otros significativos” en cuanto a la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas y si éstos inciden de alguna manera en su rendimiento académico.

Éxito o Fracaso: Tiene como fin indagar a qué atribuyen los estudiantes sus éxitos o fracasos académicos en matemáticas.

Percepción: Esta categoría examina como los estudiantes se autocalifican y cómo creen ellos que sus padres, profesores y compañeros los evaluarían en cuanto a su rendimiento académico.

Capítulo 2

Aspectos metodológicos

2.1. Marco metodológico

Esta investigación se sitúa en la Línea de Investigación de Etnomatemática, en la cual se utilizó una metodología microetnográfica puesto que se centró en un aspecto específico de la cultura como lo es la influencia que ejercen los padres, profesores y compañeros en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas; el enfoque dado a ésta fue mixto ya que se recolectó información cuantitativa por medio de la escala AMIS (Actitud hacia las Matemáticas debido a las Influencias Sociales), y por medio de las entrevistas se trabajó el aspecto cualitativo, que a su vez, sirvió para realizar la descripción de los datos cuantitativos de la misma.

2.2. Diseño de la Investigación

2.2.1. Muestra

Se seleccionó tres Instituciones Educativas mixtas, donde se escogió estudiantes de décimo grado. Estas Instituciones son de características muy diversas por el entorno sociocultural, el espacio físico y la estratificación económica. Siguiendo los procedimientos éticos correspondientes se llamó a la primera Institución A, a la segunda B y a la tercera C.

La institución A es de carácter público, ubicada en un sector de estratificación medio-baja, donde se concentra una población obrera de bajos recursos económicos, como también población desplazada; en algunos casos los estudiantes proceden de padres con bajo nivel académico. El total de estudiantes de grado décimo en esta Institución es de 180.

La Institución B es pública, ubicada en una zona de estratificación media, considerada como residencial, donde los estudiantes son hijos de profesionales o de obreros con un nivel educativo medio. En esta institución hay 189 estudiantes en grado décimo.

La institución C es de carácter privado, con estudiantes provenientes de familias de clase social medio – alto. Sobresale por sus buenos resultados en las pruebas para el ingreso a la educación superior (ICFES). Tiene 178 estudiantes en grado décimo.

2.2.2. Muestra representativa.

Como se tiene un total de 564 estudiantes, se tomó una muestra representativa al 90% de confiabilidad y se utilizó la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

N: 546

P: Proporción de la población.

e= Mayor error posible en la estimación de las proporciones (0.05).

Q= 1 – P (0.5).

Z= 1.64 (tabla al 90% de confiabilidad).

n= Tamaño de la muestra representativa

$$n = \frac{(546) * (1.64)^2 * (0.5 * 0.5)}{(0.05)^2 * (545) + (1.64)^2 * (0.5 * 0.5)} = 180.41 \approx 180$$

Por lo tanto, la muestra representativa es igual a 180 estudiantes y como se escogió instituciones con probabilidad proporcional uniforme, el total de la muestra representativa se distribuyó igualmente en las tres instituciones quedando 60 estudiantes por cada una. A estos estudiantes se les aplicó los cuestionarios. Además, de acuerdo con la metodología etnográfica, se hizo necesario profundizar en la información recolectada; para este objetivo se consultó a coordinadores, profesores y registros de notas para elegir 10 estudiantes de cada Institución, de los cuales 5 son de alto rendimiento y 5 de bajo rendimiento académico. A dichos estudiantes se les realizó una entrevista semiestructurada; se aplicó un cuestionario a sus padres o acudientes y se entrevistó a sus profesores de matemáticas.

Los datos recolectados y el análisis de la información se presentan en el capítulo tres.

2.2.3. Instrumentos de recolección de datos y categorías de análisis

2.2.3.1 Diseño y validación escala tipo Likert

Con el propósito de contar con un instrumento que permita obtener información sobre la influencia que ejercen los padres, profesores y compañeros en la actitud de los estudiantes frente a las matemáticas, se aplicó una **escala tipo Likert** porque éste es uno de los métodos más adecuados para medir por escalas los elementos que conforman las actitudes. Es preciso aclarar que no se puede acceder directamente a la observación de las actitudes, pero la opinión verbal expresada por las personas sirve de indicador de la misma, es decir si se obtiene un indicio de la aceptación o rechazo de las opiniones, se está adquiriendo indirectamente una medida de sus actitudes; además la escala tipo Likert se considera fácil de elaborar y permite lograr altos niveles de confiabilidad. El nombre asignado a la presente escala es AMIS (Actitud hacia las Matemáticas debido a las Influencias Sociales).

Para elaborar los ítems de la escala AMIS, se consultó dos tipos de escalas de actitud ya elaboradas y validadas con anterioridad por otros investigadores. Una de ellas fue el cuestionario empleado por el profesor Alan Bishop (2005), que fue diseñado en base a los trabajos tomados de Fennema- Sherman Attitude Scales (Fennema y Sherman, 1976), Mathematics Attribution Scale (Fennema, Wolleat y Pedro, 1979), Individualized Classroom Environment Questionnaire (Fraser, 1990); e ítems elaborados por los investigadores con base en enunciados del documento A National Statement on Mathematics for Australian Schools (Australian Education Council, 1991). Esta escala tenía como propósito medir las actitudes que tienen los niños y niñas hacia las matemáticas y su aprendizaje, como también a qué deben ellos su éxito o fracaso en matemáticas y se apuntó a determinar las percepciones que los estudiantes tenían en cuanto

a su capacidad y cómo creen ellos que sus padres, profesores y compañeros los evaluarían como estudiantes de matemáticas.

La segunda investigación en que se basó la elaboración de la escala fue la realizada por Inés María Gómez Chacón y otros; publicada en Noviembre del 2006, donde utiliza el cuestionario Mathematics – Related Beliefs Questionnaire (MRBQ), compuesto por 44 ítems que contiene diferentes subescalas, donde indaga las creencias acerca del papel y la función del profesor, el significado y la competencia en matemáticas, las matemáticas como actividad social, las matemáticas como un dominio de excelencia. También aplica un cuestionario sobre las creencias respecto a la Educación Matemática dirigido a los profesores, cuestionario que fue elaborado por Gomes- Chacón (Enseñar matemáticas, 2000).

Adicionalmente, para el diseño de la escala AMIS se elaboró ítems encaminados a recolectar información de las categorías de análisis propuestas en este trabajo, las cuales se presentan más adelante. Por lo tanto, como se modificó los cuestionarios iniciales por estar en un contexto diferente y porque se consideran otras variables no tenidas en cuenta en las investigaciones mencionadas, se hizo necesario validar la escala AMIS como se describe a continuación:

1. Elaboración de la primera versión de la escala.
2. Aplicación piloto de la primera versión de la escala.
3. Modificación de la escala.
4. Validación de la escala mediante jueces.
5. Aplicación de la versión final.
6. Evaluación de fiabilidad o consistencia interna de la escala.

En adelante se describe cada una de las etapas.

Primera versión de la escala

Es muy importante aclarar que los aspectos cognitivo, afectivo y de conducta que hacen parte de la definición de actitud mencionada en el marco teórico, están inmersos en los ítems de las diferentes categorías que conforman la escala AMIS.

La escala AMIS consta de cuatro categorías (ver anexo 1): la primera titulada “Tu punto de vista acerca de las matemáticas” que contiene 49 ítems para determinar las actitudes que tienen los estudiantes hacia las matemáticas y su aprendizaje. Ésta parte contiene a su vez cuatro subcategorías básicas de análisis: La predisposición que tienen los estudiantes ante las matemáticas y su aprendizaje (ítems 4, 7, 10, 12, 14, 15, 17, 19, 22, 27, 28, 30, 31, 36, 37, 49); la importancia que los estudiantes le otorgan a las matemáticas (ítems 1, 2, 6, 13, 21, 24, 26, 35, 42, 45, 47); la actitud que tiene el profesor con respecto al desempeño que tienen sus estudiantes (ítems 8, 25, 34, 38, 41, 46, 18, 40, 44, 48) y la actitud que los estudiantes tienen frente a los trabajos de matemáticas (ítems 3, 5, 11, 23, 32, 39, 43, 9, 16, 20, 33).

La segunda categoría titulada “Más opiniones sobre las matemáticas” indagó el por qué del éxito o fracaso del estudiante en matemáticas. En esta sección se establecieron siete situaciones diversas en función a: la capacidad, esfuerzo, tarea, padres, compañeros y entorno del estudiante.

La tercera categoría titulada “Qué tan bueno eres en matemáticas” indagó sobre cómo creen los estudiantes que sus padres, profesores y compañeros los evaluarían como alumnos de matemáticas y cómo ellos mismos evaluarían su capacidad matemática.

La cuarta categoría llamada “Punto de vista de los padres hacia las matemáticas y su aprendizaje” está dirigida a padres de familia o a la persona que esté más pendiente del rendimiento académico del estudiante. Esta escala está conformada por 36 ítems para determinar la actitud de los padres con respecto a las matemáticas y su aprendizaje. Contiene tres subcategorías: la primera, “Predisposición”, determina la actitud que tienen los padres hacia las matemáticas (ítems 1, 5, 7, 11, 14, 15, 19, 23, 27, 30, 32, 35, 39, 41, 42, 44, 46), la segunda subcategoría “Éxito o fracaso” tiene como fin averiguar cómo reaccionan los padres ante el éxito o fracaso que tienen sus hijos y si apoyan su proceso de educación en matemáticas, (ítems 2, 4, 6, 8, 9, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 31, 34, 37, 38, 40, 43, 45) y la última, “Percepción” indaga cómo los padres consideran a su hijo en cuanto a su rendimiento matemático (ítems 3, 10, 12, 26, 29, 33, 36).

Las opciones de respuesta en la escala son cinco: Totalmente de acuerdo (TA), de Acuerdo (A), Indeciso (I), en Desacuerdo (D) o Totalmente en desacuerdo (TD).

Aplicación piloto de la escala

La escala se aplicó a 40 estudiantes de décimo grado, a quienes se les indagó si las preguntas, situaciones e instrucciones para diligenciar el formulario eran claras, si el lenguaje era adecuado para ellos y se aclaró cualquier duda durante el proceso, para aplicar los correctivos pertinentes. Es válido indicar que los estudiantes que participaron en la prueba piloto no fueron tenidos en cuenta para la aplicación final de la escala.

Modificación de la escala

Según las observaciones obtenidas durante el proceso de aplicación de la prueba piloto y algunas sugerencias de los estudiantes y profesores del colegio donde fue realizada ésta, como también de docentes y psicólogos universitarios; se tuvo en cuenta algunas consideraciones como cambiar unas palabras por otras de uso más común, mejorar la redacción de algunos ítems, eliminar preguntas y situaciones ambiguas o que se repetían.

Validación de la escala mediante jueces

Una vez terminada la modificación de la escala AMIS fue necesario realizar su validación mediante jueces; para este fin se tuvo en cuenta los siguientes criterios de evaluación los cuales se califican de 1 (malo) a 5 (Excelente):

- **Pertinencia:** califica al ítem en cuanto a su correspondencia con la categoría a la cual pertenece.
- **Unidimensionalidad:** El ítem debe estar dirigido a indagar un único aspecto.
- **Claridad:** El ítem debe estar redactado de tal manera que sea fácil de comprender.
- **Repetencia:** Analiza si el ítem se repite muchas veces.
- **Signo:** Define si el ítem expresa el aspecto positivo o negativo de la categoría.

Para que un ítem se considere bueno o aceptable debe tener una calificación promedio 4, éste valor puede variar dependiendo del atributo que se desee medir; como en éste caso son actitudes las que se desean medir, el promedio

debe ser mayor a 4,5 ya que los ítems deben ser muy concisos, claros y pertinentes para lograr una buena consistencia interna del mismo³.

Los jueces que participaron en la validación de los cuestionarios son la Dra. Mónica Delgado con 15 años de experiencia docente, Psicóloga (Universidad Antonio Nariño), Educadora Preescolar (I. U Cesmag), Licenciada en Básica Primaria con énfasis en Pedagogía (Universidad Mariana), Especialista en Docencia Universitaria (Universidad Autónoma de los Andes); el Dr. Edwin Luna, Psicólogo (Universidad de Nariño); Luís Felipe Martínez Patiño, Licenciado en Matemáticas y Física (Universidad de Nariño), Especialista en Didáctica de las Matemáticas (Universidad Mariana), Magíster en Pedagogías Activas y Desarrollo Humano (Universidad de Manizales) con 17 años de experiencia docente, y Hilbert Blanco Álvarez, con 7 años de experiencia docente, Licenciado en Matemáticas y Física y Magíster en Educación Matemática (Universidad del Valle).

En el anexo 2 se puede apreciar la calificación total de los ítems asignada por los jueces. En base a esto, la escala AMIS se reformuló para lograr la versión final. Se eliminó 18 ítems del cuestionario “Tu punto de vista acerca de las matemáticas” y dos situaciones, cada una de seis ítems del cuestionario “Más opiniones sobre las matemáticas” como también, se eliminó 16 ítems del cuestionario dirigido a los padres de familia, a otros ítems se les cambió de redacción, y de categoría para que tuvieran más claridad al momento de realizar el análisis.

La tabla 1, ilustra las categorías, número de ítems, subcategorías e ítems que la componen. La versión final de la escala puede verse en el anexo 3.

³ Comunicación personal. Edwin Luna. Profesor del programa de Psicología. Universidad de Nariño. 2 de Junio de 2007.

Tabla 1. Categorías que conforman la versión final de la escala AMIS

Categorías	No. de ítems	Subcategorías	Ítems que la componen
Tu punto de vista acerca las matemáticas	31	Importancia	1, 13, 15, 17, 27, 30
		Predisposición	3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 23, 31
		Trabajo	2, 4, 8, 14, 21, 25, 28
		Docente	6, 16, 22, 24, 26, 29
Más opiniones sobre las matemáticas	30	Familia	6, 7, 13, 19, 28
		Dedicación	2, 8, 16, 22, 26
		Compañeros	3, 9, 14, 23, 29
		Predisposición	4, 10, 15, 20, 25
		Docente	5, 11, 18, 21, 27
		Trabajo	1, 12, 17, 24, 30
¿Qué tan bueno eres en matemáticas?	5		1, 2, 3, 4, 5
El punto de vista del padre de familia en matemáticas	20	Predisposición	3, 6, 7, 9, 14, 19, 20
		Éxito o fracaso	1, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 18
		Percepción	2, 13, 15

Análisis de fiabilidad de la escala

El análisis de fiabilidad o consistencia interna se refiere a “la capacidad de la escala para medir de forma consistente y precisa la característica que pretende medir. Una escala es fiable si cada vez que se mide a los mismos sujetos se obtiene el mismo resultado” (Pérez, 2005; p. 689), pero los sujetos son cambiantes por diversas circunstancias, es muy difícil o casi imposible saber los cambios sufridos por los sujetos, entonces, el análisis de fiabilidad se ocupa de “errores incontrolables, inevitables e imprescindibles asociados a todo proceso de medida (se ocupa de la precisión del instrumento)” (Pérez, 2005; p. 689). El análisis de fiabilidad de la escala de este trabajo se realizó mediante el modelo

Alfa o modelo de consistencia interna de Cronbach, este modelo asume que “la escala está compuesta por elementos homogéneos que miden la misma característica y que la consistencia interna de la escala puede evaluarse mediante la correlación existente entre todos sus elementos” (Pérez, 2005; p. 692). Éste se puede aplicar de dos maneras, la primera determina la consistencia interna global de la escala y la segunda determina la consistencia de las categorías que la componen.

Se aplicó el Alfa de Cronbach a las cuatro categorías que componen el cuestionario “Tu punto de vista acerca de las matemáticas” y se obtuvo los datos presentes en la tabla 2.

Tabla 2. Análisis de confiabilidad para las categorías de cuestionario “Tu punto de vista acerca de las matemáticas”.

Categoría No.	Nombre	No. Ítems	Alfa de Cronbach	Ítem sugerido para retirarlo	Alfa si se retira ítem
1	Importancia	6	,707		
2	Predisposición	12	,731	Por alguna razón, aunque yo estudio, las matemáticas me parecen extraordinariamente difíciles	,803
3	Trabajo	7	,525	Yo pido ayuda a alguien cuando no puedo desarrollar un problema de matemáticas	,561
4	Docente	6	,623	Mi maestro piensa que algunos problemas de matemáticas son demasiado difíciles para mí.	,701

Los valores alfa obtenidos por cada una de las categorías de la escala son muy buenos porque se enmarcan dentro de las interpretaciones que se le dan a estos valores. Aunque si se quiere obtener mejores resultados de fiabilidad, en la tabla 2, se sugiere retirar o replantear ítems para incrementar el valor de alfa,

esto se debe a que el ítem no tiene una fuerte correlación con los ítems que conforman su categoría.

También se aplicó un alfa total a los 31 ítems que conforman el primer cuestionario "Tu punto de vista acerca de las matemáticas" y se obtuvo un valor alfa de 0,739. Con el fin de corroborar la fiabilidad se utilizó el coeficiente de correlación Pearson por mitades, ésta se obtiene "al correlacionar los pares de las puntuaciones obtenidas de mitades equivalentes de una prueba aplicada sólo una vez a una muestra representativa de examinados" (Gregory, 2001; 103). El método de aplicación es sencillo con respecto a otros métodos pero no menos confiable; una vez obtenidos los datos se ordenan en forma descendente, se parte a la mitad el número de ítems y se verifica si hay correlación entre éstos mediante el coeficiente de correlación Pearson por mitades; si hay una correlación alta la escala tiene una buena consistencia interna, para ésta escala el coeficiente alfa fue de 0,794.

Al analizar los coeficientes de fiabilidad total obtenidos, es necesario mencionar que existen varias posturas acerca de cuál valor debe considerarse para que la fiabilidad sea aceptable, por ejemplo para Nunnally, 1978 (citado en Ursini et al. 2004, p. 67) considera que un coeficiente entre 0.50 o 0.60 es aceptable, pero en el campo de la educación Grounlund, 1985 (citado en Ursini et al. 2004, p. 67) considera que un coeficiente debe estar entre 0.60 y 0.85. DeVellis, 1991 (citado en Ursini et al. 2004, p. 67) propone que coeficientes de 0.80 a 0.87 que se consideran "muy buenos". Kerlinger y Lee, 2002; (citados en Ursini et al. 2004, p. 67) dicen que para que una escala sea fiable su coeficiente debe ser mínimo de 0.70.

De acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior el coeficiente obtenido por la escala AMIS (0.739) está dentro de los parámetros de fiabilidad aceptable, con excepción de lo establecido por DeVellis, 1991 (citado en Ursini et al. 2004, p. 67).

Para el segundo cuestionario “Más opiniones sobre las matemáticas” se realizó el mismo proceso aplicado al primer cuestionario de la escala, determinando el coeficiente alfa de las categorías que la componen como también el coeficiente total del cuestionario por medio del método del coeficiente de Cronbach y por el método coeficiente de correlación Pearson por mitades.

Tabla 3. Análisis de confiabilidad para las categorías de cuestionario “Más opiniones sobre las matemáticas”

Categoría No.	Nombre	No. Ítems	Alfa de Cronbach	Ítem sugerido para retirarlo	Alfa si se retira ítem
1	Predisposición	5	,706		
2	Dedicación	5	,451	Pasé mucho tiempo estudiando matemáticas	0,465
3	Familia	5	,518	Mis padres me dicen que soy capaz y puedo hacer lo que me proponga.	,675
4	Compañeros	5	,561	Tengo un buen grupo de trabajo	,571
5	Docente	5	,746	Los enunciados del examen no son claros	,749
6	Trabajo	5	,553	El trabajo propuesto en la clase era fácil	,640

En la tabla 3 se aprecia que el coeficiente alfa de las categorías es bajo con relación a los criterios establecidos, Esto se debe a que las correlaciones de los ítems con los que pertenecen a su misma categoría son bajas ya que el éxito y/o fracaso no sólo depende de un sólo criterio sino que se entrelazan, por lo tanto, algunos ítems tienen una mayor correlación con otros ítems que no pertenecen a su categoría, esto se puede evidenciar en la fiabilidad total del cuestionario que es 0,859, lo que es buena, ya que la correlación de todos los

ítems en general es alta. Para ratificar esto se calculó el coeficiente de correlación Pearson por mitades cuyo valor es 0,814; de manera que la fiabilidad o consistencia interna del cuestionario “Más opiniones sobre las matemáticas” es aceptable.

Finalmente se realizó el análisis de la consistencia interna a la categoría titulada “El punto de vista del padre de familia en matemáticas”

Tabla 4. Análisis de confiabilidad para las categorías de cuestionario “Punto de vista de los padres hacia las matemáticas y su aprendizaje”

Categoría No.	Nombre	No. Ítems	Alfa de Cronbach	Ítem sugerido para retirarlo	Alfa si se retira ítem
1	Predisposición	7	,616	Yo nunca he utilizados las matemáticas en mi oficio diario.	,701
2	Éxito o fracaso	10	0.658	Apoyo anímicamente a mi hij@ cuando le va mal en matemáticas.	,677
3	Percepción	3	,699	Creo que mi hij@ es bueno en matemáticas.	,722

En la tabla 4 están los valores del coeficiente alfa, se aprecia que los valores de alfa de las categorías están dentro del rango de aceptación, el alfa total del cuestionario es ,742 que es denominado bueno y aceptable con excepción de lo establecido por DeVellis, 1991 (citado en Ursini et al. 2004, p. 67). Mediante el coeficiente de correlación Pearson por mitades el valor es 0.8 que significa que hay una fuerte correlación entre los ítems que componen el cuestionario y por ende tiene una buena consistencia interna.

2.2.3.2 Diseño de entrevistas

Esta técnica se utilizó en forma de diálogo o conversación con los estudiantes teniendo en cuenta la amplia gama de aspectos verbales, por medio de los cuales se aclara términos y criterios de juicio entre otros, haciendo hablar libremente al entrevistado, facilitando expresarse en su lenguaje habitual, su vivencia y personalidad, donde él pueda ser espontáneo, comunicando lo que piensa o siente.

Las preguntas se centraron en profundizar el análisis cuantitativo de la información; por lo cual se basaron en las categorías de análisis de la escala Likert que tuvieron mayor o menor tendencia. Éstas se agruparon en una serie de preguntas; sin embargo, ésta es sólo una guía donde el orden y contenidos son alternados según se vaya desarrollando la entrevista. Las respuestas son respetadas adoptando una posición de neutralidad sin realizar comentarios contradictorios o mostrando desaprobaciones; algo muy importante es que siempre se mostró interés en lo narrado por los entrevistados.

Para realizar la entrevista, se recurrió a las grabaciones pidiendo permiso al entrevistado, explicando el por qué, manteniendo la confianza y la confidencialidad.

Además esta técnica permitió indagar sobre el tema y comprenderlo, analizarlo e interpretarlo y de esta manera profundizar en los datos estadísticos que se obtuvo.

Las entrevistas se aplicaron a treinta estudiantes, cinco de alto rendimiento y cinco de bajo rendimiento académico por cada institución educativa, como también a los profesores de los mismos. El diseño general de la entrevista dirigida a los estudiantes puede apreciarse en el anexo 4, y en el anexo 5 reposa el diseño de la entrevista dirigida a los profesores.

2.2.3 Tratamiento de la información

El diseño de la escala Likert permite realizar un estudio cuantitativo de la información ya que a las opciones de respuesta se le asigna un valor numérico como se muestra a continuación:

Totalmente de acuerdo (TA) = 5

De acuerdo (A) = 4

Indeciso (I) = 3

En desacuerdo (D) = 2

Totalmente en desacuerdo (TD) = 1

El objetivo de este procedimiento es agrupar numéricamente los datos que se expresen en forma verbal para poder luego operar con ellos como si se tratara simplemente de datos cuantitativos. Esto permitió realizar un estudio estadístico descriptivo, para lo cual se emplearon elementos estadísticos como el promedio que indica el nivel de aceptación o rechazo que tiene cada categoría detallando del mismo modo cada uno de sus ítems. También se utilizó la mediana que permite ver cuáles son y qué tan significativas pueden llegar ser las tendencias de respuesta tanto por categoría como por cada ítem que la componen. También se presenta en forma de matriz las opciones de respuesta en forma de porcentajes por cada institución educativa de las cuales se desprende el total de los datos de la población objeto de estudio, con el fin de realizar el gráfico que permita apreciar el panorama de una manera mucho más clara por parte del lector y ésta manera realizar también un análisis más concreto. Es válido aclarar que en esta matriz de porcentajes se expresan las tendencias de cada

institución educativa, las cuales se han utilizado para obtener un resumen general de los datos obtenidos, lo cual no significa que se tendrán en cuenta el momento de la descripción de la información puesto que éste aspecto no ha sido considerado como variable de estudio en esta investigación.

Capítulo III.

Análisis de resultados

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos a través de los cuestionarios a estudiantes, compañeros y padres de familia, y para corroborar esta información se anexan los análisis de las 27 entrevistas realizadas a estudiantes y sus profesores, examinando los ítems que más sobresalen ya sea en el aspecto positivo o negativo.

Los elementos estadísticos utilizados en el análisis de la información son el promedio y la mediana, como ya se indicó en el capítulo dos. Para el análisis de cada gráfica se sumaron los porcentajes obtenidos por cada opción de respuesta: TA (Totalmente de acuerdo) y A (De acuerdo) que son opciones de respuesta favorable; las opciones D (Desacuerdo) y TD (Totalmente en desacuerdo) que son opciones de respuesta desfavorable.

Todo este análisis de la información se realiza siguiendo la metodología etnográfica elegida para esta investigación⁴.

3.1 Análisis de los datos obtenidos del primer cuestionario dirigido a estudiantes: “Tu punto de vista acerca de las matemáticas”.

El objetivo de este cuestionario es indagar sobre la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, teniendo en cuenta los componentes cognoscitivo, afectivo y de conducta que conforman la actitud. Para ello se dividió el cuestionario en cuatro categorías: importancia, trabajo, predisposición y docente.

⁴ Ver capítulo II.

3.1.1 Análisis de la categoría: Importancia.

Esta categoría indaga sobre la importancia que el estudiante presta a las matemáticas, analizando si su estudio se considera conveniente para el uso y aplicación en la vida diaria o a largo plazo para el futuro profesional.

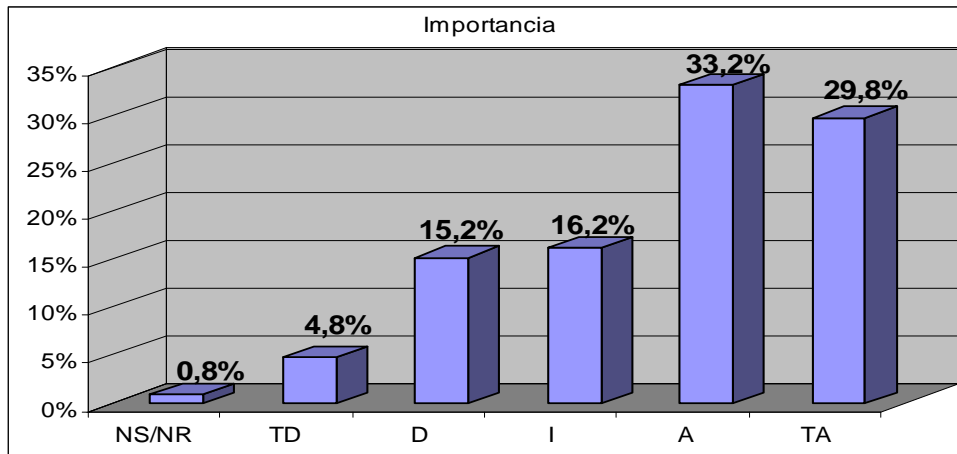
Tabla 5. Estadísticas de los ítems que conforman la categoría importancia.

Pregunta	Promedio	Mediana
La matemática es uno de los asuntos que más vale la pena y es necesario estudiar en el colegio.	4,24	4,0
Yo estudio matemáticas porque sé lo útiles que son.	3,98	4,0
Las matemáticas son un asunto que necesito estudiar para conseguir un buen trabajo en el futuro.	3,86	4,0
Yo espero usar muy poco las matemáticas cuando deje la escuela.	3,14	3,0
Yo utilizo muy poco las matemáticas en mi vida diaria	3,18	3,0
Cuando sea adulto, no usaré mucho las matemáticas en mi vida cotidiana	3,51	4,0

Tabla 5.1 Opciones de respuesta de importancia hacia el estudio de las matemáticas tanto de cada institución como del total de la muestra.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A		3,5%	9,4%	16,7%	34,2%	36,3%	100,0%
B	2,2%	5,8%	14,7%	13,9%	29,2%	34,2%	100,0%
C		5,0%	21,1%	18,1%	36,4%	19,4%	100,0%
Total	,8%	4,8%	15,2%	16,2%	33,2%	29,8%	100,0%

Gráfica 5.1.1 Importancia que los estudiantes otorgan a las matemáticas.



En la gráfica 5.1.1 se aprecia que alrededor de un 64.0% de los estudiantes tienen una actitud favorable hacia el estudio de las matemáticas, ya sea por lo útiles que pueden llegar a ser para conseguir un empleo o para ingresar a estudios superiores. Este porcentaje lo podemos corroborar con los promedios y con las medianas de las opciones de respuesta (tabla 5), ya que en los cuatro ítems que expresan la utilidad e importancia de las matemáticas, más del 50% de la población está en el rango “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, pero hay que tener en cuenta también las medianas de los dos ítems que manifiestan el poco uso e importancia hacia el estudio de las matemáticas, ya que éstos están en el rango de indecisión.

A continuación se detalla las opiniones tanto de los estudiantes que consideran que las matemáticas son importantes como también la opinión de los que no creen importante el estudio de esta materia. Estas entrevistas permitirán profundizar y entender mejor los valores estadísticos ya sustentados.

Yasmani⁵, estudiante de buen rendimiento académico opina al respecto:

Entrevistador: ¿Qué piensas de las matemáticas?, ¿Piensas que son importantes?

Yasmani: Claro, son fundamentales, pues para cualquier materia son fundamentales, ya sea para física, química.

Entrevistador: Ah ya.

Yasmani: Es fundamental

Entrevistador: ¿Y en qué se usan las matemáticas?

Yasmani: ¿Las matemáticas?

Entrevistador: Si.

Yasmani: En la mayoría de las cosas, la mayoría de los científicos aplican en función de la matemática.

Entrevistador: ¿En qué otras cosas? Por ejemplo ¿en tu vida, en lo que vives todos los días o en el medio en que te desenvuelves?

Yasmani: Uno cuenta los amigos, cuenta los zapatos, así cualquier cosa que se le atravesase uno la cuenta o hace operaciones simples.

Entrevistador: ¿Las matemáticas sólo sirven para hacer operaciones?

Yasmani: También sirven para un razonamiento lógico.

Adicionalmente Jessica⁶ considera:

Entrevistador: ¿Y qué otro uso de las matemáticas que se aplique en la vida?

Jessica: No pues las matemáticas para mi están en todo, en cada cosa, cuando uno va a la tienda, En las cosas, desde que tu cuentas algo, uno comienza a ver la cantidad de las cosas, las diferencias, todo, para mi están en todo.

Entrevistador: ¿Y las matemáticas solo sirven para contar cosas y operar?

⁵ Institución educativa B, entrevista 16, líneas 12 – 28.

⁶ Institución educativa B, entrevista 18, líneas 18-23.

Jessica: No, las matemáticas sirven para realizar procesos mentales, de comprensión, análisis, pues mejor dicho, hacen que tu capacidad comprensiva se estimule y se desarrolle.

Sin embargo, en la gráfica 5.1.1 se muestra un porcentaje bajo (20%) de estudiantes, pero no menos significativo, le asignan poca utilidad e importancia al estudio de esta materia. Esto se debe a que los estudiantes ven la importancia de las matemáticas desde su historia personal; es decir hay estudiantes que consideran muy importante el estudio de las matemáticas, además tienen interés en ellas. Como se observa en las entrevistas de Yasmani y Jessica, pero hay casos donde los estudiantes no asignan importancia a la materia, ya que consideran que no va a hacer de gran utilidad en su futuro, también algunos estudiantes memorizan o mecanizan sin sentido los contenidos, y de esta manera no se puede apreciar su aplicación; éste es un factor que contribuye a disminuir la importancia de las matemáticas y llegan ser consideradas como una obligación.

Las entrevistas de Aura⁷ y Alejandro⁸ dan fuerza a este argumento:

Entrevistador: ¿Sí? ¿Y crees que es importante estudiar matemáticas?

Aura: No.

Entrevistador: ¿Por qué?

Aura: Porque para la carrera que yo quiero seguir, no es necesario la matemática.

Entrevistador: ¿Y qué materia quieres seguir?

Aura: Medicina.

Entrevistador: ¿Medicina? ¿Y ves que allí no se va a ver matemáticas?

Aura: Pues creo que no.

⁷ Institución educativa B, entrevista 13, líneas 12 – 24.

⁸ Institución educativa C, entrevista 27, líneas 128 – 130.

Entrevistador: ¿Y fuera de tus estudios profesionales, qué crees que es importante saber?

Aura: Pues el estudio del pi, de una ecuación cuadrática o pues así ecuaciones grandísimas, no se qué tan importantes puedan llegar a ser. ¿No?

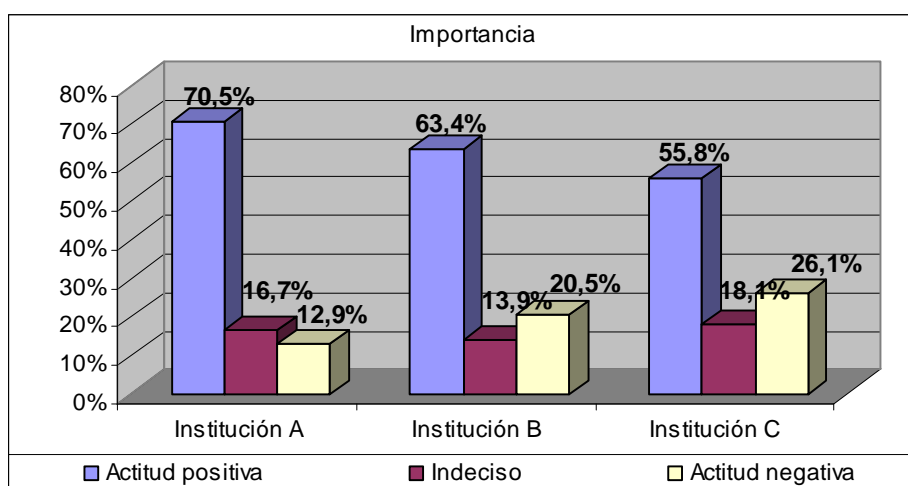
Y Alejandro argumenta:

Entrevistador: ¿Qué quieres agregar, qué piensas de las matemáticas?

Alejandro: No pues, que así no le gusten a uno las matemáticas, pues que toca estudiarlas porque las matemáticas están en todo y pues porque toca.

En este trabajo de investigación se encontró que la estratificación económica es un aspecto relevante que influye en la importancia que los estudiantes le brindan al estudio de las matemáticas, aunque esta variable no se tomó en cuenta para este estudio, a continuación se hará una descripción de este aspecto.

Gráfica 5.1. 2 Importancia de las matemáticas según el estrato de la institución educativa.



En cuanto a las diferencias según la institución educativa, la tendencia hacia la importancia de las matemáticas es superior (70.5%) en la institución A de estrato bajo, respecto a las instituciones B (63.4%) y C (55.8%) de estratos medio y alto respectivamente. Según las entrevistas realizadas a los estudiantes de la institución A, ellos ven la aplicación de las operaciones básicas en la vida cotidiana, en un negocio o en cualquier trabajo que puedan conseguir. Los estudiantes de la institución B de estrato medio, dicen que las matemáticas son importantes para poder tener acceso a la educación universitaria pública, o si eso no es posible opinan que las matemáticas serán útiles para desenvolverse en un trabajo. En cambio, en la institución educativa de alto estrato socioeconómico, se ve la disminución de la importancia hacia el estudio de las matemáticas, porque algunos estudiantes tienen más posibilidades de ingresar a la universidad privada, si no pueden estudiar en una universidad pública. Es decir, pueden postergar un poco el estudio de las matemáticas y abordarlo cuando necesiten cubrir sus necesidades académicas al ingresar a la universidad, por esta razón aprovechan la época del colegio para divertirse con los amigos, como puede observarse en las entrevistas realizadas.

Santiago⁹ de la Institución C dice.

Santiago: Yo sé disfrutarme la vida, no me preocupo mucho por las cosas porque, por ejemplo, pues yo antes me estresaba fácil, y luego ya me fui despreocupando y ya no, pero pues, es que digamos yo, el estudio no lo tengo muy presente, pero en otra forma si estoy muy pendiente de cómo me va en el estudio, qué tengo que hacer, pero pues no le presto mucha atención, o sea no es lo más importante en mi vida.

⁹ Entrevista 26, líneas 144 - 149

En concordancia con Santiago, Daniel¹⁰ de la Institución C opina:

Daniel: Estudiando todo se puede, hoy en día la adolescencia de uno lo incita a otras cosas menos al estudio, ahora un viernes uno no dice vamos a estudiar, no, si no vamos a fiestas.

En contraste Wilmer de la institución B opina:

Entrevistador: ¿Crees que es importante estudiar matemáticas?

Wilmer: Si, porque ahora se utiliza para todo las matemáticas.

Entrevistador: ¿Y en qué cosas has visto que se utilizan esas matemáticas?

Wilmer: Para estudiar una carrera, para arquitectura, en todo se utiliza la matemática.

Oscar¹¹ de la Institución A, mira las matemáticas como una futura carrera y a la vez como una necesidad, ya que se usará en la vida cotidiana.

Entrevistador: ¿Qué materias te gustan?

Oscar: Esta entre química y matemáticas.

Entrevistador: ¿Cuál de las dos te gusta más?

Oscar: ¿Más? Matemáticas.

Entrevistador: ¿Por qué matemáticas?

Oscar: Porque es la que más entiendo. Y como estamos viendo esto de proyectos, todo esto, entonces ahí necesito ver algo más, y como necesito ver una carrera en la que se vea matemáticas y ser un profesor como los que están aquí.

Entrevistador: ¿Crees que es importante estudiar matemáticas?

Oscar: Sí, porque con eso, si no supiera uno hacer cuentas, uno tendría que pedir a alguien que las haga.

¹⁰ Entrevista 25, líneas 94 - 96

¹¹ Entrevista 4, líneas 7 - 18

Angie¹² de la institución educativa B, considera que las matemáticas son indispensables para el ingreso a la universidad.

Entrevistador: ¿crees que es importante estudiar las matemáticas?

Angie: sí

Entrevistador: ¿Por qué razón?

Angie: Pues que con eso nos vamos a la universidad y nos va a hacer falta las matemáticas.

Y Yackeline¹³ de la institución A de estrato bajo opina:

Entrevistador: ¿Crees que es importante estudiar matemáticas?

Yackeline: Sí

Entrevistador: ¿Por qué?

Yackeline: Porque nos ayuda a nosotros, o sea nos va a ayudar en cualquier trabajo.

Analicemos ahora, el papel del docente en el sentido que él es “otro significativo” y de esta manera puede influir en la actitud del estudiante hacia las matemáticas, veamos a continuación algunas consideraciones.

En concordancia con la opinión de los estudiantes los profesores afirman que el estudio de las matemáticas es muy importante, entre otras cosas porque ayudan a desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes. Ellos en sus clases insisten en que las matemáticas se encuentran en muchos aspectos de la vida diaria, además que su estudio es muy importante para ingresar a la

¹² Entrevista 14, líneas 11 - 15

¹³ Entrevista 7, líneas 14-18

universidad, es así como en sus clases trabajan ejercicios que dejen ver la gran aplicabilidad de las matemáticas. Ariel¹⁴ de la Institución C dice:

Entrevistador: ¿Cuál es su punto de vista de las matemáticas?

Ariel: Las matemáticas son un conocimiento muy necesario para la vida, de mucha proyección, son la base fundamental para muchas de las carreras que hoy se estudian en la universidad, por eso, sí es algo que merece un estudio importante.

Entrevistador: ¿Qué les dice a sus estudiantes?

Ariel: Yo trato que todos los conocimientos regulares que se deben dar en la educación básica sean lo más aplicados posibles, a lo que ellos miran en su entorno. Últimamente, la tendencia en matemáticas es la teorización que nosotros conocemos a nivel universitario para llegar a algo más práctico, lo que se trata es que ellos no la miren con tanto temor como nos tocaba a nosotros antes, la idea es hacerla mas práctica, mucho trabajo en grupo, para que socialicen, discutan, esa parte se utiliza mucho porque los llevan a un nivel de confianza más elevado, unos lo aprovechan, otros no, hay capacidades más que otras pero en lo general si me ha dado resultado.

El profesor Jesús¹⁵ de la Institución B corrobora lo anterior:

Jesús: El valor de las matemáticas es importantísimo porque ayuda a plantear la lógica en el estudiante y además la aplicabilidad para muchas situaciones en otras áreas del conocimiento y también en la vida diaria.

La familia es “Otro significativo” que en conjunto con el profesor son las personas que más cerca están a los estudiantes en su proceso educativo y quizás son las que pueden intervenir ya sea en pro o en contra en la actitud del estudiante hacia las matemáticas. En las entrevistas realizadas a los

¹⁴ Entrevista 31, líneas 6 - 25

¹⁵ Entrevista 30, líneas 8 - 10

estudiantes, ellos manifiestan que su familia esta siempre pendiente apoyando su desarrollo educativo; manifiestan así la importancia de las matemáticas y su potencial ya que sin el estudio de éstas es muy difícil el ingreso a la educación superior. También hacen ver lo útiles que son las matemáticas para poder desenvolverse en las actividades diarias. Como lo menciona el papá de Laura¹⁶.

Laura: Mi papá me dice que es una materia súper necesaria, mi mamá igual o sea que es necesaria para la vida, para cualquier carrera a si sea culinaria que es necesaria.

En la familia de Juan David¹⁷ también se hace referencia a la importancia de las matemáticas, aunque consideran que es una materia difícil porque en la historia familiar no ha habido un buen rendimiento en esta área de conocimiento.

Entrevistador: ¿Qué opinión tienen en tu casa sobre las matemáticas?

Juan David: Bueno, dicen que es una materia importante y a la vez muy complicada porque pues a la mayoría de mis primos, mi familia, no le va muy bien, yo soy el que más o menos sobresale.

Conclusión.

Tanto estudiantes, padres y profesores le asignan una gran importancia al estudio de las matemáticas porque se necesitan tanto en la vida diaria, como en la vida profesional o al momento de conseguir un trabajo y es una de las materias que tiene mayor importancia en el contexto escolar, ya que junto con el lenguaje son las materias que más intensidad horaria y énfasis tienen en el colegio.

¹⁶ Institución educativa C, entrevista 22, líneas 123 -125

¹⁷ Institución educativa A, entrevista 5, líneas 73 - 76

En general, los estudiantes ven la importancia del estudio de las matemáticas, pero se observan distintas opiniones, algunos, además de la amplia aplicación de las matemáticas sienten que les ayuda a desarrollar su pensamiento lógico; a diferencia de otros quienes desarrollan el trabajo en matemáticas por obligación o tratando de mecanizar el desarrollo de los ejercicios, sin darle el sentido verdadero a muchos de los temas tratados, por esta razón carecen de valor, conduciendo a no ver la aplicación de dichos temas y por consiguiente se empieza a restar importancia a las matemáticas.

También se puede observar que aunque los estudiantes son conscientes de la gran importancia de esta materia, ellos prefieren dedicarse a otras cosas y a divertirse, aplazando el estudio de las matemáticas para cuando tengan que tomarse en serio el estudio, como cuando ingresen a la educación superior. Esto se ve con mayor frecuencia entre los estudiantes de estrato alto.

3.1.2 Análisis de la categoría: Predisposición.

Esta categoría examina tanto las creencias hacia las matemáticas como también sobre los sentimientos negativos o positivos que una persona tiene y cómo esto afecta en su desempeño en esta materia.

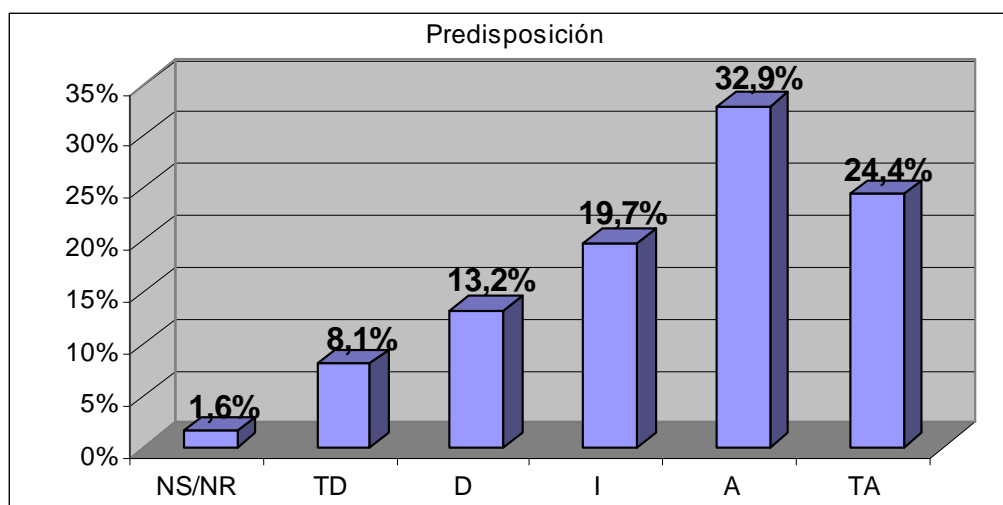
Tabla 6. Estadísticas de los ítems que conforman la categoría predisposición.

Pregunta	Promedio	Mediana
Yo no soy bueno para las matemáticas.	3,22	3,0
Yo no soy la persona indicada para las matemáticas.	3,29	3,0
No me gustan las matemáticas.	3,20	3,0
Yo tengo mucha confianza en mi mismo en las clases de matemáticas.	3,58	4,0
La mayoría del tiempo las matemáticas no tienen sentido para mí.	3,37	4,0
Yo me siento bien en las clases de matemáticas.	3,42	4,0
Por alguna razón, aunque yo estudio, las matemáticas me parecen extraordinariamente difíciles.	3,01	3,0
Estoy seguro que puedo aprender matemáticas.	4,24	4,0
Mi mente se queda en blanco cuando estoy estudiando matemáticas.	3,53	4,0
Estoy seguro que puedo conseguir buenas calificaciones en matemáticas.	4,01	4,0
Las matemáticas son muy fáciles.	2,60	3,0
Yo sé que puedo resolver los problemas de matemáticas.	4,19	4,0

Tabla 6.1 Predisposición de los estudiantes hacia el estudio de las Matemáticas.

Institución	TD	D	I	A	TA	Total
A	6,0%	10,5%	20,0%	37,3%	24,7%	100,0%
B	9,2%	13,9%	17,9%	27,8%	28,2%	100,0%
C	9,2%	15,1%	21,1%	33,9%	20,4%	100,0%
Total	8,1%	13,2%	19,7%	32,9%	24,4%	100,0%

Gráfica 6.1.1 Predisposición de los estudiantes hacia el estudio de las Matemáticas.



Los resultados generales obtenidos en esta investigación, están en concordancia con los trabajos realizados por el profesor Bishop (2005) e Inés María Gómez Chacón y otros (2006), en cuanto a la predisposición de los estudiantes, ya que en términos generales, ésta es positiva. Si observamos los

ítems (tabla 6), cinco de los cuales expresan confianza, seguridad y optimismo ante el aprendizaje de las matemáticas, los promedios son altos ya que son superiores a 3.5, además mediante las medianas podemos observar que más del cincuenta por ciento (50%) de los estudiantes dieron un valor superior de 4.0, lo que significa que las tendencias están en el rango de “acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. En cuanto a la complejidad y utilidad de ésta materia, las tendencias de los estudiantes son negativas, nos podemos guiar por las medias las que expresan que las opciones de respuesta de los ítems que manifiestan este aspecto están por debajo de 3.0, cayendo así en la categoría “en desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”. Todos estos datos estadísticos se pueden resumir y entender de una manera más clara si se observa la gráfica 6.1.1, en la cual no podemos perder de vista que alrededor de 57.3% de los estudiantes se sienten bien en las clases de matemáticas, aunque creen que no son sencillas de aprender y en algunas ocasiones no le encuentran sentido, tienen confianza en sí mismos, se sienten seguros que si se proponen pueden hacer de las matemáticas una materia fácil de aprender y sientan confianza de conseguir buenos resultados. Las razones para estas aseveraciones se deben a diferentes factores según las entrevistas realizadas. Muchos estudiantes opinan que el profesor es clave para generar gusto o apatía por las matemáticas, también el hábito de estudio que cada alumno tiene, es importante en la predisposición hacia las matemáticas, ya que si un estudiante llega a clase a distraerse y a hacer otras cosas, y además no estudia en casa, cada vez va a estar más perdido en los temas de clase, esto a su vez trae como consecuencia impaciencia e impotencia en el estudiante al tratar de entender y aprender al último momento, especialmente cuando se acercan las evaluaciones, entonces el aprendizaje de las matemáticas se dificulta trayendo como consecuencia una predisposición negativa.

Las siguientes entrevistas, son un reflejo de lo dicho en el párrafo anterior. Como por ejemplo, Daniel¹⁸ opina lo siguiente:

Entrevistador: ¿Cómo te va en matemáticas?

Daniel: Me va mal, la verdad primero porque casi no estudio matemáticas, me he dado cuenta que si uno estudia pasa, pero a veces uno se deja coger de vagancia; y le coge rabia a la matemáticas, dicen que son difíciles, pero no son difíciles, si no, falta de estudio.

Entrevistador: ¿Por qué no te gusta estudiar?

Daniel: Porque hay maneras de distracción, los amigos, fiestas etc.

Laura¹⁹, en su entrevista comenta que tiene buenos hábitos de estudio, a pesar de esto, ella opina que su predisposición favorable o desfavorable depende de la metodología del profesor:

Encuestador: ¿Qué piensas tú acerca de las matemáticas, cómo te ha ido?

Laura: Bueno a principios del bachillerato muy bien, el resto del bachillerato excelente, no he tenido inconvenientes pero en primaria sí, más que todo en quinto fue un trauma para mi.

Encuestador: ¿Nos puedes hablar un poco acerca de ese trauma?

Laura: Sí, en quinto de primaria yo tuve un profesor súper exigente, era un tirano y los exámenes eran muy complicados y por más que me esforzaba y por más que me explicaban y me explicaban, me pagaron profesor particular y todo no entendía.

Encuestador: ¿Y por qué el era tirano, qué hacia él?

Laura: Había en el examen los puntos claves pues del tema que estábamos viendo pero había un punto dízque el problema para pensar que eran unos problemas supremamente difíciles.

Encuestador: ¿O sea, tu leías y no sabias que hacer?

¹⁸ Institución C, entrevista 25, líneas 10 – 16.

¹⁹ Institución C, entrevista 22, líneas 7 – 44.

Laura: Exacto, no tenía ni la más remota idea de qué hacer.

Encuestador: ¿Y él en clase cómo era, utilizaba un lenguaje muy difícil de entenderle o los ejercicios difíciles?

Laura: Si exacto, yo no sé si sería por la psicosis, él explicaba y explicaba y yo no le entendía nada, al único que le entendía era a mi papá que me explicaba en la casa y eso llegaba temblando a los exámenes, me tenían que dar valeriana y todo.

Encuestador: ¿Tú me dices que todo eso ha mejorando que te ha ido bien y que ahora te va excelente por que crees que cambió?

Laura: Porque talvez eso influye mucho, los profesores también, en sexto tuve un buen pero muy buen profesor para que me fue muy bien, yo pensaba que el trauma iba ser álgebra otra vez, pero no, a mi me fue re-bien, mejor dicho es que yo me considero una persona dedicada, o sea de las que si me ponen un ejercicio no me quedo con ese y hago otros y desarrollo muchos de álgebra y de los siguientes, ahorita estoy asustada por que el tema que viene del que nos están explicando.

Encuestador: ¿Que tema están viendo?

Laura: Trigonometría.

Encuestador: Ya.

Laura: La trigonometría si se me ha dificultado un poquito más.

Encuestador: ¿Las matemáticas te gustan a ti?

Laura: Siendo sincera sí, por el colegio toca o yo no sé, son necesarias eso no es mentira son necesarias, pero como ya para meterme como por ejemplo a estudiar matemáticas o meterme a estudiar ingenierías no.

Lo dicho anteriormente por Daniel y Laura, también es considerado en otras entrevistas, como por ejemplo las realizadas a David, entrevista 6, líneas 42 - 47; Juan David, entrevista 5, líneas 13 - 22; Cristian, entrevista 15, líneas 28 - 32; Aura, entrevista 13, líneas 7 - 11.

La predisposición que algunos estudiantes tienen con respecto al estudio de las matemáticas es negativa y de esa manera miran a las mismas como algo imposible de controlar y aprender.

Alejandro²⁰ es un buen ejemplo de este tipo de estudiantes que se considera realmente malo en el estudio de esta materia.

Entrevistador: ¿Qué materias te gustan a ti?

Alejandro: Castellano, química, física.

Entrevistador: ¿Por qué te gustan?

Alejandro: Son fáciles.

Entrevistador: ¿Y como te va con las matemáticas?

Alejandro: La matemática, desde chiquito me va mal en las matemáticas.

Entrevistador: ¿Y por qué crees que te va mal?

Alejandro: Porque no sirvo para matemáticas, no me gustan.

En contraste algunos estudiantes mencionan que les gustan las matemáticas y coinciden en asegurar que su buen desempeño se debe a esto.

Jhon²¹ argumenta al respecto.

Entrevistador: ¿Te gustan las matemáticas?

Jhon: Si

Entrevistador: ¿Por qué te gustan?

Jhon: No sé, me siento como si pudiera desarrollar los ejercicios, me gusta en realidad la matemática.

(...)

Entrevistador: ¿Tu a qué le atribuyes tu éxito a matemáticas, por qué crees que te va bien?

Jhon: Porque me gusta.

²⁰ Institución C, entrevista 27 líneas 7 – 14.

²¹ Institución C, entrevista 24, líneas 13 – 17 (...) 116 - 120

Entrevistador: Porque te gusta, ¿qué otros factores?

Jhon: No le encuentro, simplemente me gusta.

José tiene una opinión similar.

Entrevistador: ¿Es sencillo aprender matemáticas?

José: sí

Entrevistador: ¿Por qué?

José: Si uno le pone atención a las clases y todo eso y estudia y entonces si.

Entrevistador: ¿Te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

José: Sí, porque uno puede mostrar qué tanto sabe de matemáticas.

Ya analizada la predisposición de los estudiantes frente a las matemáticas, se analiza a continuación la predisposición en los padres de familia, como un factor determinante en la actitud de sus hijos.

Tabla 7. Estadísticas de los ítems de predisposición de los padres de familia.

Pregunta	Promedio	Mediana
Yo aprendí matemáticas, porque sé lo útiles que son.	3,66	4,0
Las matemáticas facilitan la solución de problemas en la vida diaria.	4,26	5,0
Las matemáticas son muy interesantes.	4,03	4,0
Yo nunca he utilizados las matemáticas en mi oficio diario.	3,83	4,0
Creo que las matemáticas son muy difíciles.	3,16	4,0
No me gustan las matemáticas.	3,20	3,5
Cuando yo estudiaba, siempre me fue bien en matemáticas.	3,73	4,0

La tabla 7 muestra la predisposición que tienen los padres o el acudiente que está más pendiente del rendimiento académico del estudiante. La estadística descriptiva brinda el rango de “acuerdo y totalmente de acuerdo” a toda la categoría donde los ítems que la componen manifiestan utilidad, importancia e interés por la matemáticas. Sin embargo, ésta les parece difícil de aprender y además que no les gustan. Estas posturas parecen influir en cierto modo en los estudiantes, ya que ellos, tienen argumentos similares a los de su familia, como se pudo observar en los párrafos anteriores.

En las entrevistas realizadas a estudiantes; manifiestan que su familia está siempre pendiente de su proceso educativo, y continuamente les recalcan la importancia, necesidad y utilidad del estudio de las matemáticas, ya sea para el ingreso a la educación superior, o para desenvolverse en las actividades cotidianas.

Juan David²² de la Institución educativa A, expone la opinión que su familia tiene frente a las matemáticas.

Entrevistador: ¿Qué opinión tienen en tu casa sobre las matemáticas?

Juan David: Bueno, dicen que es una materia importante y a la vez muy complicada porque pues a la mayoría de mis primos, mi familia, no le va muy bien, yo soy el que más o menos sobresale.

Jessica²³ también expone la opinión de su familia

Entrevistador: ¿De tu casa quién se preocupa más por los deberes escolares?

Jessica: Pues ahí son los dos, en mi casa son unas personas muy interesadas por el futuro de uno, siempre a uno le están diciendo que debe

²² Entrevista 5, líneas 73 - 76

²³ Entrevista

preocuparse porque uno trabaja ahorita, como decir uno primero siembra para después cosechar...

Entrevistador: Ah listo.

Jessica: Y así prepara un buen futuro

Entrevistador: ¿Cómo es la opinión que tienen en tu casa acerca de las matemáticas?

Jessica: Pues mi papi y mi mami, ellos si se ven interesados en ellas, es como un... algo grande, tienen admiración así, pero con los primos, así en general ellos dicen que no, qué pereza, qué aburrido, que no las entienden, todo ese tipo de cosas.

Las entrevistas realizadas a Wilmer, entrevista 10 líneas 82 -87; Oscar, entrevista 4 líneas 85 – 88; Cristian, entrevista 15 líneas 146 – 150 entre otras, corroboran los testimonios de los dos estudiantes anteriores.

Conclusión.

La predisposición hacia el estudio de las matemáticas es positiva para un gran número de estudiantes, porque les parece sencillo aprenderlas, importantes e indispensables para muchos aspectos de la vida, algunos estudiantes opinan que hay diversos aspectos que hacen tener una predisposición negativa en el estudio de las matemáticas, ellos mencionan que el profesor es decisivo en el gusto o disgusto por esta materia, también son concientes que no tienen buenos hábitos de estudio, que no son responsables con sus deberes escolares y por esta razón tratar de aprender a último momento se dificulta mucho y trae como consecuencia el disgusto hacia las matemáticas.

Los padres en su mayoría muestran disgusto por las matemáticas y opinan que son difíciles de aprender, sin embargo les recalcan a sus hijos la importancia y utilidad de las mismas.

3.1.3. Análisis de la categoría: Docente

El docente de matemáticas, tiene mucho que ver con la actitud positiva de los estudiantes hacia esta materia, ya que a través de las entrevistas realizadas es fácil observar cómo el docente viene a convertirse en “otro significativo”, es decir, llega a ser tan grande la influencia que un docente ejerce sobre sus estudiantes que puede ayudar a superar dificultades o puede tener una metodología inadecuada, de tal manera que los estudiantes empiezan a sufrir con la materia hasta el punto de no querer saber nada de las matemáticas y estudiarlas únicamente por obligación. Es así como la presente categoría indaga sobre las opiniones que tienen los estudiantes acerca de su profesor de matemáticas, es decir, cómo ellos se sienten frente a las actitudes que asume su maestro, si atiende sus inquietudes, si apoya su proceso académico, y si se preocupa por sus problemas personales.

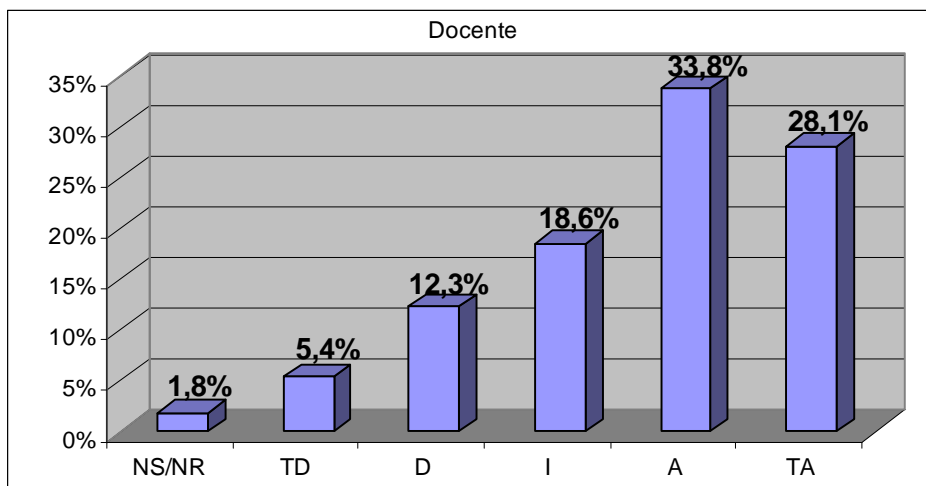
Tabla 8. Estadísticas de los ítems de la categoría “docente”

Pregunta	Promedio	Mediana
Mi maestro piensa que algunos problemas de matemáticas son demasiado difíciles para mí	3,55	4,0
Mi maestro de matemáticas no me cree si le digo que estoy interesado en una carrera de ciencias y matemáticas	3,44	3,0
Cuando tengo dificultades con las matemáticas, me siento ignorado por mi maestro	3,49	4,0
Mi maestro me anima en las matemáticas	3,50	4,0
Mi maestro de matemáticas cree que puedo tener un mejor rendimiento en matemáticas	4,12	4,0
Mi maestro de matemáticas está interesado en cómo estoy progresando en matemáticas	3,57	4,0

Tabla 8.1. Cómo ven los estudiantes al docente de matemáticas.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A	2,0%	2,6%	9,6%	16,7%	36,5%	32,5%	100,0%
B	2,5%	7,8%	12,5%	16,4%	30,3%	30,6%	100,0%
C	,8%	5,6%	14,7%	22,8%	34,7%	21,4%	100,0%
Total	1,8%	5,4%	12,3%	18,6%	33,8%	28,1%	100,0%

Gráfico 8.1.1 En qué medida el docente favorece la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.



Tanto la mediana como promedios de las opciones de respuesta de la categoría “docente” (tabla 8) muestran el apoyo que sienten los estudiantes de su profesor de matemáticas en cuanto a que él cree que ellos pueden mejorar su rendimiento académico, en la atención que les presta cuando tienen dudas y el ánimo que les brinda para que sigan adelante, pero también se observa que los estudiantes se sienten ignorados por su profesor y que él considera que sus estudiantes tienen dificultades a la hora de resolver problemas.

Los resultados generales obtenidos en el análisis de esta categoría, están en afinidad con las deducciones obtenidas por los trabajos de Bishop (2005) e Inés María Gómez Chacón y otros (2006), ya que se aprecia en la gráfica 8.1.1 que cerca de un 60% de los estudiantes puso de manifiesto el papel y la función de su profesor. “Los estudiantes tienen una perspectiva clara de la dimensión cognitiva, motivadora y afectiva del funcionamiento de su profesor y le reconocen el esfuerzo por hacer los temas comprensibles, y por aplicar estrategias metodológicas que permitían la apropiación de los temas tratados” (Chacón y otros, 2006, p. 314). Ahora, cerca del 17% de los estudiantes, particularmente de bajo rendimiento académico, manifiestan contar con menos apoyo por parte de sus profesores, consideran que su profesor no les presta la atención suficiente, o incluso ellos evaden participar e interactuar con su profesor debido a que son tímidos, por el qué dirán, por miedo a exponer su falta de comprensión, entre otras. Las entrevistas que se presentan a continuación son un respaldo a lo expuesto en este párrafo. La opinión de Daniel²⁴ es un ejemplo donde el profesor atiende las dudas de los estudiantes de bajo rendimiento, pero se dedica con más frecuencia a los estudiantes de buen rendimiento.

Entrevistador: ¿Cuando tienes alguna duda él esta presto a atenderte?

Daniel: A los que le rinden

Entrevistador: ¿Pero a ti te atiende las dudas?

Daniel: Al principio le tratan de explicar, pero después, le dicen este ya se descarrilo ya no tiene arreglo, se va con los otros estudiantes.

Entrevistador: ¿No atiende del todo tus dudas?

Daniel: Si uno le pide algo, dice que no, pero si fuera buen estudiante le dijera que si.

Entrevistador: ¿El profesor trata a todos los estudiantes por igual?

Daniel: Igual, pero en la forma de ser es bien diferente, con los otros es más cariñoso, cuando nos hacemos en grupo los más vagos nos hacemos

²⁴ Institución educativa C, entrevista 25, líneas 58 - 72

por allá y no nos va hacer la charla pero a los demás si va a decirles que no entienden. Me he dado cuenta de eso

Entrevistador: ¿Tu profesor se preocupa por tus problemas personales?

Daniel: No, nunca, la verdad no he visto que se preocupe.

Oscar²⁵ de bajo rendimiento académico opina:

Entrevistador: ¿Cómo te la llevas con tu profesor?

Oscar: Difícil, porque casi poco le entiendo, me toca decirle que me explique.

(...)

Entrevistador: ¿Atiende tus dudas en clase o fuera de ella?

Oscar: Si cuando tengo alguna duda, aunque no hablamos tanto en aula de profesores sino afuera, en secretaría, así en horas de descanso.

Entrevistador: ¿Te sientes ignorado por tu profesor?

Oscar: Digamos, no ignorado, sino más bien como que casi no quiere explicarnos.

Entrevistador: ¿Puedes explicarme?

Oscar: Él, cada vez que decía una cosa y después se salta a otra.

Entrevistador: ¿Él no les quiere explicar?

Oscar: Pues el explicaba parte y parte casi el nos evade y preguntaba por otras materias.

Entrevistador: ¿Crees que tu profesor se preocupa por tus problemas personales?

Oscar: Pues no tanto por eso, pero si por lo que salgamos adelante.

En concordancia a las entrevistas anteriores se puede observar que los estudiantes de mejor rendimiento sienten que su profesor se dedica más a ellos, que a los demás compañeros, como se ve a continuación con la

²⁵ Institución educativa A, entrevista 4, líneas 57 - 59 (...) 65 - 78

entrevista de Cristian²⁶ de la institución educativa B y de Juan David²⁷ de la institución A.

Entrevistador: Ah, es un buen punto, ahora vamos a hablar un poquito de cómo es la relación con tu profesor, listo?

Cristian: Aja.

Entrevistador: ¿Cómo te la llevas con él?

Cristian: Bien, sí, siempre me halaga y todo.

(...)

Entrevistador: ¿Y cómo te sientes con él, te sientes ignorado?

Cristian: No

Entrevistador: ¿Por qué razón?

Cristian: Porque siempre nos tiene en cuenta a los buenos estudiantes.

Juan David, opina:

Entrevistador: ¿Cómo te llevas con tu profesor?

Juan David: Bien

Entrevistador: ¿El siempre te pone cuidado?

Juan David: si, porque dice que soy buen estudiante.

(...)

Entrevistador: ¿Tu profesor atiende tus dudas dentro de clase o fuera de ellas?

Juan David: Dentro de clase.

Entrevistador: ¿Tú te sientes ignorado por tu profesor?

Juan David: No, porque siempre está atento y es atento conmigo.

Entrevistador: ¿Tu profesor se preocupa por tus problemas personales?

Juan David: No, porque nunca le he comentado al profesor, solo lo de la materia le preguntamos.

²⁶ Entrevista 15, líneas 81 - 85 (...) 93 - 96

²⁷ Entrevista 5, líneas 47 - 50 (...) 57 - 63

Las entrevistas anteriores coinciden con muchas otras, de las cuales sobresalen la de estos estudiantes, Yasmani, entrevista 16, líneas 78 – 81; Mónica, entrevista 8, líneas 46 – 52; Johana, entrevista 3, líneas 62 – 73; Jackeline, entrevista 7, líneas 67 – 76, y lo dicho por los estudiantes lo argumenta el profesor Jesús²⁸ de la institución educativa B.

Entrevistador: ¿se dedica a todos por igual?

Jesús: Debería ser así, pero no, hay unos estudiantes que requieren más atención que otros, por esto de los procesos de aprendizaje, no son iguales en unos que en otros, hay unos que desarrollan la inteligencia lingüística; en cambio la inteligencia matemática es diferente por eso no se puede llegar a todos por igual, a veces hay que personalizar más con unos estudiantes.

También se observa en su gran mayoría, que aunque los docentes tienen en cuenta el proceso académico a sus estudiantes; por lo general ellos no se preocupan por indagar el aspecto social que ocurre en el salón de clase y cómo éste puede alterar la dinámica normal que se presenta en él. Pero todo esto no se le puede atribuir solo al profesor, ya que los estudiantes por lo general son muy reservados en sus problemas familiares o personales y simplemente no lo comentan con sus profesores, a continuación daremos la opinión de Jackeline²⁹, que es un ejemplo de las demás entrevistas que coinciden en lo mismo.

Entrevistador: ¿Tu profesor te atiende tus dudas dentro de clase o fuera de ella?

Jackeline: No, en clase, siempre le preguntamos y nos explicaba.

Entrevistador: ¿Te sientes ignorada por tu profesor?

²⁸ Entrevista 30, líneas 58 - 63

²⁹ Institución A, entrevista 7, líneas 67 - 76

Jackeline: No, siempre nos explica, siempre hace lo posible porque entendamos.

Entrevistador: ¿Tu profesor se preocupa por tus problemas personales?

Jackeline: No.

Entrevistador: ¿Por qué?

Jackeline: No, porque no le vamos a contar ningún problema de la casa, ¿no?

Referente a lo que mencionan Jackeline y otros estudiantes, el profesor Jesús³⁰ de la Institución educativa B, argumenta que aunque quisiera no puede conocer los problemas personales de todos sus estudiantes, primero porque ellos no comentan sus problemas personales y segundo, por el gran número de estudiantes que tiene a su cargo no lo puede hacer.

Entrevistador: ¿Se preocupa por los problemas personales de sus estudiantes?

Jesús: De algunos, los que me cuentan, los otros los que se pueden detectar con la ayuda los compañeros del mismo grado; nosotros tenemos reuniones periódicas para analizar casos y algunos cuentan este muchacho tiene tal problema, este otro problema, hay que mirar de acuerdo a eso que ayuda se les puede brindar.

El profesor Ariel de la Institución C dice que la parte afectiva es muy importante en el buen desempeño en matemáticas, y se preocupa de los problemas de sus estudiantes, porque esto afecta su rendimiento académico.

³⁰ Entrevista 30, líneas 64 - 69

El profesor Ariel³¹ opina:

Ariel: Si ha sido digamos que una preocupación siempre porque a mi me interesa que ellos comprendan lo que yo les estoy diciendo, pero para eso yo debo contar con que ellos estén bien, si yo veo que alguien está mal y yo puedo hacer algo lo hago, así como hay algunos que lo permiten hay otros que no, pero la mayoría sí, por eso nos llevamos un poquito bien.

Conclusión.

En concordancia con el trabajo de investigación de Alan Bishop (2006), se encontró que el docente juega un papel muy importante en las clases de las matemáticas en la parte afectiva, porque es muy importante para los estudiantes que su profesor esté pendiente de ellos en su proceso académico. Pero los estudiantes de bajo rendimiento manifiestan que su profesor les presta atención en menor grado que a los estudiantes de alto rendimiento, a quienes les atiende las dudas y de quienes está más pendiente. También dicen los estudiantes que su profesor no se preocupa por sus problemas personales con excepción de algunos casos donde se han desarrollado lazos de amistad. En cuanto a esto los profesores dicen que no pueden ocuparse de los problemas personales de sus estudiantes porque ellos no le tienen la suficiente confianza y no expresan sus dificultades, pero también porque tienen muchos estudiantes a su cargo.

³¹ Entrevista 31, líneas 76 - 80

3.1.4. Análisis de la categoría: Trabajo

Esta categoría tiene como objetivo indagar cómo el estudiante aborda el trabajo en matemáticas, es decir, analizar aspectos como: si al estudiante le gusta el trabajo en matemáticas e intenta buscar la forma de solucionar los problemas por si mismo, si adicionalmente al trabajo escolar, se interesa por investigar o realizar ejercicios por su voluntad, o si por el contrario asume el trabajo de matemáticas por obligación y siempre necesita la ayuda de alguien más para poder solucionar los problemas o simplemente abandona el trabajo.

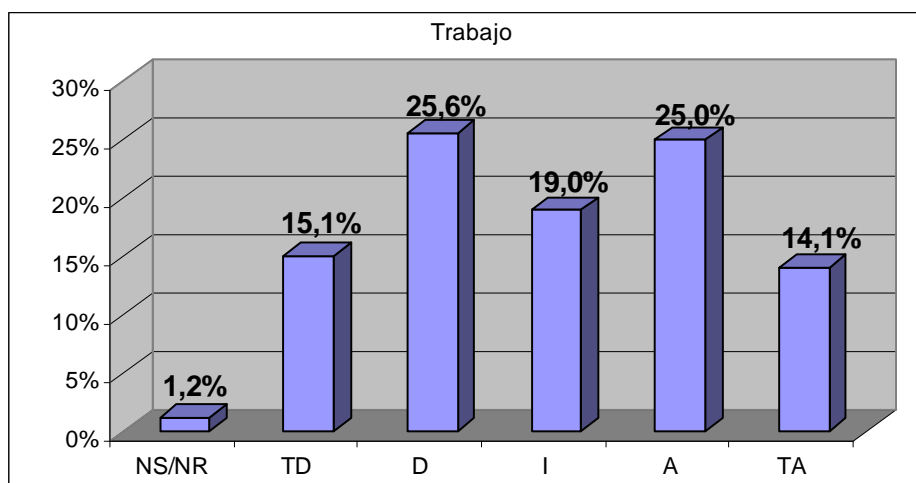
Tabla 9. Estadísticas de los ítems de la categoría “Trabajo”

Pregunta	Promedio	Mediana
Si tengo un ejercicio de matemáticas que no puedo resolver, yo no me rindo e intento solucionarlo hasta encontrar la respuesta.	2,42	2,0
Para aprender matemáticas siempre necesito explicaciones adicionales de mi profesor, mis compañeros o mis padres	3,48	4,0
Cuando yo cometo un error en la clase de matemáticas, intento solucionarlo por mi mismo, antes de pedir ayuda	2,30	2,0
Yo pido ayuda a alguien cuando no puedo desarrollar un problema de matemáticas	4,12	4,0
Dejo de trabajar en matemáticas cuando ya no puedo entenderlas	3,00	3,0
Si no entiendo un problema de matemáticas prefiero copiarlo, antes que esforzarme por resolverlo	2,74	3,0
Yo preguntaría a alguien cómo hacer un problema difícil de matemáticas, antes que intentar desarrollarlo yo mismo	2,82	3,0

Tabla 9.1. Cómo los estudiantes reaccionan ante el trabajo en matemáticas.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A		16,5%	20,8%	19,8%	28,3%	14,5%	100,0%
B	3,1%	14,3%	28,1%	18,6%	20,5%	15,5%	100,0%
C	,5%	14,5%	27,6%	18,6%	26,4%	12,4%	100,0%
Total	1,2%	15,1%	25,6%	19,0%	25,0%	14,1%	100,0%

Gráfico 9.1.1. Cómo los estudiantes reaccionan ante el trabajo en matemáticas.



En cuanto al trabajo en matemáticas se observa una apatía generalizada en todas las instituciones, los promedios y medianas de las opciones de respuesta (tabla 9) dicen mucho en cuanto al desinterés y desidia por las labores académicas como tareas, talleres, ejercicios y problemas. Se estima que más del 50% de la población pide ayuda, explicaciones o en el peor de los casos dejan de trabajar los ejercicios, pero un porcentaje más bajo de estudiantes intenta solucionar los ejercicios y/o trabajos de matemáticas y desarrollan gusto

o al menos no sienten desgan al momento de realizar sus labores académicas. En la gráfica 9.1.1 se puede apreciar estos datos de una forma más simple y clara, en la cual se pone de manifiesto que alrededor de un 30% de los estudiantes tienen una actitud positiva al momento de realizar sus labores académicas, pero cerca de un 40% de los estudiantes no les gusta el trabajo, sienten pereza, desprecio, y por ende descuidan su estudio en matemáticas, ya que ellos no encuentran sentido y aplicabilidad, pensando que esta materia es algo imposible de controlar y aprender. Lo que a su vez trae como consecuencia: impaciencia e impotencia en el estudiante, entonces el aprendizaje de las matemáticas se vuelve difícil y desagradable.

A continuación se mencionan las opiniones de los estudiantes a quienes no les gusta el trabajo en matemáticas, porque los ejercicios son difíciles de realizar y que sólo los hacen cuando se dejan de tarea, más no por gusto propio

José³², Mónica³³, Gustavo³⁴, Laura³⁵, Jhon³⁶, opinan:

Entrevistador: ¿A ti te llama la atención bueno fuera de los deberes escolares leer algún libro de matemáticas o si te encuentras algún juego de responderlo o ponerte a jugar con esas cosas?

José: No, o sea, las cosas digamos de carácter académico solo en el colegio pero como le digo no soy medio malo.

Entrevistador: ¿te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

Mónica: poco.

Entrevistador: ¿poco?, ¿Por qué?

Mónica: No sé, de pronto porque hay cosas que no entiendo.

³² Institución educativa C, entrevista 20, líneas 89 - 93

³³ Institución educativa A, entrevista 8, líneas 16 - 22

³⁴ Institución educativa A, entrevista 1, líneas 17 - 20

³⁵ Institución educativa C, entrevista 22, líneas 131- 137

³⁶ Institución educativa C, entrevista 24, líneas 99 - 106

Entrevistador: ¿como qué cosas no entiendes?

Mónica: o sea, cuando no entiendo algo, trato en mi casa de realizar ejercicios como los que nos ha dado el profesor para poder entender.

Entrevistador: ¿Te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

Gustavo: Los que me dejan de tarea si, pero libre no.

Entrevistador: ¿Como que tipo de ejercicios te gusta realizar?

Gustavo: Ecuaciones de primer grado, de segundo, trigonométricas.

Encuestador: ¿Tú tienes materiales didácticos o juegos de matemáticas en tu casa?

Laura: Pues sí tengo, pero rara vez juego, cuando llega la familia o en diciembre cuando uno está en vacaciones.

Encuestador: ¿A tí te llama la atención, de pronto que encuentres alguna revista, un libro que tenga que ver con matemáticas ponerte a leer o jugar o casi no?

Laura: Casi no, muy poco.

Entrevistador: ¿Tu cuando te encuentras con alguna revista que tenga juegos matemáticos o en computador te llama la atención mirar como resolver o no?

Jhon: Pues no me llama la atención, pero o sea, cómo le explico, sí me gustaría, o sea, me aburren, o sea, los miro, ya no puedo y me desconcentro.

Entrevistador: ¿Y en tu casa tus padres tratan de motivar esa parte, ellos compran libros tienen no se como facilidad ustedes para acceder a juegos libros lecturas o no?

Jhon: No

En contraste con las opiniones de los estudiantes anteriores, los cuales fueron los más sobresalientes en las entrevistas por su desgano por el trabajo en la materia, a pesar que no todos eran de bajo rendimiento académico. Los siguientes estudiantes hacen referencia a cómo el desarrollar ejercicios con gusto ayuda a alcanzar el éxito en matemáticas.

Felipe³⁷ de la institución C considera:

Entrevistador: ¿Para ti qué es ser un buen estudiante de matemáticas, quién es un buen estudiante?

Felipe: Para mí, el que hace ejercicios, muchos ejercicios, o sea coge el tema no como obligación sino como que le gusta, explica a los compañeros eso es un buen estudiante.

(...)

Entrevistador: ¿Tú cómo has tenido éxito?

Felipe: Y poniendo mucha atención en clase, hay muchos detalles que dice el profesor que son primordiales, haciendo ejercicios, reforzándose en la casa, cualquier cosa.

Wilmer³⁸ asegura que realizar ejercicios de matemáticas lo entretiene y por eso considera que le va bien.

Entrevistador: ¿Y te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

Wilmer: Sí

Entrevistador: ¿Por qué?

Wilmer: porque me distraigo realizando los ejercicios

Entrevistador: ¿Y de los ejercicios que has realizado cuál es el que más te llama la atención?

Wilmer: casi todos, pero uno...

Entrevistador: así uno en especial.

³⁷ Entrevista 28, líneas 40 – 44 (...) 64 - 67

³⁸ Institución B, líneas 16 - 28

Wilmer: el de convertir grados, minutos y segundos. Ángulos.

Entrevistador: ¿Y crees que es sencillo aprender matemáticas?

Wilmer: poniéndole interés sí

Entrevistador: ¿Qué más se necesita para que sean sencillas?

Wilmer: Por una parte estudiar y dos tener responsabilidad.

Jessica³⁹ de la Institución A opina lo siguiente:

Entrevistador: ¿Te gusta a ti realizar muchos ejercicios?

Jessica: Sí, a mi me gustan mucho las matemáticas y a mi me gusta como decir... profundizar en ellas.

Entrevistador: ¿Y qué tipo de ejercicios te gustan?

Jessica: Bueno, a mi me gusta sobre todo lo algebraico, lo que tiene que ver con resolver incógnitas, que requiere además de usar razonamiento, de aplicaciones, de todo lo que has aprendido de todos los años.

Los siguientes estudiantes tienen la misma percepción acerca de los trabajos dejados por sus profesores y los que ellos realizan por su propia voluntad.

Joseph, entrevista 11, líneas 16 – 20; Julia, entrevista 12, líneas 16 – 26; Aura, entrevista 13, líneas 27 – 44.

Entre los estudiantes de alto rendimiento, algunos dicen que el trabajo en matemáticas se les facilita por las aptitudes que ellos tienen, ahorrando tiempo de estudio para dedicarse a otras actividades, porque por lo general no necesitan ejercitarse fuera de clases, en contraste hay estudiantes de alto rendimiento que afirman que para poder obtener buenas notas necesitan dedicarse mucho y sacrificar tiempo, porque el trabajo en matemáticas es

³⁹ Entrevista 18, líneas 27 - 33

abstracto y necesitan mucha preparación para salir adelante. Esto puede verse reflejado en las siguientes opiniones:

José⁴⁰ de la institución C, al preguntarle ¿cómo debe ser un buen estudiante de matemáticas? responde:

José: no sé, la verdad yo creo que eso depende de cada persona, talvez en mí no es tanto la actitud que yo tenga, sino aptitudes que tengo, o sea, yo nunca estudio para un examen y, sin embargo, me va muy bien, o sea, que la habilidad vino conmigo, por decir algo. En cambio, en otras personas no es tanto, o sea, no me refiero a que no tienen capacidades sino que necesitan dedicarse mucho a la materia, en cambio para mi no y tal vez por eso para mi es agradable porque no es algo a que le tenga que sacrificar mucho tiempo tampoco.

Yasmani⁴¹ opina que no es necesario realizar tantos ejercicios

Entrevistador: Ah listo, ¿y te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

Yasmani: mm. Pues más o menos, porque como más fácil, no veo la necesidad de estar repitiendo los mismos ejercicios.

Entrevistador: ¿como qué tipo de ejercicios te gustaron, como por ejemplo te gustaron de los que ves?

Yasmani: los, ¿cómo es que se llaman? Ah si, trigonometría, las identidades trigonométricas.

⁴⁰ Entrevista 20, líneas 44 - 50

⁴¹ Entrevista 16, líneas 35 - 39

Conclusión.

En general la mayoría de los estudiantes sienten apatía hacia el trabajo en matemáticas, por dos razones principales: la primera, porque el aprendizaje se da de forma memorística o mecánica y al momento en que cambian las condiciones de los ejercicios es imposible analizar y encontrar la solución a estos problemas, la segunda, porque no hay dedicación ni motivación para realizar los ejercicios. De otra parte, hay una menor cantidad de estudiantes quienes sí sienten gusto por desarrollar los problemas, mencionando que les parecen interesantes, afirman también que los temas más atractivos son el álgebra y la trigonometría. De estos estudiantes algunos afirman que se necesita mucha atención en clase y dedicación, al contrario de otros que dicen tener habilidades para las matemáticas y que no necesitan mayor dedicación.

3.2 Análisis de los datos obtenidos del segundo cuestionario dirigido a estudiantes: “Más puntos de vistas sobre las matemáticas”.

El cuestionario “más puntos de vista sobre las matemáticas”, que conforma la escala AMIS, tiene como propósito medir a qué atribuyen los estudiantes el éxito o fracaso en el estudio de las matemáticas. Para alcanzar este objetivo, el cuestionario lo componen seis categorías que indagan varios aspectos del entorno del estudiante y que pueden influir en gran medida en su desempeño académico. Estos aspectos son: docente, trabajo, dedicación, familia, compañeros y predisposición.

A continuación se realiza la descripción del análisis estadístico, el cual va acompañado de las entrevistas realizadas a los estudiantes y profesores como también los cuestionarios realizados a los padres de familia.

3.2.1 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido al Docente.

Esta categoría tiene como objetivo examinar cómo el docente de matemáticas que se considera como “otro significativo”, se convierte en una ayuda para el estudiante en cuanto si tiene una buena comunicación con los estudiantes, si utiliza un lenguaje claro y se hace entender con facilidad, si establece buenas relaciones con sus estudiantes o en el peor de los casos el docente se convierte en un obstáculo para el estudiante en su proceso educativo.

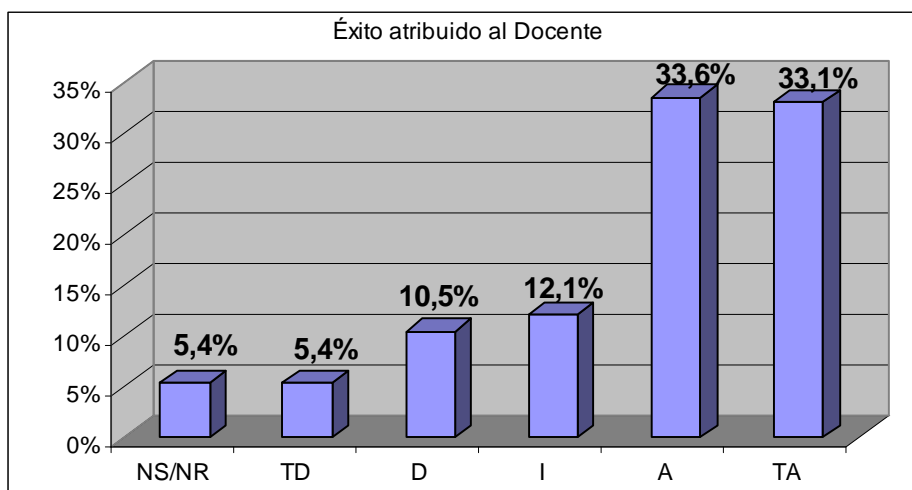
Tabla 10. Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido al docente.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A	4,4%	1,8%	5,3%	11,4%	36,0%	41,2%	100,0%
B	10,8%	9,2%	13,3%	5,0%	25,8%	35,8%	100,0%
C	,8%	5,0%	12,5%	20,0%	39,2%	22,5%	100,0%
Total	5,4%	5,4%	10,5%	12,1%	33,6%	33,1%	100,0%

Tabla 10.1 Estadísticas generales del éxito atribuido al docente.

Estadística sobre el éxito atribuido al Docente	
Promedio	3,62
Mediana	4,0

Gráfico 10.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su profesor.



Las tendencias de los estudiantes son claras en el momento de declarar a su profesor un aliado en su proceso académico, el promedio de respuesta (3.62) y teniendo en cuenta que más del cincuenta por ciento (50%) de los estudiantes están “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” en considerar que su éxito depende del trabajo realizado de su profesor (ver tabla 10.1). Esta tendencia se puede apreciar en la gráfica 10.1.1 y constatar que un gran porcentaje de estudiantes (66.7%) piensan que el profesor tiene mucho que ver con su éxito en matemáticas porque dicen que usa un lenguaje claro al momento de explicar los ejercicios, también porque usa recursos adicionales como los computadores, hacer talleres de refuerzo y utilizar problemas del contexto. También porque sienten apoyo cuando él les pregunta cómo van, y les despeja dudas, se preocupa por su rendimiento académico... Aunque 15.9% no está de acuerdo con lo expuesto en este párrafo y piensan que por el contrario el profesor en lugar de ayudarlos empieza a criticarlos y a hacerlos sentir incapaces y que esto los conduce lógicamente al fracaso.

A continuación se expondrá una serie de entrevistas que han sobresalido por sus respuestas en cuanto al tema que se está tratando.

Santiago⁴² comenta que no siempre el profesor influye de manera positiva en el estudiante y que por el contrario éste puede convertirse en un obstáculo.

Entrevistador: ¿El profesor tiene algo que ver en el éxito o fracaso de un estudiante en matemáticas? ¿Qué opinas?

Santiago: Depende de cómo se la lleve, si el profesor influye mucho en la vida del estudiante, si lo apoya y está pendiente de que hagan las cosas pues, lo lleva al éxito pero si digamos, que se equivoque y lo empiece a criticar, ahí ya, lo lleva a que él termine mal en matemáticas, termine con problemas.

Las entrevistas que siguen, exponen de qué manera el profesor se dirige a ellos, si él utiliza un lenguaje claro y si éste se hace entender a la hora de dictar su clase, también expresan las actividades y lúdicas que realiza en el interior de su clase para que se comprenda el tema que se está tratando.

José⁴³ opina al respecto:

Entrevistador: ¿Qué lenguaje utiliza cuando explica en las clases?

José: Si es muy buen profesor se nota que se prepara bastante y explica claro y se nota que sí se preocupa porque los estudiantes aprendan no solo por explicar lo que él explica.

Wilmer⁴⁴ en concordancia con José piensa que:

Entrevistador: ¿Tú profesor de matemáticas utiliza un lenguaje claro?

Wilmer: Sí

Entrevistador: ¿Si?

⁴² Institución C, entrevista 26, líneas 82 - 87

⁴³ Institución C, entrevista 20, líneas 35 - 38

⁴⁴ Institución B, entrevista 10, líneas 61 - 69

Wilmer: Sí, porque todo le entendemos

Entrevistador: ¿Y los métodos que utiliza son claros?

Wilmer: Si claros y fáciles para que uno los entendiera

Entrevistador: ¿Y qué métodos utiliza?

Wilmer: Así, para que entendamos más, nos hace hacer muchos talleres.

Daniel⁴⁵ y Laura⁴⁶ opinan cómo su profesor utiliza además de utilizar un lenguaje claro, utiliza estrategias para que ellos aprender de una mejor manera.

Entrevistador: ¿El profesor utiliza un lenguaje claro cuando les explica?

Daniel: ¿Si se deja entender?

Entrevistador: ¿Qué hace para dejarse entender?

Daniel: A veces nos lleva a sistemas a computación, nos hace en grupos por ejemplo los más vagos con los mejores estudiantes para que nos expliquen y nos nivelen.

Laura también considera que su profesor utiliza un lenguaje claro y además utiliza metodologías llamativas para que sus estudiantes entiendan de mejor manera.

Encuestador: ¿Y tu cómo te llevas con tu profesor?

Laura: Bien muy bien el profesor es muy chévere pues por lo menos nos da oportunidades para los que nos quedamos, trata como de explicar, hacer dinámicas, pues las clases obvio para hacer trabajos, ejercicios, nos da talleres para reforzar.

Encuestador: ¿El lenguaje que él utiliza en clase es fácil para entenderle?

Laura: Si es bien fácil pues explica de tal manera o sea con cosas que también podamos relacionarlos con nuestra vida para podernos acordar.

⁴⁵ Institución C, entrevista 25, líneas 52 - 57

⁴⁶ Institución C, entrevista 22, líneas 89 - 96

Conclusión:

El docente es fundamental en cuanto al rendimiento académico de sus estudiantes y cómo estos reaccionan frente a su materia, se puede evidenciar que el profesor utiliza un lenguaje claro y que trata de explicar los ejercicios de la forma más sencilla posible, sin embargo los estudiantes son conscientes de su falta de interés y aseguran que si prestaran más atención podrían alcanzar el éxito en matemáticas.

3.2.2 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido a la familia.

La categoría familia investiga sobre la reacción frente al éxito o fracaso en matemáticas que tienen los padres o la persona que está más pendiente del rendimiento académico de los estudiantes. También indaga sobre el apoyo y motivación que ellos le brindan al estudiante.

La familia es uno de los principales aspectos que se tuvo en cuenta en esta investigación, ya que es donde el estudiante puede ser más influenciado en su actitud hacia las matemáticas, porque desde muy temprana edad el estudiante se enfrenta a problemas cotidianos donde las matemáticas son una poderosa herramienta para su solución, y en esos momentos el estudiante empieza a crear una relación con la matemática ya sea positiva o negativa, y la familia de cierta manera influye en este aspecto.

Esta categoría tiene como fin examinar el apoyo de la familia en el proceso educativo de los estudiantes, además, cómo reaccionan ante el éxito o fracaso. De igual manera, se indagó qué opinión tiene la familia sobre las matemáticas.

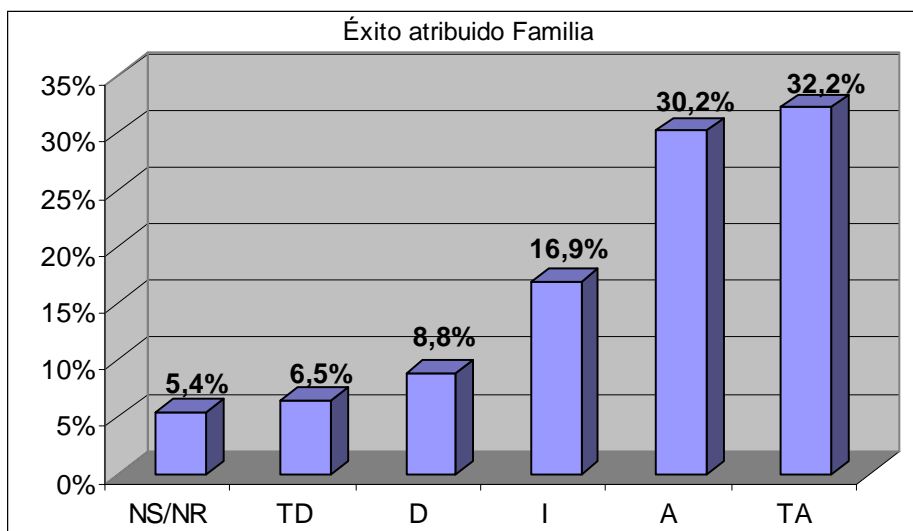
Tabla 11. Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito a la familia.

Colegio	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A	4,4%	6,1%	7,9%	12,3%	37,7%	31,6%	100,0%
B	10,8%	5,0%	7,5%	14,2%	27,5%	35,0%	100,0%
C	,8%	8,3%	10,8%	24,2%	25,8%	30,0%	100,0%
Total	5,4%	6,5%	8,8%	16,9%	30,2%	32,2%	100,0%

Tabla 11.1 Estadísticas generales del éxito atribuido a la familia.

Estadística sobre el éxito atribuido a Familia	
Promedio	3,56
Mediana	4,0

Gráfico 11.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a la familia.



La mediana (tabla 11.1) revela que más del cincuenta por ciento (50%) de los estudiantes piensan que es importante el papel que juega la familia para que ellos alcancen las metas propuestas en su estudio, el promedio de respuesta (3.56) da fundamento al valor de la mediana y se deduce que los estudiantes están “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” en que el éxito también depende del papel de la familia, ya que más del sesenta por ciento (60%) de los estudiantes posicionan la categoría de muy favorable como nos lo indica la gráfica 11.1.1

En las entrevistas se puede observar que en general, los padres felicitan o premian a sus hijos cuando obtienen buenos resultados como se puede apreciar en la tabla 12, donde más del 80% de los padres reaccionan de

manera positiva ante los triunfos conseguidos por su hijos, pero en caso contrario, cuando obtienen bajos resultados los padres no utilizan métodos drásticos como los castigos físicos o verbales, en cambio dialogan con sus hijos y les dicen que son capaces de superar esos resultados, y les dan ánimo para que sigan adelante. También se observa que los castigos ya no son físicos, en cambio los castigos se relegan a regaños, o les prohíben de usar ciertos objetos o prohíben salir a la calle con sus amigos, etc.

Tabla 12. De qué manera reaccionan los padres ante el éxito de sus hijos.

Institución	TD	D	I	A	TA
A		4,0%	12,0%	32,0%	52,0%
B	10,0%		2,0%	24,0%	64,0%
C	2,0%	12,0%		36,0%	50,0%
Total	4,0%	5,3%	4,7%	30,7%	55,3%

Las siguientes entrevistas muestran cómo los padres reaccionan ante el éxito o fracaso de sus hijos de una manera calmada y sobre todo no reaccionan con maltratos físicos ni verbales ante las malas notas que puedan sacar sus hijos, por el contrario dialogan con sus hijos diciéndoles que son capaces de superar esos resultados, que sigan adelante.

Como es el caso de Laura⁴⁷ que dice lo siguiente.

Encuestador: ¿Ellos qué actitud toman con tus triunfos y fracasos?

Laura: Con mis triunfos obviamente se ponen súper felices.

Encuestador: ¿Hay premios?

⁴⁷ Institución C, entrevista 22, líneas 124 - 130

Laura: Sí, pues como me felicitan, y como me dicen si ve que sí puede, pero cuando fracaso, adelante para atrás ni para coger impulso, hágale párese y siga.

Encuestador: ¿Ellos no son del los papás de castigos de imponer?

Laura: Para nada ellos nunca me han castigado en mi vida.

La familia de Gustavo⁴⁸ y Wilmer⁴⁹ reacciona de una manera pacífica y dialogadora.

Entrevistador: ¿Qué actitud toman en tu casa si te va bien en matemáticas?

Gustavo: Si me va bien me felicitan.

Entrevistador: ¿solo te felicitan?

Gustavo: si

Entrevistador: ¿Y si te va mal?

Gustavo: Me dicen que estudie, que mejore mis calificaciones.

Entrevistador: ¿Cuando te va bien en matemáticas, qué reacción tienen tus padres y tu familia? ¿Cómo te incentivan?

Wilmer: no, pues me felicitan

Entrevistador: ¿Qué otro incentivo?

Wilmer: no, ese es el principal.

Entrevistador: ¿Y cuando te va mal?

Wilmer: no pues cuando me va mal sólo me dicen que hay que poner responsabilidad y estudio.

Entrevistador: ¿Pero no te castigan?

Wilmer: No.

En algunos casos los padres usan como castigo los regaños o quitarles cosas que les gusten a los hijos, como no darles permiso para ir sonde sus amigos o a

⁴⁸ Institución A, entrevista 1, líneas 78 -83

⁴⁹ Institución A, entrevista 10, líneas 88 - 97

fiestas, ya que opinan que el diálogo ofrece mejores resultados que el castigo físico. Como lo menciona Daniel⁵⁰

Entrevistador: ¿Qué reacción tienen en tu casa cuando te va bien?

Daniel: Ahí si se alegran, me dan cosas y ya no me tienen tan castigado.

Entrevistador: ¿Qué te han dado?

Daniel: De regalo me dan cosas, un celular, permisos para fiestas.

Entrevistador: ¿Y cuando te va mal?

Daniel: Me dicen que no salga, me contratan profesor y me dicen que me ponga pilas en el curso que me meten.

Entrevistador: ¿No te han castigado físicamente?

Daniel: No, no, dicen que esas cosas alejan el niño del dialogo.

Oscar⁵¹ opina lo mismo

Entrevistador: ¿Tus padres qué actitud toman frente al éxito o fracaso que tú tienes en el colegio?

Oscar: Bien mijito, siga así.

Entrevistador: ¿Pero hay premios, castigos?

Oscar: Cuando me va bien si, cuando me va mal, si se ponen, me joden, me joden.

Entrevistador: ¿Pero así que seas castigado?

Oscar: No.

Luís⁵² también opina que su familia no lo castiga físicamente y lo apoyan para que recupere.

⁵⁰ Institución C, entrevista 25, líneas 81 - 89

⁵¹ Institución C, entrevista 21, líneas 71 - 78

⁵² Institución C, entrevista 23, líneas 40 - 52

Entrevistador: ¿Quién se preocupa por tus tareas en casa?

Luís: Mis padres más o menos se preocupan, porque ellos ya saben que yo soy responsable.

Entrevistador: ¿Qué opinión tienen en tu casa sobre las matemáticas?

Luís: La verdad no sé, pero mi papá como estudió contaduría pública, a él le parece fácil.

Entrevistador: ¿Y a tu mamá?

Luís: Pues ella dice que le iba bien en las matemáticas, pero no se qué piensa sobre las matemáticas por que no le he preguntado.

Entrevistador: ¿Qué actitud toman en tu casa cuando pasas el año excelente?

Luís: Mis padres me felicitan y me dicen que así debo ser y cada vez mejor.

Entrevistador: ¿Y cuando te va mal en algún periodo o materia, qué te dicen?

Luís: Que recupere.

Jhon⁵³ piensa que los castigos si le han servido para superar sus tropiezos en matemáticas a pesar que no le gusta que se los apliquen, aunque no son castigos físicos.

Entrevistador: ¿Bueno, tu mamá qué actitud toma frente a tus triunfos o fracasos en el colegio?

Jhon: No los toma muy en serio, los triunfos no los toma tan en serio, los fracasos si me aconseja hablamos ahí.

Entrevistador: ¿Hay premio o castigos en algunos de los dos casos?

Jhon: Si premios y castigos

Entrevistador: ¿Cuáles son los castigos más severos que te han puesto?

Jhon: no mandarme con mis amigos.

Entrevistador: ¿Y tú cómo te sientes cuando te han aplicado estos castigos?

⁵³ Institución C, entrevista 24, líneas 85 - 97

Jhon: Mal, pero a la vez bien, por que ellos lo hacen de buena manera para que mejore en el estudio.

Entrevistador: ¿Y te ha dado resultado?

Jhon: Si.

Pero Santiago⁵⁴ opina que los castigos otorgados por familia no son efectivos para él y piensa que no lo hacen mejorar y los castigos o llamados de atención no funcionan.

Entrevistador: ¿Qué actitud toma ella frente a tus triunfos o fracasos en el colegio, en matemáticas?

Santiago: Pues, en general, ahora ya no, no mucho, pues porque mi mamá ya sabe que en esa materia voy mal, y ya no, ya, que tengo que colocarme a estudiar seriamente y dedicarme a las cosas para mejorar, ya en general no hace comentarios solo me dice que tengo que colocarme a estudiar y portarme bien.

Entrevistador: ¿Han habido castigos?

Santiago: Pues, por matemáticas solo, no, porque pues, por matemáticas, hay periodos en que me va bien a mí, pero no pues, si hay días en que no me deja salir.

Entrevistador: ¿Tú crees que esos castigos te hacen mejorar o no?

Santiago: No, por que pues, si yo le digo que no me deja salir no estudio

Entrevistador: O sea, ¿no da resultado?

Santiago: No, no da resultado, pues porque si a uno lo castigan, eso no influye en nada en que uno estudie, de todas maneras si uno no sale, uno se queda en la casa pero no estudia.

Entrevistador: ¿Cuando te va bien hay premios?

Santiago: Pues, es que a mi digamos, en la casa me estimulan, dejándome salir, o dejándome una cierta libertad, entonces eso ya es un estímulo para que me vaya bien, y además yo no espero nada a cambio, ellos me están pagando el colegio, entonces no me puede ir mal

⁵⁴ Institución C, entrevista 26, líneas 113 - 133

En algunas entrevistas hay casos donde los estudiantes dicen que los padres no tienen que estar pendientes porque desde pequeños les han enseñado a ser responsables y por si solos obtienen buenos resultados.

José⁵⁵ opina al respecto:

Entrevistador: Y hablando un poquito de tu familia ¿quién se preocupa más en tu casa por el rendimiento acá en el colegio?

José: No pues la verdad no, o sea cuando era pequeño si se preocupaban entonces pero como igual en todas las materias siempre me va bien pues ya me dejan que sea responsabilidad mía y pues yo me considero que soy vago, no hago tareas no me gusta pero sin embargo en los exámenes y los trabajos importantes si los hago.

En términos generales, la familia piensa que es fundamental el apoyo que le brindan a sus hijos para que éstos alcancen con satisfacción los logros propuestos por ellos, esto se puede evidenciar en las opciones de respuesta en la categoría “apoyo” aplicada a los padres o al acudiente (ver tabla 13) del estudiante donde alrededor de 55.3% de los encuestados piensan que el apoyo es fundamental para el éxito de sus hijos, pero también hay que tener en cuenta que 36.0% opina que no es tan importante este aspecto y piensan que los estudiantes ya son responsables de su estudio como se lo evidencia en las entrevistas anteriores.

⁵⁵ Institución C, entrevista 20, líneas 63 - 69

Tabla 13. Opciones de respuesta de los padres hacia el apoyo que brindan a sus hijos.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA
A		4,0%	22,0%	16,0%	26,0%	32,0%
B	2,0%	18,0%	30,0%	2,0%	22,0%	26,0%
C	2,0%	12,0%	22,0%	4,0%	30,0%	30,0%
Total	1,3%	11,3%	24,7%	7,3%	26,0%	29,3%

Con el análisis de algunas entrevistas también se puede conjeturar que cuando no hay apoyo por parte de sus padres por múltiples razones, entonces los estudiantes buscan apoyo en otras personas (tíos, primos, hermanos, entre otros.) convirtiéndose así en “Otros significativos” aparte de los padres de familia.

El profesor Ariel⁵⁶ opina que el apoyo que algunas familias buscan en otras personas como profesores particulares no es una buena manera de ayudar a sus hijos.

Entrevistador: ¿Cree que la actitud de los padres afecta el rendimiento académico que tienen los hijos en el colegio?

Ariel: Creo que algunos si; porque a veces se les nota en sus expresiones, a veces ellos mismos apoyan este hecho de que hay muchas recuperaciones o que se les deja un taller y lo primero que buscan es el profesor que se los haga, dicen que están apoyándoles, pero para mí esa no es una buena forma de apoyar a un estudiante, no se ven muy buenos resultados, se ven resultados bajos muy tenues, a veces sí influye de forma negativa así como hay muchos como también influyen al contrario de forma positiva, hay de todo

⁵⁶ Docente Institución C, entrevista 31, líneas 65 - 73

O también, la falta de apoyo y abandono por parte de algunos padres impulsan al estudiante a buscar ayuda en otras personas, como es el caso de Julia⁵⁷ al no contar con el apoyo de su madre, busca el apoyo y respaldo en su primo.

Entrevistador: ¿Quién se preocupa más por tus labores?

Julia: Mi mamá

Entrevistador: ¿Tu mamá? ¿Qué opinión tiene tu mamá acerca de las matemáticas?

Julia: Ella no es muy bien estudiada y cuando tengo dudas ella me dice: “eso esta bien así”, pero como te digo, no me da muchas razones, pero sé que existe otra persona que se interesa mucho por mi y me dice que soy buena, que siga así y que siga estudiándola porque soy muy buena para esta materia.

Entrevistador: ¿Quién es esa otra persona?

Julia: Un primo.

Entrevistador: ¿Un primo? ¿Y a él le gustan las matemáticas?

Julia: Le gustan bastante.

Jackeline⁵⁸ busca el apoyo en su hermano mayor.

Entrevistador: ¿De tu casa quién se preocupa por tus deberes escolares?

Jackeline: Mi hermano mayor.

Entrevistador: Tu hermano tiene una gran responsabilidad

Jackeline: Pues el siempre me dice que no tienes hay que estudiar que hay que ser alguien en la vida, mi hermano siempre está pendiente, por ejemplo si saco una mala nota

Entrevistador: ¿Y tus padres?

Jackeline: mis papás pues me exigen, pero no tanto como mi hermano.

Entrevistador: ¿Qué opinión tienen tus familiares, tus padres o tus hermanos sobre las matemáticas?

⁵⁷ Institución B, entrevista 12, líneas 70 - 81

⁵⁸ Institución A, entrevista 7, líneas 77 - 96

Jackeline: Pues mi hermano siempre me dice que hay que aprender, que las matemáticas son interesantes y que tengo que estudiar, así.

Entrevistador: ¿Qué actitud toman tus padres si te va bien en matemáticas?

Jackeline: No, pues que ya estoy mejorando porque casi en todos los periodos me quedo, mi hermano siempre me dice que no porque saque aceptable en matemáticas, yo creo que se alegrarían de que saque bien, sobresaliente o excelente.

Entrevistador: ¿Y si te va mal? ¿Qué actitud toman ellos?

Jackeline: No pues me regañan y me dicen que no, que matemáticas es importante.

Conclusión

La familia es una fuente de respaldo del estudiante por cuanto su acompañamiento constituye un factor que apoya, anima e impulsa su proceso educativo. La familia o en este caso la persona que esta a cargo del estudiante tiene actitudes positivas ante el éxito, y ante el fracaso reaccionan de manera pacífica porque no hay castigos físicos sino más bien castigos emocionales como prohibir actividades que los estudiantes están acostumbrados a realizar y consideran el dialogo como el único camino para la solucionar los problemas académicos de sus hijos, además en la mayoría de los casos cuando hay resultados bajos en matemáticas los padres animan a sus hijos, diciéndoles que estudien, que ellos son capaces de superar esas dificultades. Se observa también que muchas veces la familia le ayuda al estudiante contratando un profesor para que le explique lo que no ha entendido, aunque esta ayuda no es buena cuando sólo se mandan a hacer los trabajos, ya que de esta manera no se ha logrado ningún avance. En otras ocasiones se observa que los estudiantes encuentran en los hermanos, tíos o primos un gran apoyo cuando les brindan explicaciones adicionales y les ayudan a entender las matemáticas, convirtiéndose así en “otros significativos”.

3.2.3 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido a la dedicación.

Esta categoría indaga si el estudiante siente que su éxito o fracaso en matemáticas se debe en su parte a su dedicación al momento de estudiar y realizar sus labores académicas.

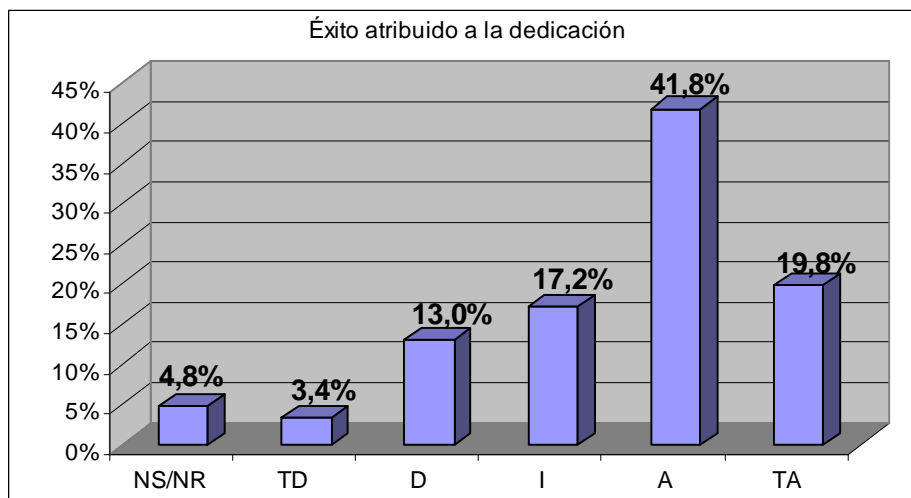
Tabla 14. Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido a la dedicación.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A	4,4%	5,3%	14,9%	17,5%	41,2%	16,7%	100,0%
B	9,2%	3,3%	15,8%	13,3%	38,3%	20,0%	100,0%
C	,8%	1,7%	8,3%	20,8%	45,8%	22,5%	100,0%
Total	4,8%	3,4%	13,0%	17,2%	41,8%	19,8%	100,0%

Tabla 14.1 Estadísticas generales del éxito atribuido a la dedicación.

Estadística sobre el éxito atribuido a su dedicación	
Promedio	3,47
Mediana	4,0

Gráfico 14.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su dedicación.



Los estudiantes sienten que su éxito en la materia de matemáticas se debe en gran medida a su dedicación; piensan que para lograr sus metas en el estudio sólo deben dedicarse y esforzarse por entender las temáticas y de ésta manera pueden lograr lo propuesto. Las tendencias en esta categoría son altas ya que la media 3.47 y la mediana 4,0 (ver tabla 14.1) otorga a la categoría en una posición positiva o favorable. La gráfica 14.1.1 recoge todas las opiniones de los encuestados y deja ver que alrededor de un 60,0% de los estudiantes debe su cuota de éxito a su dedicación y sacrificio.

En cuanto a las entrevistas, se encontraron varias opiniones, la primera es que cuando los estudiantes son de alto rendimiento académico, aseguran que la dedicación es lo que les garantiza el éxito en matemáticas, opinan que el estudio de las matemáticas necesita esfuerzo y dedicación, como también, hay estudiantes de bajo rendimiento que opinan que si se dedicaran a estudiar y a prestar atención en clase podrían lograr buenos resultados en matemáticas, pero ellos son conscientes que esto no sucede y que no es culpa de la metodología del profesor o de otros factores.

Laura⁵⁹ nos brinda su opinión al respecto

Encuestador: Bueno el éxito que tu tienes ahora a que se lo atribuyes.

Laura: Principalmente a la dedicación y al ser juiciosa por que muchas veces piensan que a uno le llegan las cosas por obra y gracia del espíritu santo y eso no es así uno sacrifica fines de semana o por lo menos y no hablo por los demás lo hago por mi yo sacrifico paseos con mi familia y me quedo estudiando y haciendo trabajos por ejemplo tengo examen de matemáticas el martes y mi familia se va a la finca y yo no voy a ir me quedo estudiado.

⁵⁹ Institución C, entrevista 22, líneas 171 - 177

Miguel Ángel⁶⁰ y Wilmer⁶¹ tiene una opinión no tan drástica pero acuerdan lo mismo.

Entrevistador: ¿Cómo consideras que es ser un buen estudiante de matemáticas?

Wilmer: es el que ponga interés en aprender, el que sea responsable, haga ejercicios, trabajos, todo.

Entrevistador: ¿Para ti qué es ser un buen estudiante de matemáticas?

Miguel Ángel: prestar atención, saber hacer bien los procesos y además repasar todas las noches.

Los siguientes estudiantes comparten la misma opinión, que la dedicación es la clave de su éxito en matemáticas: Gustavo⁶², Luís⁶³, Joseph⁶⁴

También hay estudiantes que además de buen rendimiento tienen una gran aptitud para las matemáticas y ellos opinan que no tienen que dedicarse al estudio, por el contrario que la habilidad y aptitud les ahorra tiempo porque casi no se dedican.

José⁶⁵ da respaldo al párrafo anterior

Entrevistador: Bueno, ¿para ti qué es ser un buen estudiante de matemáticas?

José: No, no se la verdad yo creo que eso depende de cada persona, talvez en mi no es tanto la actitud que yo tenga sino aptitudes que tengo o

⁶⁰ Institución A, entrevista 2, líneas 44 - 46

⁶¹ Institución B, entrevista 11, líneas 53 - 56

⁶² Institución A, entrevista 1, líneas 48 - 50

⁶³ Institución C, entrevista 23, líneas 12 - 14

⁶⁴ Institución B, entrevista 1, líneas 53 - 56

⁶⁵ Institución C, entrevista 20, líneas 42 - 50

sea yo nunca estudio para un examen y sin embargo me va muy bien o sea que la habilidad vino conmigo por decir algo en cambio en otras personas no es tanto o sea no me refiero a que no tienen capacidades sino que necesitan dedicarse mucho a la materia en cambio para mi no y tal vez por eso para mi es agradable porque no es algo a que le tenga que sacrificar mucho tiempo tampoco.

Conclusión:

La dedicación y los buenos hábitos de estudio garantizan el éxito en matemáticas. Los estudiantes son concientes de esto; la mayoría de ellos afirman que deben estudiar, analizar las fórmulas y desarrollar diferentes tipos de ejercicios para lograr aprender en forma adecuada, pero hay otros estudiantes quienes mencionan que no necesitan tanta dedicación porque tienen aptitud para las matemáticas y les parece sencillo resolver los problemas básicamente con las explicaciones que reciben en clases.

3.2.4 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido a su predisposición

Esta categoría examina tanto las creencias hacia las matemáticas como también sobre los sentimientos negativos o positivos que una persona tiene y si esta actitud contribuye a tener éxito o fracaso en cuanto al desempeño académico de los estudiantes.

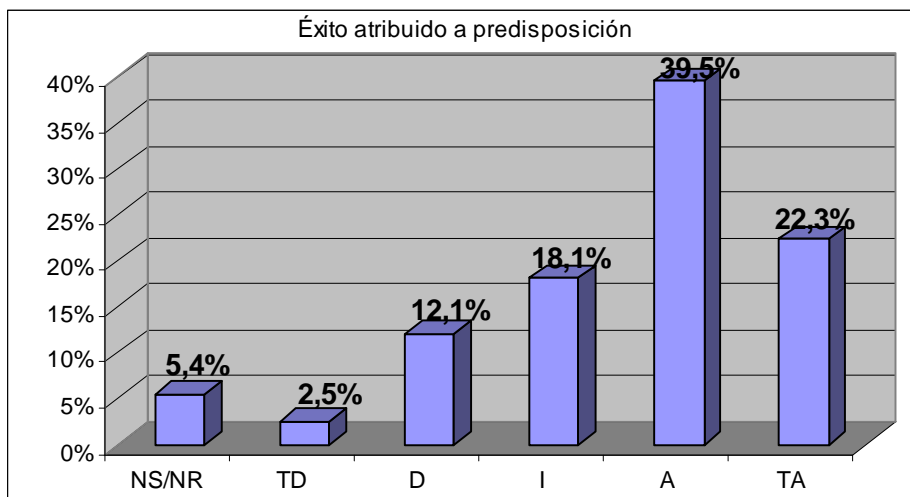
Tabla 15. Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido su predisposición.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A	4,4%	,0%	7,0%	20,2%	46,5%	21,9%	100,0%
B	10,8%	4,2%	8,3%	12,5%	35,0%	29,2%	100,0%
C	,8%	3,3%	20,8%	21,7%	37,5%	15,8%	100,0%
Total	5,4%	2,5%	12,1%	18,1%	39,5%	22,3%	100,0%

Tabla 15.1 Estadísticas generales del éxito atribuido a su predisposición.

Estadística sobre el éxito atribuido a predisposición	
Promedio	3,50
Mediana	4,0

Gráfico 15.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su predisposición



Como señala el análisis realizado a la categoría “Predisposición” del cuestionario “Tu punto de vista acerca de las matemáticas” el cual indaga si los estudiantes expresan confianza, seguridad, optimismo ante el aprendizaje de las matemáticas donde sus resultados fueron muy favorables (57.3%) de actitud positiva hacia el aprendizaje de la materia.

Como consecuencia lógica a estos resultados, los estudiantes opinan que sus triunfos se deben en parte a este factor como se aprecia mediante el promedio, la media y la gráfica, donde se recapitula toda la estadística que más del sesenta por ciento (60.0%) asignan el éxito a su predisposición ya que se sienten seguros, confían en sus capacidades y cuando se lo proponen, alcanzan cualquier meta por difícil que parezca,

José⁶⁶ es un estudiante que cumple con las características mencionadas en el párrafo anterior.

⁶⁶ Institución C, entrevista 11, líneas 90 - 94

Entrevistador: Bueno, ¿para ti qué es ser un buen estudiante de matemáticas?

José: No, no se la verdad yo creo que eso depende de cada persona, talvez en mi no es tanto la actitud que yo tenga sino aptitudes que tengo o sea yo nunca estudio para un examen y sin embargo me va muy bien o sea que la habilidad vino conmigo por decir algo en cambio en otras personas no es tanto o sea no me refiero a que no tienen capacidades sino que necesitan dedicarse mucho a la materia en cambio para mi no y tal vez por eso para mi es agradable porque no es algo a que le tenga que sacrificar mucho tiempo tampoco.

Aura⁶⁷ piensa en lo mismo, que si ella se propone es muy sencillo las matemáticas

Entrevistador: Listo, ¿es sencillo aprender las matemáticas?

Aura: si.

Entrevistador: ¿Por qué?

Aura: pues depende de cómo me las pongan, con la primera explicación y si uno sabe atender, es facilito aprender las matemáticas.

Las entrevistas Joseph⁶⁸, Aura⁶⁹ y Gustavo⁷⁰ son las que más sobresalieron y al igual que las anteriores están seguros de su capacidad y con la certeza que las matemáticas son fáciles de aprender.

⁶⁷ Institución B, entrevista 15, líneas 76 - 80

⁶⁸ Institución B, entrevista 11, líneas 90 - 94

⁶⁹ Institución B, entrevista 13, líneas 25 - 29

⁷⁰ Institución A, entrevista 1, líneas 22 - 24

Conclusión.

En general se observa una gran cantidad de estudiantes quienes aseguran que el trabajo en matemáticas es sencillo de realizar, algunos hacen énfasis en que tienen buenas capacidades para esto, otros estudiantes dicen que es fácil efectuar y que sólo se necesita un poco más de atención.

3.2.5 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido al compañero.

Con esta categoría investiga cómo son las relaciones entre compañeros en cuanto al apoyo, las explicaciones de temas difíciles y la distracción en clase y cómo influye esto en el éxito o fracaso que los estudiantes obtienen en matemáticas.

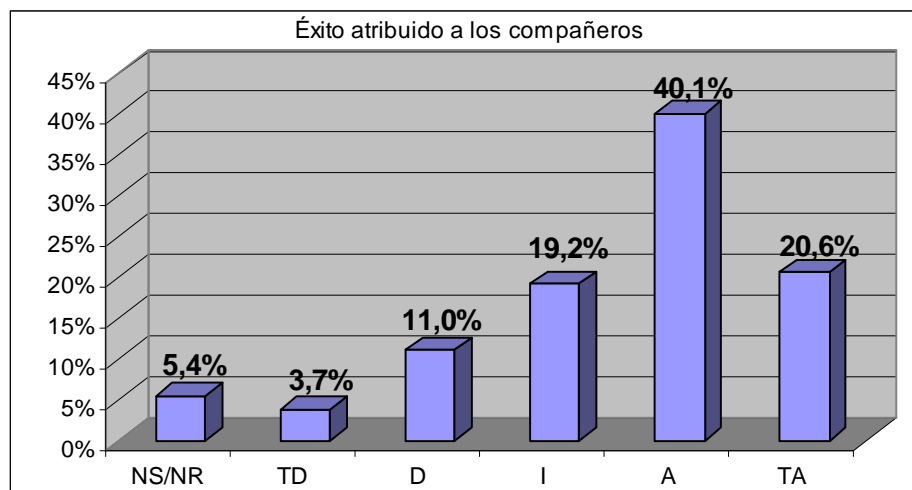
Tabla 16. Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido al compañero.

Institución	NS/NR3	TD	D	I	A	TA	Total
A	4,4%	5,3%	9,6%	21,1%	42,1%	17,5%	100,0%
B	10,8%	5,0%	14,2%	13,3%	35,8%	20,8%	100,0%
C	,8%	,8%	9,2%	23,3%	42,5%	23,3%	100,0%
Total	5,4%	3,7%	11,0%	19,2%	40,1%	20,6%	100,0%

Tabla 16.1 Estadísticas generales del éxito atribuido al compañero.

Estadística sobre el éxito atribuido a Compañeros	
Promedio	3,46
Mediana	4,0

Gráfico 16.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su compañero.



En ésta categoría se establece lo siguiente; en primer lugar los datos estadísticos nos indica que los compañeros influyen en gran medida a conseguir éxito en el estudio de las matemáticas como nos indica el promedio de opción de respuesta (3.46) (tabla 16.1) y que más del cincuenta por ciento (50%) (tabla 16.1) está “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo” en considerar a sus compañeros como un apoyo en su estudio y como ellos también apoyan en la medida de sus capacidades a los suyos; esto se puede ver de una manera mucho más clara en la gráfica 16.1.1 la cual está en concordancia con los datos estadísticos ya mencionados.

José⁷¹ en su entrevista, opina que ayuda a sus compañeros y a los más cercanos a él dedica tiempo hasta que puedan entender.

Entrevistador: ¿Cómo se comportan tus compañeros frente a ese don que tú tienes con las matemáticas?

⁷¹ Institución C, entrevista 20, líneas 51 – 56.

José: No nada normal pues o sea por lo regular a veces me piden ayuda y pues si trato de explicarles pero o sea igual no siento que yo sirva mucho para explicar, pero pues con mis amigos mas cercanos a ellos si no importa les dedico tiempo para explicarles, pues hasta que entiendan.

Se observa también que cuando en un grupo están trabajando estudiantes de bajo y alto rendimiento, generalmente los estudiantes de alto rendimiento son los que trabajan y los de bajo rendimiento se limitan a observar, esto trae como consecuencia que los estudiantes de alto rendimiento sienten que están trabajando solos, que no reciben ayuda de sus compañeros. Por el contrario los estudiantes de bajo rendimiento se sienten ignorados y sin poder aportar a la solución de los problemas. Esto a su vez genera más desinterés en los estudiantes de bajo rendimiento y se sienten rechazados del grupo de estudiantes de alto rendimiento.

Ahora se darán dos opiniones diferentes que sustentan lo dicho líneas atrás, la primera entrevista es de Daniel⁷², que es un estudiantes de bajo rendimiento que siente que sus compañeros lo rechazan por este motivo y siente que ha perdido un apoyo fundamental para todo el año escolar.

Entrevistador: ¿Te sientes a gusto con tu grupo de trabajo cuando el profesor dice que se hagan en grupo?

Daniel: al principio del año si porque todos era chévere, ya habían amigos, la recocha pero al ultimo se da cuenta que los mejores estudiantes uno le dice ven hazte conmigo pero ellos ya no los quieren. Por eso toco hacerse con los más dañados por decirlo así por todo el año escolar.

Entrevistador: ¿Ahora te sientes a gusto?

Daniel: ahora ya no porque ya he perdido a los mejores estudiantes.

⁷² Institución C; entrevista 25, líneas 27 - 34

Joseph⁷³ piensa que al realizar los trabajos con estudiantes de bajo rendimiento, ellos no van a aportar ningún esfuerzo para realizarlo

Entrevistador: ¿Te sientes a gusto cuando realizas trabajos en grupo?

Joseph: No.

Entrevistador: ¿Por qué?

Joseph: Porque a ellos les gusta que les haga el trabajo y ellos no hacen nada.

Gustavo⁷⁴ piensa lo mismo que Joseph y argumenta mejor de manera individual.

Entrevistador: ¿Crees que afecta tu rendimiento en matemáticas los que se sientan junto a ti?

Gustavo: A veces, creo que sí, porque muchos trabajos son en grupo pero muchas veces a uno no le toca hacer nada, para mí creo que es mejor hacer individual.

Entrevistador: ¿Para ti es mejor el rendimiento cuando haces trabajo individual?

Gustavo: Sí, creo que sí.

Entrevistador: ¿Te sientes a gusto realizando trabajos en grupo?

Gustavo: Sinceramente no.

Esta investigación concuerda con los hallazgos encontrados por el profesor Bishop (2005) en cuanto al impacto que causan los compañeros que distraen la atención en clase como factor determinante para el fracaso. En las entrevistas se encontró en mayor proporción que las mujeres consideran que la indisciplina afecta su desempeño académico en la materia, mientras que los hombres no

⁷³ Institución B, entrevista 11, líneas 39 - 42

⁷⁴ Institución A, entrevista 1, líneas 25 - 34

consideran este aspecto tan relevante y perciben cada vez menos como factor de fracaso que halla compañeros que distraen su atención y por ende su rendimiento académico. Se aclara que el rol de género no se tiene como variable de estudio, pero se presentará a continuación una opinión de una estudiante y de un estudiante.

Laura⁷⁵ piensa que el desorden y el ruido de sus compañeros afectan su rendimiento.

Encuestador: ¿Cómo es la dinámica de la clase, tus compañeros hacen mucha indisciplina o son calmados en esta clase?

Laura: Pues en mi curso que es uno de los mas difíciles por lo general en todas las clases hacen indisciplina pero a veces cuando el tema es complejo ahí si todo el mundo pone atención porque es tenaz después volver a coger el ritmo.

Encuestador: ¿Y toda esa indisciplina que ellos hacen, sobre todo los compañeros que están al rededor tuyo te afecta a ti en clase?

Laura: En gran parte, porque uno esta tratando de atender y los demás gritan molestan entonces uno no puede entender.

Encuestador: ¿Y ustedes hacen trabajos en equipo en grupo?

Laura: Si, si hacemos trabajos en grupo pues clases si talleres sustentaciones, pues nos ponen un problema y el que primero lo haga como una especie de concurso pero si para la casa también.

Encuestador: ¿Como les va trabajando en equipo?

Laura: Depende con quien nos hagamos, la mayoría de veces yo me hago sola por que no para me ponen hacer a mi el trabajo entonces no prefiero hacerlo sola pero del resto cuando me hago con gente que si trabaja si muy bien es una ayuda tenaz.

Encuestador: ¿Y como se retrasa tu trabajo cuando trabajas con personas que no rinden igual?

⁷⁵ Institución C, entrevista 22, líneas 52 - 76

Laura: Porque o sea uno encuentra a alguien que le ayude, obviamente es un trabajo mas fácil y va ha tener mas tiempo para dedicarse específicamente a la parte que le tocó, pero en cambio me toca hacerlo a mi solita obviamente lo tengo que hacer y rápido por que se me acaba el tiempo y no tengo nadie que me ayude.

José⁷⁶ no piensa lo mismo que Laura, al contrario piensan que el desorden no es factor de fracaso

Entrevistador: ¿Crees que afecta tu rendimiento académico con quien te sientes?

José: No, no la verdad no porque o sea si depende pues de uno de que charle o no pero al momento del examen si me va bien

Entrevistador: ¿Pero para entender un tema difícil crees que es importante sentarse con alguien que este callado que atienda o para ti te da igual que estén charlando?

José: Si a mi de da igual o sea si quiero poner atención la pongo y no me importa si están haciendo ruido o charlando o sea si yo quiero concentrarme es para mi.

Wilmer⁷⁷ también opina lo mismo que José.

Entrevistador: ¿Afectan tu rendimiento en matemáticas los compañeros que se sientan junto a ti?

Wilmer: No

Entrevistador: ¿Por qué?

Wilmer: Porque mas depende de uno que de los compañeros. De su propia voluntad.

Entrevistador: ¿Qué más puedes decir de eso?

Wilmer: No porque yo no me deajo llevar de ellos sino de lo que yo quiero.

⁷⁶ Institución C, entrevista 20, líneas 110 - 119

⁷⁷ Institución B, entrevista 10, líneas 29 - 36

Pero también hay opiniones diferentes a las anteriores, como es el caso de Johana⁷⁸, quien dice que en vez de afectar su rendimiento sus compañeros la ayudan en sus problemas académicos.

Entrevistador: ¿piensas que afecta tu rendimiento en matemáticas los que se sientan junto a ti?

Johana: no, antes lo contrario, ellos me saben ayudar.

Entrevistador: ¿En qué formas?

Johana: No sé, explicándome lo que no entendí.

Entrevistador: ¿te sientes a gusto cuando realizas trabajos en grupo?

Johana: con algunos sí, con otros no.

Entrevistador: ¿por qué con algunos sí?

Johana: Pues cuando uno se conoce con unos, sabe cuales son los recocheros y no sirven para la recocha.

Otro aspecto en el cual hay coincidencia con la investigación realizada por Bishop (2005) es que a la gran mayoría de los estudiantes no les gusta participar o preguntar en clase porque tienen miedo de revelar su falta de comprensión, que el profesor los regañe si dan respuestas equivocadas, o que los compañeros empiecen a hacer bromas, y por lo tanto ante esto los estudiantes quedan con vacíos de conocimiento matemático.

Se exponen a continuación algunas entrevistas, las cuales han sobresalido por su calidad de respuesta y que son evidencia de este aspecto.

Gustavo⁷⁹ opina que siente miedo a que exponer su falta de comprensión.

Entrevistador: ¿Cuando participas en clases te molestan tus compañeros?

Gustavo: A veces.

⁷⁸ Institución A, entrevista 3, líneas 30 - 39

⁷⁹ Institución A, entrevista 1, líneas 41 - 47

Entrevistador: ¿En qué ocasiones?

Gustavo: Por ejemplo cuando me preguntan algo y a veces se responde como mal y se le burlan así.

Entrevistador: ¿Temes a responder mal?

Gustavo: Si.

Oscar⁸⁰ también siente temor de responder mal y que sus compañeros se burlen de él.

Entrevistador: ¿Participas en clase por tu iniciativa propia?

Oscar: no, tengo un temor y me da miedo para expresar si tengo alguna duda.

Entrevistador: ¿cuándo participas en clase, te molestan tus compañeros con comentarios?

Oscar: Pues digamos comentarios, alguna recocha pero no le doy importancia.

Jackeline⁸¹ piensa de misma manera que las entrevistas anteriores

Entrevistador: ¿Participas mucho en clase?

Jackeline: Si, pero en matemáticas, regular.

Entrevistador: ¿Regular?

Jackeline: Porque me daba miedo de que este mal

Entrevistador: ¿Cuando participas tus compañeros te molestan?

Jackeline: Si, pues porque me dicen "Ay! Esta mal, no entiende" así, se burlan.

⁸⁰ Institución A, entrevista 4, líneas 46 - 52

⁸¹ Institución A, entrevista 7, líneas 50 - 58

Conclusión: La dinámica entre compañeros es muy importante en el desarrollo de las clases de matemáticas observándose los siguientes aspectos.

Cuando se conforman lazos de amistad se observa que los estudiantes que obtienen mejores resultados explican y ayudan a sus amigos que tienen dificultades. En cambio cuando se hacen grupos de trabajo donde hay estudiantes de buen rendimiento trabajando con estudiantes de bajo rendimiento se observa que los primeros sienten que todo el trabajo lo tienen que hacer ellos, ya que sus compañeros no les ayudan, por el contrario los segundos mencionan que se sienten rechazados porque no los dejan o no pueden opinar y todo el trabajo lo hacen sus otros compañeros. Esto trae como consecuencia que el trabajo en grupos como el que se acaba de mencionar no es productivo porque se afianza más el aprendizaje para quien ya tiene buenos resultados, pero también se afianza más el sentimiento de impotencia ante las matemáticas para quien no puede participar en forma correcta en estas actividades.

3.2.6 Análisis de la categoría: Éxito o fracaso atribuido al trabajo.

Esta última categoría Indaga sobre los ejercicios y problemas propuestos, es decir si los estudiantes creen que el éxito que obtienen en matemáticas se debe que los ejercicios son fáciles de desarrollar.

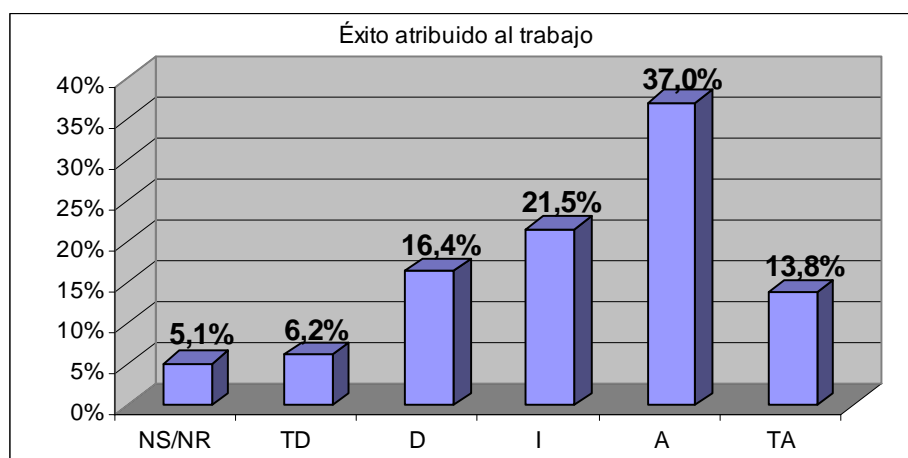
Tabla 17. Tendencias de los estudiantes con respecto al éxito atribuido al trabajo.

Institución	NS/NR	TD	D	I	A	TA	Total
A	4,4%	4,4%	13,2%	25,4%	41,2%	11,4%	100,0%
B	10,0%	6,7%	24,2%	15,8%	30,8%	12,5%	100,0%
C	,8%	7,5%	11,7%	23,3%	39,2%	17,5%	100,0%
Total	5,1%	6,2%	16,4%	21,5%	37,0%	13,8%	100,0%

Tabla 17.1 Estadísticas generales del éxito atribuido al trabajo.

Estadística sobre el éxito atribuido al trabajo	
Promedio	3,20
Mediana	4,0

Gráfico 17.1.1 Cómo los estudiantes atribuyen el éxito a su compañero.



Aunque el trabajo en matemáticas no goza de gran aceptación por parte de los estudiantes, como ya se expuso en el análisis que indaga el gusto por el trabajo en matemáticas, los estudiantes piensan que al realizar los ejercicios, aunque no les guste y les parezcan difíciles, logran buenos resultados ya que ellos a medida que practican, empiezan a desarrollar aptitudes que la teoría por si sola no había podido lograr. Si se observa la mediana en la tabla 17.1 se puede evidenciar que más del cincuenta por ciento (50%) de los estudiantes están conscientes del valor e importancia que tienen los trabajos de matemáticas.

Jackeline⁸² opina que el trabajo en matemáticas es difícil, porque se debe estar muy atento, sin embargo que cuando esto se logra, se empieza a resolver los ejercicios con gusto y empieza a producir emoción el aprendizaje.

Entrevistador: ¿Crees que es importante estudiar matemáticas?

Jackeline: si

Entrevistador: ¿Por qué?

Jackeline: Porque nos ayuda a nosotros, o sea nos va ayudar en cualquier trabajo

Entrevistador: ¿Y crees que es sencillo aprenderla?

Jackeline: No

Entrevistador: ¿No?

Jackeline: Es difícil

Entrevistador: ¿Por qué es difícil?

Jackeline: Porque uno tiene que estar bien atento a las matemáticas para aprender.

Entrevistador: ¿Te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

Jackeline: Si, por ejemplo cuando le coloco atención me emociono aprendiendo.

⁸² Institución A, entrevista 7, líneas 19 - 27

Para estudiantes como Wilmer⁸³ el trabajo en matemáticas resulta agradable y sencillo.

Entrevistador: ¿Y te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

Wilmer: Si.

Entrevistador: ¿Por qué?

Wilmer: porque me distraigo realizando los ejercicios.

Entrevistador: ¿Y de los ejercicios que has realizado cuál es el que más te llama la atención?

Wilmer: casi todos, pero uno...

Entrevistador: así uno en especial.

Wilmer: el de convertir grados, minutos y segundos. Ángulos.

Entrevistador: ¿Y crees que es sencillo aprender matemáticas?

Wilmer: poniéndole interés si.

Entrevistador: ¿Que más se necesita para que sean sencillas?

Wilmer: Por una parte estudiar y dos tener responsabilidad.

Jessica⁸⁴ piensa lo mismo que Wilmer y considera que le agrada profundizar los ejercicios planteados.

Entrevistador: Ah, que bien. ¿Y crees que es sencillo aprenderlas?

Jessica: Si sencillísimas, nada mas es de que le pongas empeño, te gusten y ya.

Entrevistador: Ah, ¿Y te gusta a ti realizar muchos ejercicios?

Jessica: Si, a mi me gustan mucho las matemáticas y a mi me gusta como decir... profundizar en ellas.

Entrevistador: ¿Y qué tipo de ejercicios te gustan?

Jessica: Bueno, a mi me gusta sobre todo lo algebraico, lo que tiene que ver con resolver incógnitas, que requiere además de usar razonamiento, de aplicaciones, de todo lo que has aprendido de todos los años.

⁸³ Institución B, entrevista 10, líneas 16 - 28

⁸⁴ Institución B, entrevista 18, líneas 24 - 33

Entre los estudiantes que obtienen éxito en matemáticas algunos consideran que el trabajo es sencillo, porque sólo basta con entender la lógica de los ejercicios, pero para otros las matemáticas presentan cierto grado de dificultad, por lo tanto necesitan análisis y ejercitación.

Oscar⁸⁵ opina que su éxito en matemáticas se debe a que los ejercicios son repetitivos y sencillos de aprender.

Entrevistador: ¿Cómo te va en matemáticas?

Oscar: Bien, biensísimo.

Entrevistador: ¿Siempre te ha ido bien en matemáticas o este es el mejor año?

Oscar: siempre me ha ido bien.

Entrevistador: ¿Por qué crees que has tenido éxito con las matemáticas?

Oscar: No sé, se me hace como simple, como solo toca hacer un paso, se hace como repetitivo, un paso, un paso, se hace repetitivo, pues ahí tienes que pensar en como resolver lo que tienes que hacer y de allí ya es fácil.

Laura⁸⁶ piensa que las matemáticas son de sacrificio en el sentido que se debe realizar muchos ejercicios.

Encuestador: ¿Para ti que es ser un buen estudiante de matemáticas?

Laura: Sacar buenas notas y dedicarse por que eso es de dedicación de mucha dedicación, si usted quiere sobresalir, hacer las cosas bien, tiene que hacer ejercicios, tras ejercicios, tras ejercicios, para que pueda hacerlos bien y cada vez vaya mejorando.

Encuestador: ¿O sea tú crees que las matemáticas son más mecanizar que analizar, o tiene las dos cosas?

⁸⁵ Institución C, entrevista 21, líneas 7 - 14

⁸⁶ Institución C, entrevista 22, líneas 161 - 170

Laura: Tiene las dos cosas, por ejemplo puede manejar un formula en un problema tiene que saberla plantear las dos van a la par obviamente para poder llevar las dos cosas tiene que hacer ejercicios y practicar.

A diferencia de las entrevistas anteriores, Santiago⁸⁷ piensa que su bajo rendimiento académico se debe a que dejó de practicar ejercicios de matemáticas y a pesar que él lo sabe no hace nada por encaminarse nuevamente al camino que había seguido antes y que le daba buenos resultados.

Entrevistador: ¿Tú que crees que te hubiera ayudado a ti, para tener un éxito en matemáticas, si hubieras seguido como hasta tercero de primaria, como piensas que hubiera sido?

Santiago: Pues, no cambiando el método de estudio, yo creo, o sea, no, haber seguido practicando las matemáticas no haber parado

Entrevistador: O sea cuéntame un poco mejor eso, ¿Cómo era el método de estudio hasta que te iba bien como fue después?

Santiago: O sea, es que digamos hasta tercero, yo estudiaba, digamos, una hora diaria, en cuarto ya estudiaba muy poco, por lo que pues yo entendía, en ese momento yo entendía las matemáticas, pero a la hora de aplicarlas me confundía, pero entonces ahí

Entrevistador: O sea tú, ¿crees que si te dedicas más, mejoras?

Santiago: Si, pues por lo que yo, entiendo rápido las matemáticas, solo que yo no los prácticos, eso es lo que pasa

Entrevistador: ¿Es un poquito de descuido?

Santiago: Si, ahí ya, es algo que ya sabía, como un poco despreocupado.

⁸⁷ Institución C, entrevista 26, líneas 66 - 81

Laura⁸⁸ también ha tenido dificultades en el trabajo en matemáticas, debido básicamente a la metodología del profesor, lo que ha causado un trauma y dificultades para seguir la normalidad del trabajo, como se ve a continuación:

Encuestador: ¿Qué piensas tu ha cerca de las matemáticas como te ha ido?

Laura: Bueno a principios del bachillerato muy bien del resto del bachillerato excelente no he tenido inconvenientes pero en primaria si mas que todo en quinto fue un trauma para mi.

Encuestador: ¿Nos puedes hablar un poco acerca de esos trauma?

Laura: Si en quinto de primaria yo tuve un profesor súper exigente era un tirano y los exámenes eran muy complicados y por mas que me esforzaba y por mas que me explicaban y me explicaban, me pagaron profesor particular y todo no entendía.

Encuestador: ¿Y por que el era tirano que hacia el?

Laura: Había en el examen los puntos claves pues del tema que estábamos viendo pero había un punto dizque el problema para pensar que eran unos problemas supremamente difíciles.

Encuestador: ¿O sea tu leías y no sabias que hacer?

Laura: Exacto no tenia ni la mas remota idea que hacer.

Encuestador: ¿Y el en clase como era utilizaba un lenguaje muy difícil de entenderle o los ejercicios difíciles?

Laura: Si exacto yo no se ya seria por la psicosis, el explicaba y explicaba y yo no le entendía nada al único que le entendía era a mi papá que me explicaba en la casa y eso llegaba temblando a los exámenes me tenían que dar valeriana y todo.

Encuestador: ¿Tu me dices que todo eso ha mejorando que te ha ido bien y que ahora te va excelente por que crees que cambio?

Laura: Por que talvez eso influye mucho los profesores también, en sexto tuve un buen pero muy buen profesor para que me fue muy bien, yo pensaba que el trauma iba ser algebra otra vez pero no a mi me fue rebien

⁸⁸ Institución C, entrevista 22, líneas 7 - 36

mejor dicho es que yo me considero una persona dedicada o sea de las que si me ponen un ejercicio no me quedo con ese y hago otros y desarrollo muchos de algebra y de los siguientes si horita estoy asustada por que el tema que viene del que nos están explicando si.

Conclusión: El trabajo en matemáticas es muy importante para obtener el éxito; de esto son concientes los estudiantes quienes aseguran que cuando logran entender los procesos y la lógica de las matemáticas, empiezan a resolver los ejercicios con mayor facilidad, lo que a su vez les va generando el gusto por esta materia, también comentan que al desarrollar los ejercicios entienden la parte teórica vista en clase y de esta manera encuentran aplicabilidad a las matemáticas.

También se observa como en el caso de Santiago y Laura que cuando hay una dificultad grande en matemáticas se crean sentimientos muy negativos y esto hace que el trabajo se torne imposible, hasta que suceda algo que permita cambiar esta situación, en el caso de Laura se logró, en el caso de Santiago todavía no.

3.3 Análisis de los datos obtenidos en el tercer cuestionario dirigido a estudiantes: “Qué tan bueno eres en matemáticas”

Para el análisis de este cuestionario ¿Qué tan bueno eres en matemáticas?, donde se pide a los estudiantes valorar su rendimiento académico y su nota deseada la cual va desde uno (malo) hasta cinco (excelente), también se pide su opinión en cuanto a cómo creen que sus padres, compañeros y profesores los evaluarían. Para realizar el análisis de la información recolectada se catalogaran los valores de la siguiente manera: (5 a 4) estudiantes de alto rendimiento, (3) estudiantes promedio y (2 a 1) estudiantes de bajo rendimiento académico.

3.3.1 Autocalificación de los estudiantes.

En esta categoría se pide que los estudiantes valoren su propio rendimiento académico en la materia de matemáticas y cuál es su nota deseada en la materia.

Tabla 18. Autocalificación de los estudiantes.

Pregunta	Opción de respuesta	Estudiantes de alto rendimiento	Estudiantes promedio	Estudiantes de bajo rendimiento
¿Qué tan bueno eres en Matemáticas?	1		3.5%	6.7%
	2		5.6%	6.7%
	3	6.7%	47.9%	46.7%
	4	53.3%	35.4%	40.0%
	5	40.0%	5.6%	

En la tabla 18 se evidencia que los estudiantes de alto rendimiento reconocen sus capacidades y se sienten confiados de sus cualidades en matemáticas ya que el 93.3% se considera que son muy buenos. Al parecer, hay una diferencia con los estudiantes de bajo rendimiento ya que no se sienten que están en un

nivel bajo, ya que el 86.7% cree estar un promedio bueno. Ahora los estudiantes promedio se encuentran en una escala media ya que las tendencias marcan un equilibrio entre buenos y regulares. Por lo general los estudiantes señalaron que querían desempeñarse de una mejor manera en matemáticas, el 100% los estudiantes de buen rendimiento desea estar un nivel excelente (5), los estudiantes promedio desean tener una calificaciones de 4 un 12.5% y de 5 el 82.6%, mientras que el 20.0% de los estudiantes de bajo desempeño desean estar en un nivel 4 mientras el 66.7% desea estar en el nivel 5 de excelencia.

3.3.2 Calificación del docente.

En esta categoría se pide al estudiante que diga en qué parte de la escala lo ubicaría su profesor, para posteriormente analizarla con las sábanas de notas asignadas por su profesor de matemáticas al fin del año escolar.

Tabla 19. Calificación asignada de su profesor.

Pregunta	Opción de respuesta	Estudiantes de alto rendimiento	Estudiantes promedio	Estudiantes de bajo rendimiento
¿Dónde te pondría tu maestro en esta escala?	1		2.1%	6.7%
	2		12.5%	26.7%
	3	6.7%	39.6%	40.0%
	4	53.3%	34.7%	26.7%
	5	40.0%	8.3%	

Al comparar las calificaciones que los estudiantes creen que su profesor les asignaría y con base a las notas obtenidas por ellos en el transcurso del año escolar, se puede evidenciar en la tabla 19 que los estudiantes de buen rendimiento subestima su desempeño académico ya que el 53.3% de ellos cree

que su profesor los considera muy buenos pero no excelentes, caso contrario ocurre con los estudiantes de bajo rendimiento, ya que ellos sobreestiman su desempeño académico puesto que más de la mitad cree que su profesor los considera que son estudiantes promedio, mientras que los estudiantes promedio están en un rango que se puede considerar normal como lo revela la distribución homogénea en la tabla. Todo este análisis coincide con el análisis que realizó Bishop (2005) en su trabajo de investigación, quien considera que gran parte de los estudiantes de alto rendimiento son modestos al momento de pedirles que califiquen su propio rendimiento académico, este aspecto se evidencia con mayor frecuencia en las mujeres que en el caso de los hombres; lo contrario sucede con los estudiantes de bajo rendimiento quien sobreestiman su rendimiento matemático.

3.3.3 Calificación asignada por su familia.

A los estudiantes se les pide también su opinión con respecto a cómo creen ellos que su familia los evaluaría en torno a su rendimiento académico.

Tabla 20. Calificación que perciben de sus padres.

Pregunta	Opción de respuesta	Estudiantes de alto rendimiento	Estudiantes promedio	Estudiantes de bajo rendimiento
¿Dónde te pondrían tus padres en esta escala?	1		0.7%	6.7%
	2	6.7%	5.6%	13.3%
	3	13.3%	25.0%	6.7%
	4	13.3%	40.3%	66.7%
	5	66.7%	25.7%	6.7%

Nuevamente se puede apreciar en la tabla 20 que los estudiantes de bajo rendimiento sobreestiman su rendimiento ya que el 66.7% de ellos creen que sus padres los colocarían en la posición 4, un promedio alto. En los estudiantes de alto rendimiento se puede apreciar que ellos creen que sus padres si valoran su rendimiento porque la gran mayoría piensa que los ubicarían entre la posición 4 y 5 que se considera excelencia.

3.3.4 Calificación asignada por sus compañeros.

Finalmente se pide que escriban en qué parte de la escala los pondrían sus compañeros de clase con respecto a su desempeño en el área de matemáticas

Tabla 21. Calificación que perciben de sus compañeros.

Pregunta	Opción de respuesta	Estudiantes de alto rendimiento	Estudiantes promedio	Estudiantes de bajo rendimiento
¿Dónde te pondrían tus compañeros de clase en esta escala?	1		2.1%	20.0%
	2	6.7%	15.3%	6.7%
	3	13.3%	34.0%	20.0%
	4	40.0%	34.7%	46.7%
	5	40.0%	11.1%	6.7%

Con respecto a la calificación que percibían de parte de sus compañeros, los estudiantes en general tienden a considerar que ellos subestiman su rendimiento como lo podemos apreciar en la tabla 21, debido a que los estudiantes tienen en cuenta más los sentimientos y sus relaciones personales con sus compañeros, que cuestiones de aprendizaje o rendimiento académico.

Capítulo 4.

Conclusiones.

Por la amplitud y variedad de los temas tratados en el presente trabajo, se hace necesario presentar las conclusiones, teniendo en cuenta, los siguientes apartes:

4.1 Conclusiones de contenido

- Con relación a los estudiantes y las matemáticas.

Se concluye que un porcentaje considerable tiene una actitud favorable hacia las matemáticas, esto se pudo observar en la importancia que le asignan a su estudio, ya que siempre escuchan y se dan cuenta que las matemáticas están presentes en muchas situaciones, tanto a nivel escolar como en la vida cotidiana. En cuanto al nivel afectivo hacia las matemáticas este no es tan marcado como la importancia porque así como hay estudiantes a quienes les gusta el estudio de las matemáticas y sienten seguridad en sí mismos para el aprendizaje de esta materia, hay otros estudiantes que han tenido dificultades o no se han dedicado lo suficiente, lo que a su vez trae como consecuencia la apatía hacia las matemáticas puesto que el trabajo se vuelve cada vez más difícil de desarrollar y el aprendizaje se torna cada vez más complicado.

- Con relación a los estudiantes y al docente.

Los estudiantes mencionan que el docente es clave en dos aspectos; el primero, en el gusto o apatía que los estudiantes desarrollan por las matemáticas y el segundo, en cuanto a la atribución de éxito o fracaso. Acerca de la apatía junto con el fracaso en matemáticas, los estudiantes aseguran que se dan cuando el docente utiliza una metodología inadecuada, es decir, cuando complica las matemáticas y se acentúa cuando además de esto empieza a ignorar o a no atender a los estudiantes, en especial a los de bajo rendimiento académico. Por el contrario, el gusto junto con el éxito, son posibles cuando el lenguaje utilizado por el profesor es claro, y los ejercicios son contextualizados de una manera adecuada para su mejor comprensión, y cuando además de esto se preocupa por conocer un poco más a sus estudiantes y estar pendiente de su proceso académico, o, como dicen algunos estudiantes, “el profesor es mi amigo”.

- Con relación a los padres de familia y el estudiante.

Los padres o las personas que están más pendientes del proceso educativo en matemáticas, influyen en la actitud del estudiante hacia esta materia en cuanto a que les recalcan la importancia que tiene para el éxito escolar, para el futuro profesional, para conseguir un empleo o para aplicarlas en las situaciones cotidianas. En cuanto al éxito o fracaso, los estudiantes se sienten apoyados por sus padres porque los felicitan cuando obtienen buenos resultados y cuando les va mal, los animan y les hacen saber que son capaces de superar esas dificultades. Se observa también que la colaboración de los padres al contratarles clases particulares bien dirigidas o la ayuda en cuanto a explicaciones de los temas de familiares cercanos como tíos, hermanos o primos, es fundamental en la superación de las dificultades en matemáticas que

presentan los estudiantes. Sin recurrir la violencia porque aseguran que el dialogo trae mejores resultados.

- Con relación a los compañeros y el estudiante.

Los compañeros también influyen en gran medida en la obtención de éxito o fracaso en el trabajo en matemáticas. De manera positiva influyen porque entre amigos se explican se ayudan y se colaboran para alcanzar buenos resultados en matemáticas. De manera negativa influyen cuando los estudiantes de buen rendimiento aíslan a los de bajo rendimiento porque consideran que no llevan el mismo ritmo de estudio y no pueden ayudarles con el trabajo en matemáticas, al mismo tiempo que ellos se sienten recargados de trabajo y por consiguiente los compañeros de bajo rendimiento se sienten cada vez más aislados y con mayores dificultades para desarrollar el trabajo matemático.

4.2 Conclusiones metodológicas

- Los resultados del análisis de confiabilidad y validez de la escala AMIS son muy importantes ya que después de hacer la prueba piloto, la validación por parte de los jueces, los correctivos necesarios, el cálculo del alfa de Conbrach y el coeficiente de correlación Pearson por mitades, se concluye que la escala AMIS tiene consistencia interna, esto significa que los cuestionarios aplicados pueden proporcionar una representación adecuada de la actitud de los estudiantes y padres hacia las matemáticas. La escala además tiene validez. Por estas razones la escala AMIS, se convierte en un aporte significativo para la investigación en educación matemática, ya que puede aplicarse en nuevas investigaciones que surjan de este trabajo.

- La investigación microetnográfica realizada en este trabajo, se sitúa en el contexto específico de Pasto, sin embargo, se han encontrado resultados que concuerdan con los trabajos realizados por Bishop (2005) e Inés María Chacón (2006), en otras ciudades de características muy distintas a Pasto, por lo tanto se concluye que hay aspectos de la presente investigación que es común encontrar sin importar el sitio o contexto donde se desarrolle. Estos aspectos son: La predisposición positiva en cuanto a la confianza, seguridad y optimismo ante el aprendizaje de las matemáticas que tiene un gran porcentaje de estudiantes. Otro aspecto que manifiestan la mayoría de estudiantes es la función del profesor de matemáticas en cuanto a su esfuerzo por hacer comprensibles los temas tratados, lenguaje claro y buenas estrategias metodológicas, sin embargo, también un porcentaje más reducido de estudiantes se sienten ignorados por su profesor ya que sienten que el docente dedica más tiempo y es más cariñoso con los estudiantes de buen rendimiento académico.
- La metodología de la microetnografía fue muy adecuada para este trabajo de investigación, porque con la descripción del análisis cualitativo apoya, le da sentido y corrobora los datos estadísticos, permitiendo tener una mayor claridad de la información recolectada.

4.3 Problemas abiertos que deja esta investigación:

- Se puede buscar en futuras investigaciones, cómo otros factores sociales como el género, la raza, lo étnico, lo lingüístico, etc. influyen en las clases de matemáticas.

- Es interesante, profundizar el análisis de las categorías presentadas en esta investigación, ya sea ampliando la muestra, cambiando el contexto o realizando estudios de caso.
- En este trabajo se observó muy brevemente que el estrato socioeconómico es un factor que influye en algunos aspectos como la importancia que los estudiantes le asignan a las matemáticas, por lo tanto es importante, ampliar y profundizar esta variable de estudio en nuevas investigaciones.

A manera de cierre, esperamos haber podido crear conciencia de la importancia de comprender mejor la dinámica y la interacción social que se presenta en las clases de matemáticas, debido a que ésta comprensión es supremamente importante para los profesores y formadores de docentes, si se trata de contribuir a la humanización de las matemáticas, asignándoles un sentido más integral.

Presupuesto

Tabla 22. Presupuesto

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	Vr. UNITARIO	TOTAL
Libro SPSS	1	UND	80000	80000
Libro Estadística	1	UND	50000	50000
Resma de papel	2	UND	15000	30000
Fotocopias para recolección de datos	900	UND	50	45000
Fotocopias de libros	1500	UND	50	75000
Fotocopias del trabajo de grado	3500	UND	50	175000
Internet	50	HORAS	1000	50000
Llamadas telefónicas		GLOBAL		30000
Transporte		GLOBAL		200000
Transcripción	150	UND	300	45000
Impresión	1000	UND	200	200000
Empastado	5	UND	20000	100000
Alquiler grabadoras para entrevistas		GLOBAL		30000
			TOTAL =	1110000

Bibliografía

- ATWEH, Bill & CLARKSON, Phil. Internationalization and Globalization of Mathematics Education. Toward an Agenda for Research/Action. En: ATWEH, Bill, FORGASZ, Helen & NEBRES, Ben (Eds). Socio-cultural Research Mathematics Education. An International Perspective. USA: Laurence Erlbaum Associates, inc., Publishers. 2001. Cáp.5. 77-94 p.
- AUSTRALIAN EDUCATION COUNCIL. A National Statement on Mathematics for Australian Schools. Melbourne. Australian Education Council and Curriculum Corporation. 1991. En: Aproximación sociocultural a la Educación Matemática. Cali: IEP. Universidad del Valle, 2005. cáp. 9. 141-148 p.
- BERGER, Peter. La perspectiva sociológica. El hombre en la sociedad. En: Introducción a la Sociología. México: LIMUSA, 2003. cáp. 4. 97-131 p
- BISHOP. Alan. Las influencias sociales en la clase de matemáticas. En: Aproximación sociocultural a la Educación Matemática. Cali: IEP. Universidad del Valle, 2005. cáp. 9. 141-148 p.
- _____. La enseñanza de las matemáticas a estudiantes de minorías étnicas en escuelas de secundaria. En: Aproximación sociocultural a la Educación Matemática. Cali: IEP. Universidad del Valle, 2005. cáp. 8. 119-140 p.
- _____. Retos críticos de la investigación de temas sociales, culturales y lingüísticos en la educación en ciencias, matemáticas y tecnología. En: Aproximación sociocultural a la Educación Matemática. Cali: IEP. Universidad del Valle, 2005. Cáp. 10. 149-165 p.

- BLANCO, Hilbert. La etnomatemática en Colombia. Un programa en construcción. En: Boletín de Educación Matemática. BOLEMA. Brasil, 2006. 49-75 p.
- _____ . La etnomatemática y su relación con la etnoeducación. Sin publicar, 2007.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics'. For the Learning of Mathematics. 5(1). 1985
- DEVELIS, R. Scale Development: Theory and Applications, Newberry Park, Sage. 1991.
- FENNEMA, E., WOLLEAT, P. y PEDRO, J. D. Mathematics attribution scale. JSAS: Catalogue of Selected Documents in Psychology, 9 (5), 26. 1979. En: Aproximación sociocultural a la Educación Matemática. Cali: IEP. Universidad del Valle, 2005. cáp. 9. 141-148 p.
- FRASER, B., J. Individualised Classroom Environment Questionnaire: Hand-book. Hawthorn, Victoria: Australian Council for Educational Research. 1990. En: Aproximación sociocultural a la educación matemática. Cali: IEP. Universidad del Valle, 2005. cáp. 9. 141-148 p.
- GERDES, Paulus. Ethnomathematics and Mathematics Education. En BISHOP, A. Et al. (Eds.). International Handbook of Mathematics Education. Netherlands: Kluwer Academia Publishers, 1996. Cáp. 24. 909-943 p.

- GÓMEZ, Inés Maria. Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático (Emotional Mathematics. Affects in Mathematics Learning). Madrid: Nancea. 2000.
- GÓMEZ, Inés Maria; EYNDE, Peter y DE CORTE, Eric. Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. Enseñanza de las ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas. V. 24. N. 3. Barcelona, 2006. 309- 349 p.
- GREGORY, Robert, Evaluación Psicológica: Historia, principios y aplicaciones. México, DF. Editorial El manual Moderno, 2001. 103 p
- GRONLOUD, N. Measurement and Evaluation in Teaching. Nueva York, Macmillan. 1985, <http://www.tcet.unt.edu/~gknezek/research/techrept/TR95.htm>
- GURVITCH, Georges. La sociologie de Marx, en La vocation actuelle de la sociologie, volumen II, capítulo XII, PUF, París. 1963.
- GUTIÉRREZ, Ángel. La investigación en Didáctica de las Matemáticas. En: Área de conocimiento: Didáctica de la Matemática. Madrid: Síntesis, 1991. 149-194 p.
- IGLESIAS, Elmys. Mujer, Vida y Ensueño, Editorial Antillas, Barranquilla, 1997. 84-85 p.
- KERLINGER, F. y LEE, H. Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales. 4ª. Ed. México, McGraw Hill. 2002.
- KILPATRICK, Jeremy. Investigación en Educación Matemática: su historia y algunos temas de actualidad. En: KILPATRICK, J; RICO, L;

GÓMEZ, P. (Eds) Educación Matemática. Bogotá: Una empresa docente & Grupo editorial Iberoamericana, 1994. 1-18 p.

- Nunnally, J. Psychometric Theory, 2ª. Ed. Nueva Cork, McGraw Hill. 1978
- ORTIZ, Marina. La investigación en Educación Matemática en Colombia. Estudios científicos de Educación. Colciencias. 1999.
- PÉREZ, César. Métodos estadístico avanzados con SPSS. España. Editorial Thomson, 2005. 689-670 p
- THORNDIKE, Robert L. y HAGEN Elizabeth. Medición y evaluación en psicología y educación. Ediciones Pegaso, S.A. de C.V. México. 1991.
- ROCHER, Guy. Introducción a la sociología general, Barcelona, Editorial Herder, 1996. 4-44 p.
- URSINI, Sonia; SANCHEZ, Gabriel y ORENDAIN, Mónica. Validación y confiabilidad de una escala de actitudes hacia las matemáticas y hacia las matemáticas enseñadas con computadora. Educación matemática, diciembre, año/vol. 16, número 3. México. 2004. p. 59-78
- VALERO, Paola. Socio-political Perspectives on Mathematics Education. En: VALERO, Paola & ZEVENBERGEN, Robyn (Eds). Researching the Socio-political Dimensions of Mathematics Education. Issues of Power in Theory and Methodology. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 2004. 5-24 p.

Anexos

Anexo1. Primera versión de la escala AMIS

Institución: _____

Nombre: _____

TU PUNTO DE VISTA ACERCA DE LAS MATEMÁTICAS

Para cada afirmación, encierre en un círculo si usted está **TOTALMENTE DE ACUERDO** (TA), está de **ACUERDO** (A), **INDECISO** (I), en **DESACUERDO** (D) o **TOTALMENTE EN DESACUERDO** (TD).

1. La matemática es uno de los asuntos que más vale la pena y es necesario estudiar en el colegio.	TA A I D TD
2. Las matemáticas son importantes pero difíciles de estudiar.	TA A I D TD
3. Si tengo un ejercicio de matemáticas que no puedo resolver, yo no me rindo e intento solucionarlo hasta encontrar la respuesta.	TA A I D TD
4. Yo no soy bueno para las matemáticas.	TA A I D TD
5. Para aprender matemáticas siempre necesito explicaciones adicionales de mi profesor, mis compañeros o mis padres.	TA A I D TD
6. No uso las matemáticas en mi casa, porque no son útiles.	TA A I D TD
7. Yo no soy la persona indicada para las matemáticas.	TA A I D TD
8. Mi maestro piensa que algunos problemas de matemáticas son demasiado difíciles para mí.	TA A I D TD
9. Cuando estudio siempre pido ayuda, porque las matemáticas son muy aburridas.	TA A I D TD
10. No me gustan las matemáticas.	TA A I D TD
11. Cuando yo cometo un error en la clase de matemáticas, intento solucionarlo por mi mismo, antes de pedir ayuda.	TA A I D TD
12. Yo nunca hago matemáticas a menos que tenga preparar exámenes o trabajos.	TA A I D TD
13. Las matemáticas son importantes, pero prefiero trabajar en otra materia.	TA A I D TD

14. Yo tengo mucha confianza en mi mismo en las clases de matemáticas.	TA A I D TD
15. La mayoría del tiempo las matemáticas no tienen sentido para mí.	TA A I D TD
16. Me gusta hacer ejercicios de matemáticas, aunque no las entienda.	TA A I D TD
17. Yo me siento bien en las clases de matemáticas.	TA A I D TD
18. No me gustan las matemáticas porque mi maestro no me anima.	TA A I D TD
19. Por alguna razón, aunque yo estudio, las matemáticas me parecen extraordinariamente difíciles.	TA A I D TD
20. Si mis compañeros no me ayudan, no obtengo buenos resultados.	TA A I D TD
21. Yo estudio matemáticas porque sé lo útiles que son.	TA A I D TD
22. Nadie tiene la predisposición cognitiva para aprender matemáticas.	TA A I D TD
23. Yo pido ayuda a alguien cuando no puedo desarrollar un problema de matemáticas.	TA A I D TD
24. Las matemáticas son un asunto que necesito estudiar para conseguir un buen trabajo en el futuro.	TA A I D TD
25. Mi maestro de matemáticas no me cree si le digo que estoy interesado en una carrera de ciencias y matemáticas.	TA A I D TD
26. Yo espero usar muy poco las matemáticas cuando deje la escuela.	TA A I D TD
27. Para ser el mejor hay que controlar las matemáticas. Quiero demostrar al profesor que yo soy mejor que muchos otros.	TA A I D TD
28. Estoy seguro que puedo aprender matemáticas.	TA A I D TD
29. Mi mente se queda en blanco cuando estoy estudiando matemáticas.	TA A I D TD
30. Espero comprender lo más difícil y lo que menos me gusta en matemáticas.	TA A I D TD
31. Estoy seguro que puedo conseguir buenas calificaciones en matemáticas.	TA A I D TD
32. Dejo de trabajar en matemáticas cuando ya no puedo entenderlas.	TA A I D TD
33. No hago ejercicios de matemáticas, mejor memorizo.	TA A I D TD
34. Mi maestro de matemáticas está interesado en cómo estoy progresando en matemáticas.	TA A I D TD
35. Me da igual saber o no matemáticas.	TA A I D TD
36. Las matemáticas son muy fáciles.	TA A I D TD
37. Me asustan las matemáticas, pero me va bien.	TA A I D TD
38. Mi maestro de matemáticas cree que puedo tener un mejor rendimiento en matemáticas.	TA A I D TD

39. Si no entiendo un problema de matemáticas prefiero copiarlo, antes que esforzarme por resolverlo.	TA A I D TD
40. Mi maestro piensa que no soy bueno en matemáticas y por eso me va mal.	TA A I D TD
41. Mi maestro me anima en las matemáticas.	TA A I D TD
42. Yo utilizo muy poco las matemáticas en mi vida diaria.	TA A I D TD
43. Yo preguntaría a alguien cómo hacer un problema difícil de matemáticas, antes que intentar desarrollarlo yo mismo.	TA A I D TD
44. Yo no rindo en matemáticas porque mi profesor no cree en mí.	TA A I D TD
45. Las matemáticas no son importantes, prefiero estudiar otra materia.	TA A I D TD
46. Cuando tengo dificultades con las matemáticas, me siento ignorado por mi maestro.	TA A I D TD
47. Cuando sea adulto, no usaré mucho las matemáticas en mi vida cotidiana.	TA A I D TD
48. El éxito en matemáticas depende de mi profesor.	TA A I D TD
49. Yo sé que puedo resolver los problemas de matemáticas.	TA A I D TD

MÁS OPINIONES SOBRE LAS MATEMÁTICAS

Para las siguientes situaciones, encierra en un círculo la respuesta que creas correcta:

A. Imagino que conseguí excelentes resultados en matemáticas. ¿Por qué?

1. El trabajo propuesto en la clase era fácil	TA A I D TD
2. Pasé mucho tiempo estudiando matemáticas	TA A I D TD
3. Tengo un buen grupo de trabajo	TA A I D TD
4. Yo soy bueno en matemáticas	TA A I D TD
5. El profesor es claro en sus explicaciones	TA A I D TD
6. Mis padres no le dan importancia a mis triunfos	TA A I D TD

B. Imagino que tengo dificultad con algunos de los problemas de mi tarea de Matemáticas. ¿Por qué?

7. Mis padres me dicen que soy capaz y puedo hacer lo que me proponga.	TA A I D TD
8. No dedico el suficiente tiempo para hacer cada problema adecuadamente	TA A I D TD
9. Mi compañero me distrae mucho en clases	TA A I D TD
10. No pienso en forma lógica para realizar los problemas de matemáticas.	TA A I D TD
11. No le entiendo nada a mi profesor	TA A I D TD
12. Los problemas fueron muy difíciles	TA A I D TD

C. Imagino que no he podido mantenerme al ritmo del resto de la clase en Matemáticas. ¿Por qué?

13. Mis padres se enojan y me castigan	TA A I D TD
14. Molesto mucho con mis compañeros	TA A I D TD
15. Siempre he tenido dificultades en las clases de matemáticas	TA A I D TD
16. No he dedicado mucho tiempo para estudiar matemáticas	TA A I D TD
17. Los temas fueron difíciles	TA A I D TD
18. El profesor no explica detalladamente los temas	TA A I D TD

E. Imagino que entendí un tema difícil en matemáticas. ¿Por qué?

19. Mis padres demuestran alegría y festejan mis triunfos.	TA A I D TD
20. Me propuse entender el tema difícil y lo logré.	TA A I D TD
21. El profesor explica de varias formas un mismo tema	TA A I D TD
22. Dedicé tiempo extra para estudiar el tema.	TA A I D TD
23. No me dejo distraer por mis compañeros	TA A I D TD
24. Los problemas eran fáciles porque ya había hecho ese tipo de problemas antes.	TA A I D TD

F. Imagino que tuve una buena participación en clase de matemáticas. ¿Por qué?

25. Estudié mucho y además me gustan las matemáticas.	TA A I D TD
26. Soy bueno en matemáticas pero no me gustan.	TA A I D TD
27. Cuando me va mal mis padres no se preocupan y no me castigan por eso.	TA A I D TD
28. Yo trabajo mucho en matemáticas aunque no me guste.	TA A I D TD
29. El profesor nos explica y es claro en sus explicaciones.	TA A I D TD
30. Mi compañero me hace los trabajos y charla conmigo.	TA A I D TD

G. Imagino que tuve una calificación baja en un examen de matemáticas. ¿Por qué?

31. No soy el mejor estudiante en matemáticas	TA A I D TD
32. Estudié, pero no lo suficiente.	TA A I D TD
33. Los enunciados del examen no son claros	TA A I D TD
34. Mis padres me motivan para superar esta calificación, porque soy inteligente y capaz.	TA A I D TD
35. Mi compañero me pregunta mucho y no me deja concentrar en mi examen	TA A I D TD
36. Habían tipos de preguntas que nunca había visto.	TA A I D TD

**H. Imagino que por más que intente no puedo obtener buenas calificaciones en matemáticas.
¿Por qué?**

37. Yo no soy un buen compañero.	TA A I D TD
38. Los enunciados de los trabajos no son claros y por eso me va mal.	TA A I D TD
39. Mis padres siempre están ocupados y por eso me va mal.	TA A I D TD
40. No me gusta estudiar y realizar ejercicios complicados de matemáticas.	TA A I D TD
41. Espero dominar todas las matemáticas.	TA A I D TD
42. Trabajo en matemáticas y también en otras materias.	TA A I D TD

¿QUÉ TAN BUENO ERES EN MATEMÁTICAS?

Para cada una de las siguientes preguntas, marca un número de acuerdo a cómo te sientes en matemáticas. De 5 = “excelente” a 1 = “débil”

	Excelente					débil				
1. ¿Qué tan bueno eres en Matemáticas?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ¿Qué tan bueno te gustaría ser en matemáticas?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ¿Dónde te pondría tu maestro en esta escala?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ¿Dónde te pondrían tus padres en esta escala?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ¿Dónde te pondrían tus compañeros de clase en esta escala?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

Anexo 2. Calificación de Jueces de la primera versión de la escala.

Cuestionario No. 1 "Tu punto de vista sobre las matemáticas"							Hoja 1 de 3	
Atributo: Actitudes de los estudiantes frente a las matemáticas								
Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
IMPORTANCIA	1	La matemática es uno de los asuntos que más vale la pena y es necesario estudiar en el colegio.	4,8	4,8	4,9	4,7	+	4,8
	2	Las matemáticas son importantes pero difíciles de estudiar.	3,1	3,3	3	3	+	3,1
	6	No uso las matemáticas en mi casa, porque no son útiles.	3,1	3,5	2,9	3	-	3,1
	13	Las matemáticas son importantes, pero prefiero trabajar en otra materia.	2,8	3,4	2,8	2,4	+	2,8
	21	Yo estudio matemáticas porque sé lo útiles que son.	4,7	4,7	4,5	4,5	+	4,6
	24	Las matemáticas son un asunto que necesito estudiar para conseguir un buen trabajo en el futuro.	4,5	4,7	4,6	4,6	+	4,6
	26	Yo espero usar muy poco las matemáticas cuando deje la escuela.	4,7	4,8	4,7	4,6	-	4,7
	35	Me da igual saber o no matemáticas.	3,2	3,1	2,3	2,7	-	2,8
	42	Yo utilizo muy poco las matemáticas en mi vida diaria.	4,7	4,7	4,8	4,3	-	4,6
	45	Las matemáticas no son importantes, prefiero estudiar otra materia.	2,8	2,9	2,8	3,3	-	2,9
47	Cuando sea adulto, no usaré mucho las matemáticas en mi vida cotidiana.	4,5	4,7	4,7	4,7	-	4,6	
TRABAJO	3	Si tengo un ejercicio de matemáticas que no puedo resolver, yo no me rindo e intento solucionarlo hasta encontrar la respuesta.	4,7	4,9	4,6	4,6	+	4,7
	5	Para aprender matemáticas siempre necesito explicaciones adicionales de mi profesor, mis compañeros o mis padres.	4,4	4,8	3,8	5	-	4,5
	9	Cuando estudio siempre pido ayuda, porque las matemáticas son muy aburridas.	2,9	3,5	4,7	4,5	-	3,9
	11	Cuando yo cometo un error en la clase de matemáticas, intento solucionarlo por mi mismo, antes de pedir ayuda.	4,8	4,9	4,5	4,7	+	4,7
	16	Me gusta hacer ejercicios de matemáticas, aunque no las entienda.	3	3,7	3,1	3,2	+	3,2
	20	Si mis compañeros no me ayudan, no obtengo buenos resultados.	4,7	4,8	4,7	4,6	-	4,7

Atributo: Actitudes de los estudiantes frente a las matemáticas

Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
TRABAJO	23	Yo pido ayuda a alguien cuando no puedo desarrollar un problema de matemáticas.	4,5	4,5	4,8	4,6	-	4,6
	32	Dejo de trabajar en matemáticas cuando ya no puedo entenderlas.	4,7	4,4	4,3	4,6	-	4,5
	33	No hago ejercicios de matemáticas, mejor memorizo.	3,4	3,6	2	3,3	-	3,1
	39	Si no entiendo un problema de matemáticas prefiero copiarlo, antes que esforzarme por resolverlo.	4,5	4,3	4,5	4,6	-	4,5
	43	Yo preguntaría a alguien cómo hacer un problema difícil de matemáticas, antes que intentar desarrollarlo por mi mismo.	4,6	4,3	4,6	4,6	-	4,5
PREDISPOSICION	4	Yo no soy bueno para las matemáticas.	4,7	4,9	4,6	4,6	-	4,7
	7	Yo no soy la persona indicada para las matemáticas.	4,7	4,3	4,4	4,5	-	4,5
	10	No me gustan las matemáticas.	4,7	4,6	4,7	4,6	-	4,6
	12	Yo nunca hago matemáticas, a menos que tenga preparar exámenes o trabajos.	3	3,3	3	2,8	-	3,0
	14	Yo tengo mucha confianza en mi mismo en las clases de matemáticas.	4,5	4,4	4,6	4,8	+	4,6
	15	La mayoría del tiempo las matemáticas no tienen sentido para mí.	4,5	4,6	4,5	4,5	-	4,5
	17	Yo me siento bien en las clases de matemáticas.	4,7	4,8	5	4,6	+	4,8
	19	Por alguna razón, aunque yo estudio, las matemáticas me parecen extraordinariamente difíciles.	4,5	4,7	4,4	4,6	+	4,5
	22	Cuando tengo dificultades con las matemáticas, me siento ignorado por mi maestro.	3,4	4	2,8	4,2	-	3,6
	27	Para ser el mejor hay que controlar las matemáticas. Quiero demostrar al profesor que yo soy mejor que muchos otros.	2,9	3,5	3	4,4	+	3,4
	28	Estoy seguro que puedo aprender matemáticas.	4,7	4,6	4,5	4,5	+	4,6
29	Mi mente se queda en blanco cuando estoy estudiando matemáticas.	4,6	4,8	5	4,5	-	4,7	

Cuestionario No. 1 "Tu punto de vista sobre las matemáticas"						Hoja 3 de 3		
Atributo: Actitudes de los estudiantes frente a las matemáticas								
Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
			PREDISPOSICION	30	Espero comprender lo más difícil y lo que menos me gusta en matemáticas.	4,1	4,1	4,3
31	Estoy seguro que puedo conseguir buenas calificaciones en matemáticas.	4,6		4,7	4,6	4,5	+	4,6
36	Las matemáticas son muy fáciles.	4,7		4,8	5	4,3	+	4,7
37	Me asustan las matemáticas, pero me va bien.	3,1		3,9	3	3	-	3,2
49	Yo sé que puedo resolver los problemas de matemáticas.	4,4		4,8	4	4,7	+	4,5
DOCENTE	8	Mi maestro piensa que algunos problemas de matemáticas son demasiado difíciles para mí.	4,4	4,7	4,6	4,5	-	4,6
	18	No me gustan las matemáticas porque mi maestro no me anima.	3,1	4,3	3	2,8	-	3,3
	25	Mi maestro de matemáticas no me cree si le digo que estoy interesado en una carrera de ciencias y matemáticas.	4,7	4,6	4,5	4,7	-	4,6
	34	Mi maestro de matemáticas está interesado en cómo estoy progresando en matemáticas.	4,6	4,7	4,3	4,7	+	4,5
	38	Mi maestro de matemáticas cree que puedo tener un mejor rendimiento en matemáticas.	4,3	4,7	4,8	4,5	+	4,6
	40	Mi maestro piensa que no soy bueno en matemáticas y por eso me va mal.	3,3	4	3,5	3,1	-	3,4
	41	Mi maestro me anima en las matemáticas.	4,6	4,7	4,2	4,5	+	4,5
	46	Cuando tengo dificultades con las matemáticas, me siento ignorado por mi maestro.	4,3	4,6	5	4,4	-	4,6
	44	Yo no rindo en matemáticas porque mi profesor no cree en mí.	2,9	3,5	3,5	3	-	3,2
	48	El éxito en matemáticas depende de mi profesor.	3,3	4,2	3	3,3	-	3,5

Cuestionario No. 2 "Más puntos de vista sobre las matemáticas"						Hoja 1 de 2		
Atributo: Atribución de éxito o fracaso								
Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
TRABAJO	1	El trabajo propuesto en la clase era fácil.	4,6	4,7	4,7	4,3	+	4,6
	12	Los problemas fueron muy difíciles.	4,6	4,9	4,7	4,5	-	4,7
	17	Los temas fueron difíciles.	4,6	4,7	4,4	4,6	-	4,6
	24	Los problemas eran fáciles porque ya había hecho ese tipo de problemas antes.	4,6	4,6	4,2	4,9	+	4,6
	28	Yo trabajo mucho en matemáticas aunque no me guste.	4,2	3,8	2,8	3,2	+	3,5
	36	Había tipos de preguntas que nunca había visto.	4,8	4,7	4,6	4,5	-	4,6
	42	Trabajo en matemáticas y también en otras materias.	3,2	3,4	3,1	2,6	-	3,1
DEDICACIÓN	2	Pasé mucho tiempo estudiando matemáticas.	4,4	4,7	4,5	4,5	+	4,5
	8	No dedico el suficiente tiempo para hacer cada problema adecuadamente.	4,3	4,7	4,9	4,8	-	4,7
	16	No he dedicado mucho tiempo para estudiar matemáticas.	4,3	4,7	4,7	4,4	-	4,5
	22	Dediqué tiempo extra para estudiar el tema.	4,5	4,8	4,7	4,8	+	4,7
	25	Estudí mucho y además me gustan las matemáticas.	3,2	4,1	3,3	3,2	+	3,4
	32	Estudí, pero no lo suficiente.	4,5	4,7	4,5	4,4	-	4,5
	40	No me gusta estudiar y realizar ejercicios complicados de matemáticas.	3,2	3,8	3,3	3,7	-	3,5
COMPAÑEROS	3	Tengo un buen grupo de trabajo.	4,2	4,8	4,7	4,9	+	4,6
	9	Mi compañero me distrae mucho en clases.	4,5	4,3	4,6	4,8	-	4,5
	14	Molesto mucho con mis compañeros.	4,5	4,6	4,9	4,5	-	4,6
	23	No me dejo distraer por mis compañeros.	4,5	4,5	4,8	4,9	+	4,7
	30	Mi compañero me hace los trabajos y charla conmigo.	2,3	4,0	2,6	2,7	+	2,9
	35	Mi compañero me pregunta mucho y no me deja concentrar en mi examen.	4,6	4,7	4,8	4,6	-	4,7
	37	Yo no soy un buen compañero.	2,8	3,3	2,7	4,0	-	3,2

Cuestionario No. 2 "Más puntos de vista sobre las matemáticas"							Hoja 2 de 2	
Atributo: Atribución de éxito o fracaso								
Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
10	No pienso en forma lógica para realizar los problemas de matemáticas.	4,5	4,7	4,5	4,6	-	4,6	
15	Siempre he tenido dificultades en las clases de matemáticas.	4,5	4,8	4,6	4,7	-	4,6	
20	Me propuse entender el tema difícil y lo logré.	5,0	4,6	4,9	4,4	+	4,7	
26	Soy bueno en matemáticas pero no me gustan.	4,1	3,8	4,0	3,2	-	3,8	
31	No soy el mejor estudiante en matemáticas	4,4	4,7	4,6	4,5	-	4,5	
41	Espero dominar todas las matemáticas.	3,6	3,7	2,6	4,6	+	3,6	
DOCENTE	5	El profesor es claro en sus explicaciones.	4,4	4,7	4,5	4,8	+	4,6
	11	No le entiendo nada a mi profesor.	4,8	4,6	4,8	4,7	-	4,7
	18	El profesor no explica detalladamente los temas.	4,6	4,6	4,4	4,5	-	4,5
	21	El profesor explica de varias formas un mismo tema.	4,2	4,6	4,3	4,7	+	4,5
	29	El profesor nos explica y es claro en sus explicaciones.	3,8	3,9	3,3	3,1	-	3,5
	33	Los enunciados del examen no son claros.	4,8	5,0	4,5	4,2	-	4,6
	38	Los enunciados de los trabajos no son claros y por eso me va mal.	3,4	3,7	2,8	4,5	+	3,6
FAMILIA	6	Mis padres no le dan importancia a mis triunfos.	4,6	4,7	4,8	4,5	-	4,6
	7	Mis padres me dicen que soy capaz y puedo hacer lo que me proponga.	4,5	4,6	4,5	4,3	-	4,5
	13	Mis padres se enojan y me castigan.	4,6	4,6	4,5	4,6	-	4,6
	19	Mis padres demuestran alegría y festejan mis triunfos.	4,4	4,6	4,7	4,3	+	4,5
	27	Cuando me va mal mis padres no se preocupan y no me castigan por eso.	2,6	3,0	3,1	2,9	-	2,9
	34	Mis padres me motivan para superar esta calificación, porque soy inteligente y capaz.	4,1	4,6	4,4	5,0	+	4,5
	39	Mis padres siempre están ocupados y por eso me va mal.	2,5	4,0	3,9	3,1	-	3,4

Cuestionario No. 3 "El punto de vista del padre de familia en matemáticas"							Hoja 1 de 3	
Atributo: Actitudes de los padres frente a las matemáticas								
Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
PREDISPOSICIÓN	1	No uso las matemáticas en mi casa, porque no son útiles.	3,4	3,7	3,4	4,3	-	3,7
	5	Yo aprendí matemáticas, porque sé lo útiles que son.	4,4	4,5	4,3	4,6	+	4,5
	7	Pienso que las matemáticas estresan a los estudiantes.	3	4,1	3,3	3,1	-	3,4
	11	Una persona debe ser muy inteligente para entender las matemáticas.	4,3	3,3	2,9	3,7	+	3,5
	14	Las matemáticas facilitan la solución de problemas en la vida diaria.	4,1	4,8	4,5	5	+	4,6
	15	Las matemáticas son muy interesantes.	4,3	4,6	4,5	4,8	+	4,6
	19	Yo nunca he utilizado las matemáticas en mi oficio diario.	4,5	4,5	4,5	4,4	-	4,5
	23	La mayoría del tiempo las matemáticas no tienen sentido para mí.	2,8	3,7	3,7	4,4	-	3,6
	27	Me da igual saber o no matemáticas.	3,5	2,9	2,8	3	-	3
	30	Creo que las matemáticas son muy difíciles	4,8	4,9	4,7	4,7	-	4,8
	32	Las matemáticas son importantes, pero no indispensables	3,9	3,1	3,5	3,6	-	3,5
	35	Creo que las matemáticas son muy desagradables.	4,1	3,6	4,3	3,5	-	3,9
	39	Las matemáticas son sencillas si uno se propone aprenderlas.	4,1	3,5	3,4	4,4	+	3,8
	41	No me gustan las matemáticas.	4,8	4,7	4,4	4,3	-	4,5
	42	Creo que los contenidos de matemáticas que enseñan en el colegio no son prácticos.	4,5	3,3	3,4	4,2	-	3,9
44	Cuando yo estudiaba, siempre me fue bien en matemáticas.	4,3	4,7	4,6	4,6	+	4,5	
46	Matemáticas fue la materia que más problemas me generó en el colegio.	4,1	3,2	2,6	3,4	-	3,3	

Cuestionario No. 3 "El punto de vista del padre de familia en matemáticas"						Hoja 2 de 3		
Atributo: Actitudes de los padres frente a las matemáticas								
Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
APOYO	4	Le insisto a mi hij@ sobre la importancia de las matemáticas para que tenga éxito en sus estudios posteriores.	3,1	3,4	4,3	3,3	+	3,5
	8	Le digo a mi hij@ que las matemáticas no son útiles para su vida diaria.	4,4	4,1	3,7	4,5	-	4,2
	13	Como no tengo tiempo o la preparación suficiente para ayudarle a mi hij@ con las tareas de matemáticas, busco a alguien que pueda colaborarle.	4,9	4,6	4,1	4,3	+	4,5
	16	Compro juegos de matemáticas para motivar a mi hij@.	4,5	4,5	4,5	4,4	+	4,5
	17	Como no entiendo las matemáticas, por lo menos trato de hablar con el profesor para que me informe como va mi hij@.	4,8	3,5	3,2	3,6	+	3,8
	20	Las matemáticas no me gustan, pero animo a mi hij@ en su estudio.	4,4	4,7	4,9	4,6	+	4,6
	21	Mi trabajo me ocupa mucho tiempo y aunque quisiera no puedo estar pendiente de las tareas de mi hij@.	4,2	3,8	3,6	4,5	-	4
	24	No tengo tiempo para estar pendiente del rendimiento en matemáticas de mi hijo.	4,6	4,7	4,1	4,8	+	4,6
	28	Cuando mi hij@ tiene dificultades en matemáticas, pago un profesor para que lo nivele.	3,4	3,7	4,1	4,5	+	3,9
	31	Siempre estoy pendiente de los trabajos de mi hij@ y si sol@ no puede, yo lo ayudo.	3	3,6	3,1	4,1	+	3,5
	37	Decirle a mi hij@ que es capaz e inteligente, le da seguridad y l@ motiva para mejorar en matemáticas.	4,9	4,7	4,5	4,5	+	4,6
	45	Mi hij@ siempre necesita explicaciones extras de matemáticas porque las tareas son muy difíciles.	3,1	3,5	3,8	4,1	-	3,6

Cuestionario No. 3 "El punto de vista del padre de familia en matemáticas"							Hoja 3 de 3	
Atributo: Actitudes de los padres frente a las matemáticas								
Categorías	No. de ítem	ITEMS	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Signo	Puntuación total
ÉXITO O FRACASO	2	Premio las buenas notas de mi hij@.	4,7	4,9	4,9	5	+	4,9
	6	Castigo físicamente a mi hij@ cuando trae malas notas de matemáticas.	4,5	4,6	4,3	4,5	-	4,5
	9	Grito e insulto a mi hij@ cuando le va mal en matemáticas.	3,7	3,6	3,4	3,7	-	3,6
	18	Le digo a mi hij@ lo capaz que es, cuando le va bien en matemáticas.	4,4	3,7	3	4,6	+	3,9
	22	Apoyo anímicamente a mi hijo, cuando le va mal en matemáticas.	4,5	4,5	4,6	4,8	+	4,6
	25	Castigo a mi hij@ cuando le va mal en matemáticas.	3,2	3,8	4,5	4,1	-	3,9
	34	Creo que el éxito de mi hij@ en matemáticas, no sólo depende de su dedicación.	3,4	3,2	4,5	3,7	+	3,7
	38	Si a mi hij@ le va mal en matemáticas le digo lo incapaz que él es.	4,9	4,6	4,4	4,4	-	4,6
	40	Felicito a mi hij@ cuando consigue buenos resultados en matemáticas.	4,5	4,5	4,5	4,5	+	4,5
	43	No me interesa si a mi hij@ le va mal o bien.	4,3	2,9	4,5	2,8	-	3,6
PERCEPCIÓN	3	Creo que mi hijo es bueno en matemáticas.	4,6	4,6	4,7	4,8	+	4,7
	10	Mi hijo es excelente.	4,6	3,3	4,8	4,5	+	4,3
	12	Pienso que mi hijo es definitivamente malo para las matemáticas.	4,2	3,9	3,4	4,2	-	3,9
	26	Pienso que mi hijo es inteligente y capaz pero no se dedica lo suficiente.	4,3	4	3,3	4	-	3,9
	29	Creo que mi hijo no nació para las matemáticas.	4,5	3,8	4,8	4,8	-	4,5
	33	Mi hij@ nunca ha sido bueno en matemáticas.	4,4	3,6	5	5	+	4,5
	36	Observo que mi hij@ se impacienta con las matemáticas.	4,3	3,9	4,5	4,5	-	4,3

Anexo 3. Versión final de la escala AMIS.

Institución: _____

Nombre: _____

TU PUNTO DE VISTA ACERCA DE LAS MATEMÁTICAS

Para cada afirmación, encierre en un círculo si usted está **TOTALMENTE DE ACUERDO** (TA), está de **ACUERDO** (A), **INDECISO** (I), en **DESACUERDO** (D) o **TOTALMENTE EN DESACUERDO** (TD).

La matemática es uno de los asuntos que más vale la pena y es necesario estudiar en el colegio.	TA A I D TD
Si tengo un ejercicio de matemáticas que no puedo resolver, yo no me rindo e intento solucionarlo hasta encontrar la respuesta	TA A I D TD
Yo no soy bueno para las matemáticas.	TA A I D TD
Para aprender matemáticas siempre necesito explicaciones adicionales de mi profesor, mis compañeros o mis padres	TA A I D TD
Yo no soy la persona indicada para las matemáticas	TA A I D TD
Mi maestro piensa que algunos problemas de matemáticas son demasiado difíciles para mí	TA A I D TD
No me gustan las matemáticas	TA A I D TD
Cuando yo cometo un error en la clase de matemáticas, intento solucionarlo por mi mismo, antes de pedir ayuda.	TA A I D TD
Yo tengo mucha confianza en mi mismo en las clases de matemáticas.	TA A I D TD
La mayoría del tiempo las matemáticas no tienen sentido para mi	TA A I D TD
Yo me siento bien en las clases de matemáticas.	TA A I D TD
Por alguna razón, aunque yo estudio, las matemáticas me parecen extraordinariamente difíciles.	TA A I D TD
Yo estudio matemáticas porque sé lo útiles que son.	TA A I D TD
Yo pido ayuda a alguien cuando no puedo desarrollar un problema de matemáticas.	TA A I D TD

Para cada afirmación, encierre en un círculo si usted está **TOTALMENTE DE ACUERDO** (TA), está de **ACUERDO** (A), **INDECISO** (I), en **DESACUERDO** (D) o **TOTALMENTE EN DESACUERDO** (TD).

Las matemáticas son un asunto que necesito estudiar para conseguir un buen trabajo en el futuro.	TA A I D TD
Mi maestro de matemáticas no me cree si le digo que estoy interesado en una carrera de ciencias y matemáticas.	TA A I D TD
Yo espero usar muy poco las matemáticas cuando deje la escuela.	TA A I D TD
Estoy seguro que puedo aprender matemáticas.	TA A I D TD
Mi mente se queda en blanco cuando estoy estudiando matemáticas.	TA A I D TD
Estoy seguro que puedo conseguir buenas calificaciones en matemáticas.	TA A I D TD
Dejo de trabajar en matemáticas cuando ya no puedo entenderlas.	TA A I D TD
Mi maestro de matemáticas está interesado en cómo estoy progresando en matemáticas.	TA A I D TD
Las matemáticas son muy fáciles.	TA A I D TD
Mi maestro de matemáticas cree que puedo tener un mejor rendimiento en matemáticas.	TA A I D TD
Si no entiendo un problema de matemáticas prefiero copiarlo, antes que esforzarme por resolverlo.	TA A I D TD
Mi maestro me anima en las matemáticas.	TA A I D TD
Yo utilizo muy poco las matemáticas en mi vida diaria	TA A I D TD
Yo preguntaría a alguien cómo hacer un problema difícil de matemáticas, antes que intentar desarrollarlo yo mismo.	TA A I D TD
Cuando tengo dificultades con las matemáticas, me siento ignorado por mi maestro	TA A I D TD
Cuando sea adulto, no usaré mucho las matemáticas en mi vida cotidiana.	TA A I D TD
Yo sé que puedo resolver los problemas de matemáticas.	TA A I D TD

MÁS OPINIONES SOBRE LAS MATEMÁTICAS

Para las siguientes situaciones, encierra en un círculo la respuesta que creas correcta:

A. Imagino que conseguí excelentes resultados en matemáticas. ¿Por qué?

El trabajo propuesto en la clase era fácil	TA A I D TD
Pasé mucho tiempo estudiando matemáticas	TA A I D TD
Tengo un buen grupo de trabajo	TA A I D TD
Yo soy bueno en matemáticas	TA A I D TD
El profesor es claro en sus explicaciones	TA A I D TD
Mis padres no le dan importancia a mis triunfos	TA A I D TD

B. Imagino que tengo dificultad con algunos de los problemas de mi tarea de Matemáticas. ¿Por qué?

Mis padres me dicen que soy capaz y puedo hacer lo que me proponga.	TA A I D TD
No dedico el suficiente tiempo para hacer cada problema adecuadamente	TA A I D TD
Mi compañero me distrae mucho en clases	TA A I D TD
No pienso en forma lógica para realizar los problemas de matemáticas.	TA A I D TD
No le entiendo nada a mi profesor	TA A I D TD
Los problemas fueron muy difíciles	TA A I D TD

C. Imagino que no he podido mantenerme al ritmo del resto de la clase en Matemáticas. ¿Por qué?

Mis padres se enojan y me castigan	TA A I D TD
Molesto mucho con mis compañeros	TA A I D TD
Siempre he tenido dificultades en las clases de matemáticas	TA A I D TD
No he dedicado mucho tiempo para estudiar matemáticas	TA A I D TD
Los temas fueron difíciles	TA A I D TD
El profesor no explica detalladamente los temas	TA A I D TD

E. Imagino que entendí un tema difícil en matemáticas. ¿Por qué?

Mis padres demuestran alegría y festejan mis triunfos.	TA A I D TD
Me propuse entender el tema difícil y lo logré.	TA A I D TD
El profesor explica de varias formas un mismo tema	TA A I D TD
Dediqué tiempo extra para estudiar el tema.	TA A I D TD
No me dejo distraer por mis compañeros	TA A I D TD
Los problemas eran fáciles porque ya había hecho ese tipo de problemas antes.	TA A I D TD

F. Imagino que tuve una calificación baja en un examen de matemáticas. ¿Por qué?

No soy el mejor estudiante en matemáticas	TA A I D TD
Estudí, pero no lo suficiente.	TA A I D TD
Los enunciados del examen no son claros	TA A I D TD
Mis padres me motivan para superar esta calificación, porque soy inteligente y capaz.	TA A I D TD
Mi compañero me pregunta mucho y no me deja concentrar en mi examen	TA A I D TD
Había tipos de preguntas que nunca había visto.	TA A I D TD

¿QUÉ TAN BUENO ERES EN MATEMÁTICAS?

Para cada una de las siguientes preguntas, marca un número de acuerdo a cómo te sientes en matemáticas. De 5 = “excelente” a 1 = “débil”

	Excelente					débil				
¿Qué tan bueno eres en Matemáticas?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
¿Qué tan bueno te gustaría ser en matemáticas?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
¿Dónde te pondría tu maestro en esta escala?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
¿Dónde te pondrían tus padres en esta escala?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
¿Dónde te pondrían tus compañeros de clase en esta escala?	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

EL PUNTO DE VISTA DEL PADRE DE FAMILIA EN MATEMÁTICAS

Para cada afirmación, encierre en un círculo si usted está **TOTALMENTE DE ACUERDO** (TA), está de **ACUERDO** (A), **INDECISO** (I), en **DESACUERDO** (D) o **TOTALMENTE EN DESACUERDO** (TD).

Premio las buenas notas de mi hij@.	TA A I D TD
Creo que mi hijo es bueno en matemáticas.	TA A I D TD
Yo aprendí matemáticas, porque sé lo útiles que son.	TA A I D TD
Castigo físicamente a mi hij@ cuando trae malas notas de matemáticas.	TA A I D TD
Como no tengo tiempo o la preparación suficiente para ayudarle a mi hij@ con las tareas de matemáticas, busco a alguien que pueda colaborarle.	TA A I D TD
Las matemáticas facilitan la solución de problemas en la vida diaria.	TA A I D TD
Las matemáticas son muy interesantes.	TA A I D TD
Compro juegos de matemáticas para motivar a mi hij@.	TA A I D TD
Yo nunca he utilizado las matemáticas en mi oficio diario.	TA A I D TD
Las matemáticas no me gustan, pero animo a mi hij@ en su estudio.	TA A I D TD
Apoyo anímicamente a mi hijo, cuando le va mal en matemáticas.	TA A I D TD
No tengo tiempo para estar pendiente del rendimiento en matemáticas de mi hijo.	TA A I D TD
Creo que mi hijo no nació para las matemáticas.	TA A I D TD
Creo que las matemáticas son muy difíciles.	TA A I D TD
Mi hij@ nunca ha sido bueno en matemáticas.	TA A I D TD
Decirle a mi hij@ que es capaz e inteligente, le da seguridad y l@ motiva para mejorar en matemáticas.	TA A I D TD
Si a mi hij@ le va mal en matemáticas le digo lo incapaz que él es.	TA A I D TD
Felicito a mi hij@ cuando consigue buenos resultados en matemáticas.	TA A I D TD
No me gustan las matemáticas.	TA A I D TD
Cuando yo estudiaba, siempre me fue bien en matemáticas.	TA A I D TD

Anexo 4. Modelo de entrevista dirigida a los estudiantes seleccionados.

¿Qué materia te gusta?

¿Es importante estudiar matemáticas?

¿Es sencillo aprender matemáticas?

¿Te gusta realizar ejercicios de matemáticas?

¿Miras algún uso de las matemáticas?

¿Afectan tu rendimiento en matemáticas los compañeros que se sientan junto a ti?

¿Te sientes a gusto con tu grupo de trabajo cuando realizan trabajos?

¿Participas en clase por iniciativa propia?

¿Cuándo participas en clase tus compañeros te molestan con comentarios?

¿Para ti que es un buen estudiante de matemáticas?

¿Cómo te la llevas con tu profesor?

¿Tu profesor utiliza un lenguaje claro cuando explica las matemáticas?

¿Tu profesor atiende tus dudas en algún tema de matemáticas?

¿Te sientes ignorado por tu profesor de alguna manera?

¿Tu profesor se preocupa por tus problemas personales?

¿De tu casa quien se preocupa más por tus deberes escolares?

¿Qué opinión tienen en tu casa acerca de las matemáticas?

¿Qué actitud toman en tu casa cuando te va bien en matemáticas?

¿Qué actitud toman en tu casa cuando te va mal en matemáticas?

¿Tienes materiales de estudio en casa?

¿En que concepto crees que te tienen en tu casa?

Anexo 5. Modelo de entrevista dirigida a profesores.

1. ¿Cuál es su opinión sobre de las matemáticas?
2. ¿Cree que el estudio de las matemáticas es importante?
3. ¿Cómo hace ver la importancia de las matemáticas a sus estudiantes?
4. ¿Cómo hace reflejar la utilidad de las matemáticas?

5. ¿Qué tipo de lenguaje utiliza en sus clases?
6. ¿Cómo es su relación con sus estudiantes?
7. ¿Se dedica a todos por igual?
8. ¿Se preocupa por los problemas personales de sus estudiantes?
9. ¿Cómo cree que sus estudiantes lo califican?

10. ¿Cree que la actitud de los padres hacia las matemáticas afecta el rendimiento académico de sus hijos en el colegio?
11. ¿Cree que la condición económica de los estudiantes afecta de alguna manera el rendimiento académico?