

Bogotá D.C., 30 de mayo de 2020

Señores  
Comité trabajos de grado  
Universidad Antonio Nariño

Cordial saludo.

Hago entrega del trabajo de grado titulado “ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE QUINTO Y NOVENO GRADO DEL LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO Y LAS ACTITUDES QUE PERCIBEN DE SUS MAESTROS” realizado por la estudiante Yesica Nayibe Córtes Angulo. El trabajo atendió las observaciones de los jurados y también fue ajustado con base en el análisis de similitud realizado.

Cordialmente,



GRACE JUDITH VESGA

## **SOBRE LOS DERECHOS DE AUTOR**

Declaro que conozco el Reglamento Estudiantil de la UAN, particularmente su "Título VII: De la ética", y entiendo que al entregar este documento denominado **“ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE QUINTO Y NOVENO GRADO DEL LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO Y LAS ACTITUDES QUE PERCIBEN DE SUS MAESTROS”**, estoy sujeto a la observancia de dicho reglamento, de las leyes de la República de Colombia, y a las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento. Particularmente, declaro que no se ha hecho copia textual parcial o total de obra o idea ajena sin su respectiva referenciación y citación, y certifico que el presente escrito es de mi completa autoría. Soy consciente de que la comisión voluntaria o involuntaria de una falta a la ética estudiantil y profesional en la elaboración o presentación de esta prueba académica acarrea investigaciones y sanciones que pueden afectar desde la nota del trabajo hasta mi condición como estudiante de la UAN.

En constancia firmo,

*Yesica Nayibe Cortes A.*

Yesica Nayibe Cortes Angulo

Documento identificación: 1004746745

Código: 10101711331

Fecha: 11/05/2020



**ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE QUINTO Y  
NOVENO GRADO DEL LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO Y LAS  
ACTITUDES QUE PERCIBEN DE SUS MAESTROS**

**YESICA NAYIBE CORTES ANGULO**

Universidad Antonio Nariño  
Facultad de Educación  
Licenciatura en Matemáticas Bogotá,  
Colombia  
2020

**ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE QUINTO Y  
NOVENO GRADO DEL LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO Y LAS  
ACTITUDES QUE PERCIBEN DE SUS MAESTROS**

**YESICA NAYIBE CORTES ANGULO**

Trabajo de grado que se presenta como requisito parcial para obtener  
El título de Licenciada en Matemáticas

Modalidad monografía de investigación  
Semillero Formando Maestros

Asesor

Doctora Grace Judith Vesga Bravo

Universidad Antonio Nariño  
Facultad de Educación  
Licenciatura en Matemáticas Bogotá,  
Colombia  
2020

## TABLA DE CONTENIDO

Lista de tablas .....	3
RESUMEN .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<i>Dedicatoria</i> .....	8
<i>Agradecimientos</i> .....	9
CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	1
<b>1.1.1 Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de educación primaria: diferencias en función del curso y del género</b> .....	1
<b>1.1.2 Las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes y maestros de educación infantil y primaria: revisión de la adecuación de una escala para su medida</b> .....	2
<b>1.1.3 La autoconfianza matemática de estudiantes de educación secundaria</b> ....	3
<b>1.1.4 Actitudes que los alumnos perciben del maestro de matemáticas hacia ellos como estudiantes y su ansiedad por esta disciplina</b> .....	4
<b>1.2 Justificación y Planteamiento del problema</b> .....	4
<b>1.3 Objetivo general y específicos:</b> .....	6
<b>1.4 Pertinencia</b> .....	7
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL.....	7
<b>2.1 Actitudes hacia las matemáticas</b> .....	8
<b>2.2 Ansiedad hacia las matemáticas</b> .....	8
<b>2.3 Ansiedad matemática y la actitud que el estudiante percibe de su maestro de matemáticas</b> .....	9
CAPITULO 3: ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	10
<b>3.1 Población:</b> .....	10
<b>3.2 Instrumento</b> .....	10
<b>3.3 Recolección de datos</b> .....	12
<b>3.4 Procesamiento y análisis de la información</b> .....	12

CAPITULO 4: RESULTADOS .....	15
<b>4.1 Datos del instrumento</b> .....	15
<b>4.2 Actitudes generales</b> .....	15
<b>4.2.1 Ansiedad del estudiante</b> .....	16
<b>4.2.2 Actitud del profesor</b> .....	18
<b>4.3 Correlación entre variables</b> .....	21
<b>4.4 Análisis entre los grados</b> .....	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	24
BIBLIOGRAFIA.....	25

## **Lista de tablas**

<b>Tabla 1. Estadísticas de fiabilidad sub-escalas .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 2. Descriptivos para los ítems de ansiedad del estudiante .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 3. Descriptivos para los ítems de actitud del maestro .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 4. Correlación total entre ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 5. Correlaciones entre la ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor grado quinto .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 6. Correlaciones entre la ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor grado noveno .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 7. Prueba de muestras independientes .....</b>	<b>24</b>

## **Lista de gráficos**

<b>Gráfico 1. Población participante en el estudio .....</b>	<b>11</b>
<b>Gráfico 2. Promedio por grado .....</b>	<b>16</b>
<b>Grafico 3. Porcentaje de estudiantes en los diferentes niveles de ansiedad .....</b>	<b>19</b>
<b>Grafico 4. Porcentaje de estudiantes en los diferentes niveles con respecto a la actitud que perciben del profesor .....</b>	<b>21</b>

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar cuál es el nivel de ansiedad que tienen hacia las matemáticas las estudiantes de grados quinto y noveno grados del Liceo Femenino Mercedes Nariño y las actitudes que perciben de su maestro de matemáticas, y si existen diferencias significativas según el grado. Para ello se utilizó el instrumento de Fennema y Sherman (1976) el cual se compone de nueve sub-escalas las cuales se pueden emplear de forma individual o en conjunto, se utilizaron dos de esas sub-escalas. Participaron 295 estudiantes, el 43% de grado quinto. Los resultados señalan que sí hay una correlación significativa y positiva entre las dos variables y en cada uno de los grados, además se identificó que no existen relaciones significativas entre un grado y otro.

**Palabras claves:** *matemáticas, estudiante, profesor, ansiedad, actitud.*

## ABSTRACT

This research work aimed to determine what is the level of anxiety that fifth and ninth grade students of the Liceo Femenino Mercedes Nariño have towards mathematics and their attitudes they perceive from their math teacher, and whether there are differences between the grades. For this reason, the Fennema and Sherman instrument (1976) was used, which is made up of nine subscales which can be used individually or together, two of these subscales were used. 295 students participated, 43% of fifth-grade students, the results indicate that if there is a significant and positive correlation between the two variables, in addition to each of the grades, it was also identified that there are no significant relationships between one grade and another.

**Keywords:** *Math's, student, teacher, Anxiety, Attitude*

## **Dedicatoria**

### **A Dios**

*Por darme la vida, brindarme las fuerzas necesarias y la sabiduría para alcanzar una nueva meta.*

### **A mis Padres**

*Lizandro Cortes García y Jesús Angulo Godoy por ser el motor en mi vida y motivarme siempre para que no me rindiera y luchara por mi sueño como una guerrera que soy.*

### **A mis Hermanas y hermano**

*Evelin Cortes, Flor Cortes, Maryi Cortes, Amparo Cortes y Wilber Cortes. Por animarme y brindarme su apoyo en todo momento, son los mejores hermanos del mundo.*

## **Agradecimientos**

*Dado que sin él este propósito no se fuera convertido en realidad quiero sobresaltar a Dios por darme la sabiduría y la fuerza para continuar en el proceso lograr uno de mis más grandes deseos, por haberme concedido las oportunidades necesarias desde el inicio hasta el final del camino emprendido para ser una gran profesional.*

*A mis padres Lizandro Cortes y Jesús Angulo, por nunca desamparar mis sueños, motivarme y ayudarme a convertirlos en realidad, son la base fundamental de todo mi crecimiento humano y profesional y sin duda alguna les debo todo, gracias a Dios tengo el honor de ser su hija, son los mejores padres que me pudo dar los amo.*

*Agradezco a mis hermanas Evelin, Flor, Maryi Amparo y Wilber, por brindarme las mejores energías y creer en mí siempre. Y a mis compañeros con los cuales he compartido gratos momentos.*

*A la Doctora Grace Vesga, mi asesora quien fue un gran apoyo en mi proceso de formación profesional. Gracias por todo y sobre todo gracias por enseñarme.*

*Agradezco enormemente a la Universidad Antonio Nariño, por abrirme sus puertas y brindarme los conocimientos necesarios para ser una profesional, en especial quiero agradecer a todos los docentes que hicieron parte de mi proceso de formación aportándome sus conocimientos para que sea una excelente docente.*

## **CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA**

En este capítulo se presenta el problema abordado, para lo cual se incluye los antecedentes, la justificación y objetivos.

### **1.1 Antecedentes**

Se realizó la búsqueda de distintos trabajos de investigación relacionados con las actitudes hacia las matemáticas que tienen los estudiantes de la misma forma la ansiedad matemática y la percepción que tienen las estudiantes del profesor. A continuación, se presentan algunos referentes tenidos en cuenta para el desarrollo de este trabajo.

#### **1.1.1 Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de educación primaria: diferencias en función del curso y del género.**

Esta investigación fue realizada por Antonio Valle, Bibiana Regueiro, Isabel Piñero, Benigno Sánchez, Carlos Freire y Mar Ferradás de la universidad de Coruña (España) en 2016. El objetivo de este trabajo de investigación fue comprobar si había diferencias en las variables que se relacionaban con las actitudes que tienen hacia las matemáticas los estudiantes de educación primaria con relación al género y curso. Para determinar las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas utilizaron el IAM (Inventario de Actitudes Hacia las Matemáticas). Se trabajó con una muestra de 897 alumnos que pertenecían a 13 centros públicos de educación primaria en España, con edades entre de 9 y 13 años de 5° y 6° de educación primaria.

En cuanto a los antecedentes los autores señalan la importancia de las actitudes la cual se ha estudiado desde más de 50 años, y que algunas investigaciones se interesan por analizar si hay diferencias por género o por curso. Por otro lado se resaltan la importancia y el papel fundamental con respecto a las actitudes de los padres con relación a las tareas escolares que realizan sus hijos en la casa, particularmente en el apoyo emocional y motivándolos para que le den solución a sus tareas escolares y no en ayudárselas a solucionar.

Algunos autores señalan que en las investigaciones, se han analizado diferentes variables afectivas y actitudinales descubriendo una mayor percepción de utilidad y una confianza en los hombres respecto a las mujeres, todo esto dado que los niños demuestran más gusto hacia las matemáticas que las niñas. Por otro lado, algunos estudios muestran que para las mujeres mejora el desempeño cuando tienen una profesora de matemáticas y no un profesor.

Los autores señalan que los frutos de esta investigación muestran que las mujeres, en comparación con los hombres, tienen bajas competencias en matemáticas, lo que significa que los hombres se sienten más motivados por aprender esta área del conocimiento, es decir, su ansiedad hacia las matemáticas es baja.

Los resultados muestran que los estudiantes de grado quinto presentan competencias altas en matemáticas, se sienten animados, motivados por esta signatura por lo que la ven útil, además tienen niveles de ansiedad y afectos desfavorables por las matemáticas que los estudiantes de sexto grado. Por otro lado las mujeres no muestran sentimientos de emoción por las matemáticas como los hombres. Por otro lado los estudiantes de quinto grado presentan actitudes más positivas que los estudiantes de sexto grado hacia las matemáticas.

### **1.1.2 Las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes y maestros de educación infantil y primaria: revisión de la adecuación de una escala para su medida**

Este trabajo de investigación fue realizado por Raquel Fernández César, Natalia Solano Pinto, Karina Rizzo, Ariadna Gómez Escobar Camino, Luis Miguel Iglesias y Alejandro Espinosa en el 2016. El objetivo principal de esta investigación era observar si existía relación entre las actitudes del profesor y las practicas que utilizan.

De otra parte los autores también querían determinar cómo esto influye en las actitudes que presentan los estudiantes. Para esto trabajaron con profesores en

servicio y con estudiantes para maestro a nivel iberoamericano, un total de 205 participantes. Incluyeron participantes de diferentes países como Colombia Ecuador entre otros. La idea era investigar si existía relación entre las variables creencias y actitudes de los maestros hacia las matemáticas, puesto que éstas se sobreentienden de la forma en como estos enseñan la asignatura, y viceversa. Es decir la forma de la enseñanza de las matemáticas se ve reflejada en como ellos y ellas perciben.

Emplearon una metodología en dos fases. Una exploratoria que les permitía reconocer instrumentos más utilizados para estudiar las actitudes hacia las matemáticas tanto en profesores como en estudiantes y la otra de tipo cuantitativa con la finalidad de validar más ampliamente el cuestionario para la medición de actitudes hacia las matemáticas en docentes y en docentes en formación matemáticas tanto en educación primaria como en educación infantil.

Los objetivos específicos estaban orientados a revisar instrumentos que midan las actitudes y analizar la validez del cuestionario. Para ello utilizaron el cuestionario de Auzmendi.

### **1.1.3 La autoconfianza matemática de estudiantes de educación secundaria**

En este trabajo de investigación realizado por Luis Eduardo Meza, Evelyn Agüero y Zuleyka Suarez en el año 2015. El objetivo principal fue estudiar la autoconfianza matemática de estudiantes de educación media. Para ello utilizaron la sub-escala de Fennema y Sherman (1976) donde analizaron si existían diferencias en las variables sexo, nivel educativo y zona geográfica del colegio. Trabajaron con una población de 2984 estudiantes de séptimo, octavo, noveno, décimo y undécimo grados. Fue una investigación cuantitativa en modalidad descriptiva, donde el instrumento utilizado fue la Escala de Autoconfianza de Fennema-Sherman.

En cuanto a los antecedentes los investigadores señalan la importancia de este constructo, destacan que en otras investigaciones resaltan la autoconfianza matemática como un principal factor emocional en el aprendizaje matemático.

Como parte de los resultados se muestra que el 78.9% de los estudiantes tienen niveles de autoconfianza entre moderado y alto. Por otro lado encontraron diferencia en el nivel de autoconfianza matemática según la variable sexo, siendo menor para las mujeres. Además, exponen que entre décimo y undécimo grado no hay diferencia en cuanto al nivel de autoconfianza, por el contrario noveno grado alcanza el mayor índice de autoconfianza matemática.

La investigación no percibió diferencias en la variable zona de ubicación de la institución en cuanto a la autoconfianza en los estudiantes. Además muestran que las niñas tienen menores niveles de autoconfianza matemáticas que los niños.

#### **1.1.4 Actitudes que los alumnos perciben del maestro de matemáticas hacia ellos como estudiantes y su ansiedad por esta disciplina.**

Este trabajo de investigación fue realizado por Laura Patricia Barrera Posadas en el año 2012. En este trabajo de investigación, se analizaron las variables ansiedad matemática y actitud del maestro según la percepción del alumno. Ambas variables fueron estudiadas en los alumnos del Distrito Escolar Independiente de Brownsville, en México. Para eso trabajaron con estudiantes de grado noveno, décimo y once con asignaturas obligatorias de matemáticas: Álgebra I, Álgebra II, Geometría, Modelos Matemáticos, Pre Cálculo, Algebra Universitaria y Matemáticas para Ingeniería. En la investigación participaron 423 estudiantes los cuales fueron seleccionados de manera aleatoria de veinte clases. Por sus características, se catalogó como cuantitativo, no experimental, transversal, de campo y de correlación.

Se utilizó, con permiso, la escala de actitudes de Fennema y Sherman, las sub-escala de ansiedad hacia el estudio de las matemáticas y la sub-escala de actitud del maestro.

#### **1.2 Justificación y Planteamiento del problema**

Las actitudes hacia las matemáticas han sido objeto de investigación durante muchos años, así mismo como la ansiedad matemática y la percepción que el estudiante tiene del profesor. Uno de los puntos de vistas que llama la atención es que los estudiantes a medida que avanzan de grado pierden el amor, las ganas y el

interés hacia las matemáticas. La matemática es una de las áreas fundamentales del conocimiento la cual los estudiantes van a utilizar durante el resto de sus vidas en cualquier ámbito, por tal motivo es muy importante cuestionarnos el por qué los estudiantes pierden el interés y la motivación en esta área del conocimiento.

La ansiedad matemática incluye sentimientos como nerviosismo, ansiedad, susto, terror, y diferentes síntomas de tipo físicos que se manifiestan al trabajar matemáticas. La gran mayoría de los profesores consideran que es muy importante tener buena relación con los estudiantes; desafortunadamente, por lo general la percepción del estudiante no es igual a la del profesor.

La matemática como ciencia y conjunto de conocimiento se enseña desde temprana edad a los niños y niñas ya que es parte del pensamiento humano y es una necesidad para enfrentarse a la sociedad en evolución. Investigaciones revelan que las niñas consideran las matemáticas sencillas, es decir más fáciles demostrando mayor motivación e interés por las matemáticas. Al contrario los niños las consideran más difíciles.

Por otro lado, los padres de familia, profesores y estudiantes consideran que según la enseñanza, y creencias que se tiene sobre esta disciplina del conocimiento se ve afectado el aprendizaje del estudiante, por lo tanto la toma de conciencia de la actividad sentimental y emocional son mecanismos que permiten un control personal en cuanto a las relaciones con otras personas y en la regulación de su aprendizaje. Por lo tanto cabe resaltar la importancia de la dimensión afectiva en el aprendizaje de las matemáticas ya que están siempre van a estar presentes en la vida de los estudiantes.

Vemos que durante el proceso de adquisición de conocimiento durante la vida escolar la matemática es una de las áreas del saber que más se les dificulta a los estudiantes, se les hace difícil entender y comprender los procesos que se realizan en esta disciplina esto conlleva a que los estudiantes pierdan el interés y la motivación hacia las matemáticas y demuestren actitudes de rechazo hacia esta disciplina del conocimiento.

Este tema de investigación surgió en el semillero Formando Maestros que tiene como objetivo general “Reflexionar sobre las creencias que tienen docentes en formación y en servicio, y estudiantes de educación básica y media con relación a la matemática, su aprendizaje y enseñanza, así como formular propuestas que ayuden a consolidar o construir creencias que favorezcan el desarrollo de competencias matemáticas en niños y jóvenes”, en el cual a través del estudio de creencias se llegó a la necesidad de estudiar la ansiedad matemática y las actitudes que el estudiante percibe del profesor.

En esta investigación se quiso investigar sobre las actitudes que perciben del maestro los estudiantes y si eso les provoca ansiedad matemática, causando una baja confianza en ellos. Los padres de familia, estudiantes y profesores tienen su propio punto de vista sobre cómo se enseñan las matemáticas de las mismas, las cuales afectan la confianza del alumno.

El estudio de las actitudes hacia las matemáticas es muy importante y ha sido objeto de estudio durante muchos años por diferentes investigaciones, en el caso de Colombia no hay tantas investigaciones al respecto, por eso se propone abordar este tema específicamente se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el nivel de ansiedad que tienen hacia las matemáticas estudiantes de quinto y noveno grado del Liceo Femenino Mercedes Nariño y si existen diferencias significativas según el grado? ¿Cuáles son las actitudes que perciben de sus maestros de matemáticas las estudiantes de quinto y noveno grado del Liceo Femenino Mercedes Nariño y si existen diferencias significativas según el grado?

### **1.3 Objetivo general y específicos:**

#### **Objetivo General.**

Determinar cuál es el nivel de ansiedad que tienen hacia las matemáticas y las actitudes que perciben de su maestro de matemáticas las estudiantes de quinto y noveno grado del Liceo Femenino Mercedes Nariño y determinar si existen diferencias significativas según el grado.

## **Objetivos Específicos.**

- ✓ Adaptar el instrumento de actitudes hacia las matemáticas de Fennema y Sherman, específicamente en los componentes ansiedad matemática y la percepción que el estudiante tiene de la actitud de su maestro de matemáticas.
- ✓ Aplicar el instrumento a las estudiantes de quinto y noveno grado del Liceo Femenino Mercedes Nariño.
- ✓ Procesar y hacer el análisis de la información recolectada.

### **1.4 Pertinencia**

Dado que este trabajo se basa en investigar ¿Cuál es el nivel de ansiedad que tienen hacia las matemáticas estudiantes de quinto y sexto grado del Liceo Femenino Mercedes Nariño y existen diferencias significativas según el grado?, hay una relación con los objetivos de la Licenciatura en Matemáticas, específicamente con **Incentivar, fortalecer y seguir desarrollando el quehacer investigativo.**

## **CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL**

Para algunos autores la actitud no es el comportamiento en sí mismo, sino una manera de anunciar o planificar los posibles comportamientos, que se basan en la postura hacia una materia. Por lo que definen actitud como la planificación constante de conocimientos y creencias en general, dotada de una gran motivación y una carga emocional tanto a favor como en contra de un asunto social establecido, que antepone una acción coherente con los conocimientos y afecto a ese asunto.

A continuación, se describe actitud hacia las matemáticas y dos de los componentes definidos por Fennema y Sherman (1976): ansiedad matemática y la percepción que el estudiante tiene de la actitud de su maestro de matemáticas, que son los considerados en esta investigación.

## **2.1 Actitudes hacia las matemáticas.**

La importancia de las actitudes y su papel esencial en las matemáticas lleva siendo objeto de estudio e interés científico hace más de 50 años. Algunos autores enfatizan en que la enseñanza de una disciplina debe estar relacionada con el estudio de actitudes verdaderas hacia el entendimiento del individuo, dado que estas integran un factor muy importante, al interior de los estudiantes, y así formar la manera en que aborden esta disciplina para favorecer los saberes que se comparten en las experiencias educativas entre distintos protagonistas del desarrollo educativo.

La forma en que el docente entiende la evaluación regula su conducta y al tiempo todas las consecuencias directas en sus estudiantes, la evaluación regula su propio comportamiento y tiene al mismo tiempo implicaciones directas en los estudiantes, ya sean positivas o negativas. Además la utilidad que el profesor le da a la evaluación sea esta para mejorar la metodología de enseñanza aprendizaje en los estudiantes o para calificar su desempeño, puede ocasionar ansiedad en los estudiantes.

## **2.2 Ansiedad hacia las matemáticas**

En el campo educativo algunos autores definen ansiedad como el estado emocional el cual se sustenta en diversas cualidades asociadas al miedo o pavor. Este sentimiento es poco agradable, las cuales causan inseguridad en los estudiantes ante situaciones de riesgo. Por otra parte señalan que la ansiedad es un sentimiento presente en los estudiantes y se hace más evidente en el momento que estos son evaluados por sus docentes en asignaturas como las matemáticas o materias que son difíciles para ellos.

Por otro lado hay autores quienes definen ansiedad matemática como un afecto de intranquilidad que obstaculizan el manejo de números y el proceso de resolución de problemas matemáticos en situaciones de tipo académicas como cotidianas.

Otros describen ansiedad matemática como el temor, terror, pánico y desconcierto mental que se manifiesta cuando a un individuo se le plantean problemas matemáticos para que sean resueltos.

### **2.3 Ansiedad matemática y la actitud que el estudiante percibe de su maestro de matemáticas.**

Varios autores discuten acerca de las particulares causas de la ansiedad matemática, expresan que el origen de la ansiedad matemática se deriva en el maestro y la didáctica en las matemáticas que utilizan. Por otro lado, manifiestan que es totalmente inevitable dejar de relacionar lo que el estudiante percibe de su maestro con la inquietud, por lo que cuando el estudiante siente que el profesor valora sus conocimientos matemáticos se muestra más interesado por aprender esta área del conocimiento, por lo tanto va a sentir menor ansiedad.

Jackson y Leffingwell catalogaron en 1999 las actitudes del profesor de matemáticas que causan ansiedad en los estudiantes en conductas abiertas y encubiertas. Lo cual significa que las conductas abiertas pueden ser tanto verbal como no verbal, como fruncir el ceño cuando no se está de acuerdo con algo, hacer comentarios inapropiados y no brindarle ayuda al estudiante para fortalecer su aprendizaje cuando lo anuncia.

Barrera destaca investigaciones en las que se muestra que si las estudiantes ven que al profesor no le gusta lo que hace y no les brinda un ambiente agradable, su entusiasmo es escaso y que cuando los maestros tienen mucho interés ellas también se motivan.

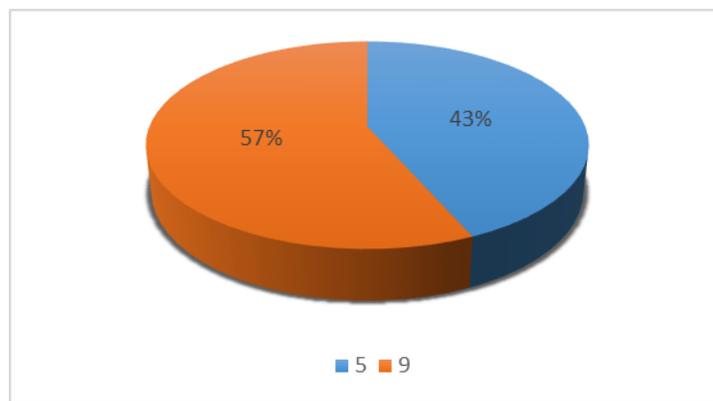
### CAPITULO 3: ASPECTOS METODOLÓGICOS

Según los objetivos planteados en este estudio, se trata de una investigación cuantitativa. La investigación cuantitativa se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes **procedimientos basados en la medición**. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014).

#### 3.1 Población:

En esta investigación se trabajó con una muestra de 295 estudiantes, 128 pertenecían al grado quinto, que representan el 43% y 167 al grado noveno, del colegio Liceo Femenino Mercedes Nariño, como se observa en la siguiente gráfica.

Gráfico 1. Población participante en el estudio



Fuente: elaboración propia

#### 3.2 Instrumento

Para establecer el nivel de ansiedad y la percepción que las estudiantes tienen de la actitud de su maestro de matemáticas se utilizó el instrumento de Fennema y Sherman (1976). El cual está compuesto de nueve sub-escalas que se pueden emplear de forma individual o en conjunto. Se trabajó con dos sub-escalas, la ansiedad del estudiante y la sub-escala actitud que el estudiante percibe del profesor. Las sub-escalas de actitudes de Fennema y Sherman son de tipo Likert y miden en general la actitud del alumno hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Se realizó una prueba piloto en el Colegio Liceo Infantil Nuevos Fundadores con 60 estudiantes de quinto grado con el objetivo de verificar si comprendían cada uno de los ítems que conformaban la prueba y así identificar posibles dificultades en la comprensión de cada afirmación.

Se identificó que algunos estudiantes marcaron más de una respuesta, por lo que tenían dificultad en la comprensión de las siguientes afirmaciones:

- ❖ Afirmación N°7. Mi mente se pone en blanco y es incapaz de pensar con claridad cuando realizo tareas matemáticas.
- ❖ Afirmación N°9. Las matemáticas me impacientan, irritan e inquietan
- ❖ Afirmación N°15. Por lo general siento tranquilidad en los exámenes de matemáticas
- ❖ Afirmación N°22. Me siento impotente al intentar resolver problemas matemáticos que son difíciles.

Con la información obtenida se realizaron los ajustes pertinentes del instrumento quedando de la siguiente manera:

- ❖ Afirmación N°7. Mi mente se pone en blanco y no puedo pensar con claridad cuando realizo tareas de matemáticas
- ❖ Afirmación N°9. Las matemáticas me impacientan y me ponen de mal genio
- ❖ Afirmación N°15. por lo general me siento tranquilo en los exámenes de matemáticas
- ❖ Afirmación N°22. Al intentar resolver problemas matemáticos que son difíciles siento que no soy capaz

Luego se llevó a cabo la aplicación de este a las estudiantes de quinto y noveno grado del colegio Liceo Femenino Mercedes Nariño. El instrumento está constituido por 24 ítems, agrupados en dos factores asociados a los diferentes componentes de las actitudes hacia las matemáticas. El estudiante debía marcar que tan de acuerdo estaba con cada una de las afirmaciones propuestas por medio de una escala de Likert de cinco valores donde:

- 1 correspondía si el estudiante estaba Totalmente en Desacuerdo
- 2 es en Desacuerdo
- 3 es Neutral, ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 es de acuerdo
- 5 es Totalmente de Acuerdo

Cada factor estaba constituido por 12 ítems, de los cuales seis empleaban un comportamiento positivo y los otros seis un comportamiento negativo. El factor ansiedad. Integrado por 1, 3, 6, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 22 y 23. Este factor es la ausencia de comodidad que genera nerviosismo, terror y otros síntomas físicos al realizar labores matemáticas (Fennema y Sherman, 1976).

Y la actitud del profesor. Conformado por 2,4,5,8,10,12,14,16,18,20,21 y 24. Este factor desde el punto de vista del alumno, es el interés, la confianza y la motivación que el maestro deposita sobre el alumno como estudiante de matemáticas (Fennema y Sherman, 1976).

### **3.3 Recolección de datos**

Para aplicar el instrumento, se contó con la autorización de la institución. Se hizo de forma anónima, es decir, no se pidieron los datos de identificación a los participantes. Fue aplicado por la autora del trabajo en compañía de una integrante del semillero Formando Maestros. Con los datos recolectados se creó una base de datos en Excel.

### **3.4 Procesamiento y análisis de la información**

Para el procesamiento de los datos se empleó el programa SPSS v.24 y se realizaron análisis estadísticos e inferenciales. Como el cuestionario tiene ítems positivos y negativos, se recodificaron los negativos. Por ejemplo, el ítem 1 *“Las matemáticas no me dan miedo”* se considera un ítem positivo y el ítem 5 *“Lograr que un profesor de matemáticas me tome en serio ha sido un problema para mí”* es negativo. Los ítems negativos se recodificaron de manera inversa.

Se determinó un valor para cada componente promediando con los ítems que lo conforman, entre más alto el puntaje, mejor percepción se tenía de la actitud del maestro y menor ansiedad se manifiesta en el estudiante.

Se utilizó la siguiente interpretación para describir los resultados obtenidos:  
De 1 a 1.8 se tiene una “Ansiedad/Actitud totalmente desfavorable”

Mayor de 1.8 a 2.6, “Ansiedad/Actitud desfavorable”

Mayor a 2.6 a 3.4, “Ansiedad/Actitud ni favorable ni desfavorable”

Mayor a 3.4 a 4.2, “Ansiedad/Actitud favorable”

Mayor a 4.2, “Ansiedad/Actitud muy favorable”

Para estimar la fiabilidad del instrumento se utilizó el alfa de Cronbach. Es un indicador que determina la correlación entre los ítems que componen una escala, si miden lo mismo tendrán una correlación alta, entre mayor sea el valor alfa de Cronbach, esta medición se realizó mediante el procesamiento de los datos usando el programa SPSS v.24.

El alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida con respecto al nivel esperado según la dimensión teórica. Como criterio para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach se tiene:

Coeficiente alfa  $>0.9$  es excelente

Coeficiente alfa  $>0.8$  es bueno

Coeficiente alfa  $>0.7$  es aceptable

Coeficiente alfa  $>0.6$  es cuestionable

Coeficiente alfa  $>0.5$  es pobre

Coeficiente alfa  $<0.5$  es inaceptable

Todos los coeficientes mencionados anteriormente oscilan entre 0 y 1, donde un coeficiente de 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad.

Para determinar la relación entre las variables ansiedad del estudiante y actitud del maestro se usó la prueba de Pearson. La correlación de Pearson es una

prueba que mide la relación estadística entre dos variables para analizar la relación de medida del grado en que estas se encuentran relacionadas por intervalos o de razón. En otros estudios sobre la correlación de Pearson la relación esperada entre variables puede ser inversa. La población con puntuaciones altas en una variable puede tener puntuaciones bajas en la segunda variable, esto indica una relación negativa.

El valor que puede tomar el coeficiente de correlación de Pearson varía de +1 a -1. Un valor de -1 indica una relación lineal negativa perfecta; un valor de +1 indica una relación lineal positiva perfecta, es decir, que las variables se correlacionan directamente; un valor cero indica que hay ausencia total de relación lineal entre las dos variables.

Además, se utilizó la prueba t de Student. Es un tipo de estadística deductiva. Es utilizada para establecer si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos.

## CAPITULO 4: RESULTADOS

### 4.1 Datos del instrumento

El coeficiente alfa de Cronbach para las sub-escalas consideradas fue mayor a 0,7 en ambos casos, lo que evidencia una fiabilidad positiva del instrumento. Como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1. Estadísticas de fiabilidad sub-escalas**

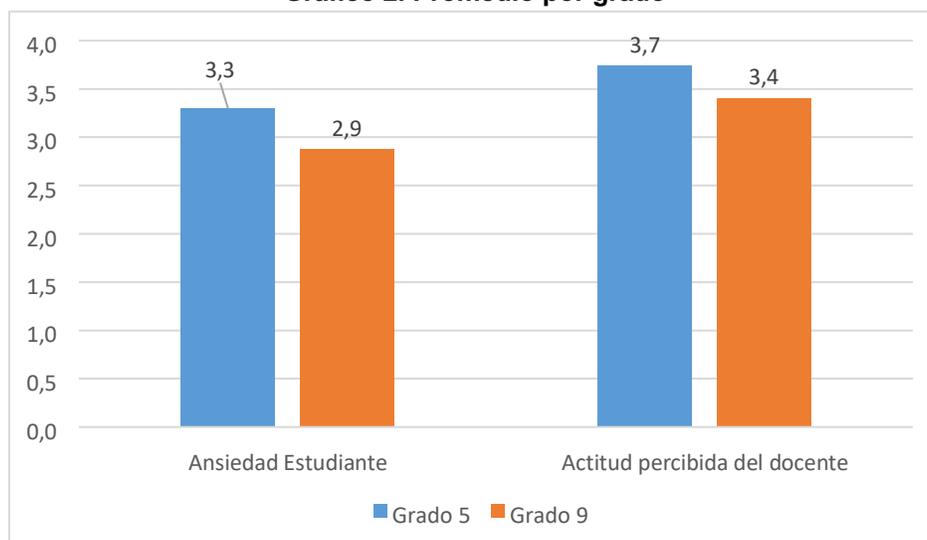
Sub- escala	Alfa de Cronbach	N de elementos
<b>Ansiedad del estudiante</b>	0,808	12
<b>actitud del maestro</b>	0 ,777	12

Fuente: procesamiento datos SPSS

### 4.2 Actitudes generales

Las variables ansiedad del estudiante y actitud del maestro fueron medidas utilizando dos sub-escalas de la Escala de Actitudes de Fennema y Sherman. Estas sub-escalas valoraron la actitud del alumno frente a las matemáticas. Respecto a la ansiedad del estudiante y a la actitud que el alumno percibe del maestro en grado quinto, se tuvo una media de 3.30 sobre la ansiedad y 3,73 sobre la actitud del maestro. En grado noveno, los resultados son diferentes, la media para la ansiedad es de 2,87 y para la actitud que el alumno percibe del profesor es de 3,40. Como se detalla en el gráfico 2.

**Gráfico 2. Promedio por grado**



Fuente: elaboración propia

Se observa que las estudiantes de quinto grado tienen mayores niveles de ansiedad que las de noveno grado, es decir que indican menos síntomas de ansiedad.

#### 4.2.1 Ansiedad del estudiante

La sub-escala ansiedad del estudiante de Fennema y Sherman es la ausencia de comodidad que genera nerviosismo, terror y otros síntomas físicos al realizar labores matemáticas, fue utilizada para medir esos sentimientos de ansiedad, y otros síntomas manifestados por el estudiante al estudiar matemáticas. En la siguiente tabla se presenta el promedio y desviación estándar para cada una de las preguntas que conforman esta sub-escala para cada grado y de manera general.

Cabe resaltar que se recodificaron los valores asignados a las cinco alternativas de la encuesta al momento de analizar los datos, con el propósito de asignar el valor más alto a la postura que muestra menor ansiedad. Por lo que se puede concluir que la puntuación más alta indica menos síntomas de ansiedad.

**Tabla 2. Descriptivos para los ítems de ansiedad del estudiante**

Afirmación	Quinto		Noveno		Total	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
p1 Las matemáticas no me dan miedo	3,41	1,524	3,37	1,174	3,38	1,335
p6 No me molestaría tener más clases de matemáticas a la semana	3,50	1,527	2,65	1,246	3,02	1,436
p13 Normalmente no me preocupo al resolver problemas matemáticos	2,88	1,501	2,89	1,146	2,88	1,309
p15 por lo general me siento tranquilo en los exámenes de matemáticas	3,12	1,423	2,54	1,320	2,79	1,393
p19 Me siento a gusto en mis clases de matemáticas	3,85	1,317	3,23	1,187	3,50	1,280
p23 Casi nunca me angustio al presentar un examen de matemáticas	2,86	1,467	2,60	1,237	2,72	1,345
P3A Las matemáticas me hacen sentir incómodo y me ponen nervioso	3,44	1,484	3,23	1,206	3,32	1,335
Afirmación	Quinto		Noveno		Total	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE

P7A mi mente se pone en blanco y no puedo pensar con claridad cuando realizo tareas de matemáticas	3,39	1,486	2,89	1,435	3,11	1,476
P9A Las matemáticas me impacientan y me ponen de mal genio	3,80	1,386	2,82	1,328	3,25	1,437
P11A Las matemáticas me preocupan y confunden	3,15	1,512	2,73	1,337	2,91	1,428
P17A Me asustan los exámenes de matemáticas	3,33	1,573	2,86	1,337	3,06	1,460
P22A Al intentar resolver problemas matemáticos que son difíciles siento que no soy capaz	2,88	1,467	2,71	1,262	2,79	1,355

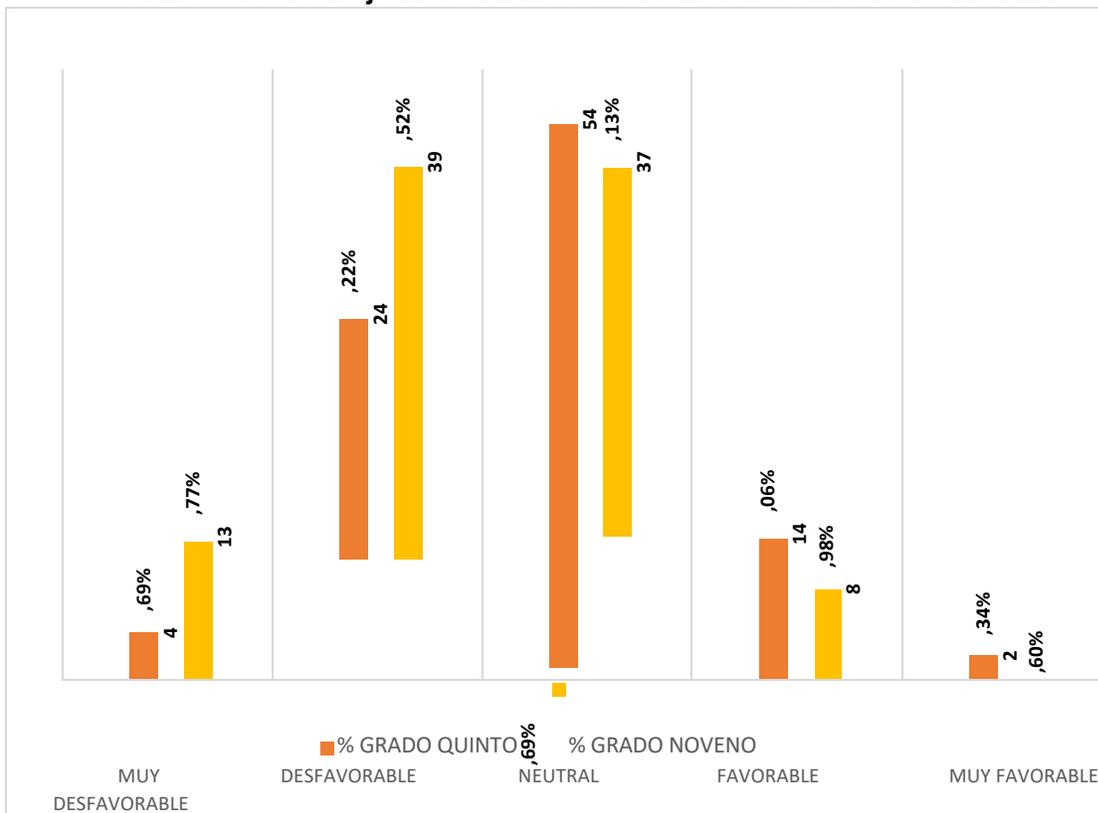
Fuente: procesamiento datos SPSS

Se observa en la tabla anterior que lo que le está generando mayor ansiedad a las estudiantes de grado quinto es el momento de la evaluación, en la p23 *“casi nunca me angustio al presentar un examen de matemáticas”* el promedio es el más bajo con 2,86. Es decir, que las estudiantes se sienten angustiadas cuando presentan un examen de matemáticas. Por el contrario, lo que les produce confianza es que se sienten a gusto con las clases de matemáticas lo cual se manifiesta en la p19 con un promedio de 3,85.

Por otro lado, en grado noveno, lo que les genera mayor ansiedad a las estudiantes también está relacionado con la evaluación, en la p15 *“por lo general me siento tranquilo en los exámenes de matemáticas”* el promedio es el más bajo con 2,54. Al contrario, lo que les produce confianza es que las matemáticas no le dan miedo lo cual se manifiesta en la p1 con un promedio de 3,37.

De acuerdo a la escala determinada se calculo el porcentaje de estudiantes que tuvieron una ansiedad totalmente desfavorable, desfavorable, ni favorable ni desfavorable, favorable, muy favorable. Se observa que solamente el 24,22% de las estudiantes de grado quinto tiene ansiedad desfavorable, frente a un 14,06% en grado quinto con una ansiedad favorable, como se muestra en el siguiente gráfico. Por otro lado, se observa que el 39,52% de las estudiantes de grado noveno tienen una ansiedad desfavorable, frente a un 8,98% en grado noveno con una ansiedad favorable.

**Grafico 3. Porcentaje de estudiantes en los diferentes niveles de ansiedad**



Fuente: elaboración propia

#### 4.2.2 Actitud del profesor

Desde la percepción del estudiante, es el interés, la confianza y la motivación que el maestro deposita sobre el alumno como estudiante de matemáticas. La subescala actitud del profesor midió cómo el estudiante se percibe ante su maestro de matemáticas.

Todas las afirmaciones fueron evaluadas de acuerdo a la orientación de cada ítem con la intención de otorgar el más alto puntaje al criterio que mejor favorece la conducta del profesor. Entre más cerca a cinco se encuentre la media tanto en las proposiciones negativas (que fueron recodificadas) como en las positivas, mejor es la percepción que el estudiante tiene sobre la actitud del profesor. Por lo contrario una media que se acerca a uno refleja una actitud baja del maestro. En la siguiente tabla se presenta el promedio y desviación estándar para cada una de las preguntas que conforman esta sub-escala para cada grado y de manera general.

**Tabla 3. Descriptivos para los ítems de actitud del maestro**

Afirmación	Quinto		Noveno		Total	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
p2 Mis profesores me han animado a estudiar más matemáticas	3,77	1,387	3,20	1,021	3,45	1,225
p4 Mis profesores piensan que soy de los estudiantes que puede hacer bien las matemáticas.	3,67	1,243	3,31	1,047	3,47	1,148
p8 Mis profesores se han interesado con mi progreso en matemáticas	3,63	1,334	3,22	1,049	3,40	1,196
p12 Mis profesores me animan a estudiar más matemáticas	3,88	1,344	3,09	,987	3,43	1,218
p16 Hablaría con mis profesores de matemáticas sobre una carrera que use matemáticas	3,12	1,571	2,78	1,141	2,93	1,352
p20 Mis profesores me han hecho sentir que tengo habilidades para continuar estudiando matemáticas	3,98	1,307	3,16	1,049	3,52	1,234
P5A Lograr que un profesor de matemáticas me tome en serio ha sido un problema para mi	3,80	1,382	3,87	1,110	3,84	1,234
P10A Mis profesores pensarían que bromeo si les digo que tengo interés en estudiar una carrera en ciencia y matemática	3,63	1,430	3,46	1,155	3,53	1,282
P14A Mis profesores piensan que estudiar matemáticas más avanzadas es perder mi tiempo	4,00	1,420	3,84	1,064	3,91	1,231
P18A Tengo dificultades para que mis profesores de matemáticas me hablen con seriedad	3,71	1,381	3,77	1,029	3,74	1,193
P21A Me ha sido difícil ganarme el respeto de mis profesores de matemáticas	3,72	1,531	3,54	1,170	3,62	1,339
P24A Al hablar de algo serio con mis profesores de matemáticas, me he sentido ignorado por ellos	3,95	1,394	3,63	1,122	3,77	1,255

Fuente: procesamiento datos SPSS

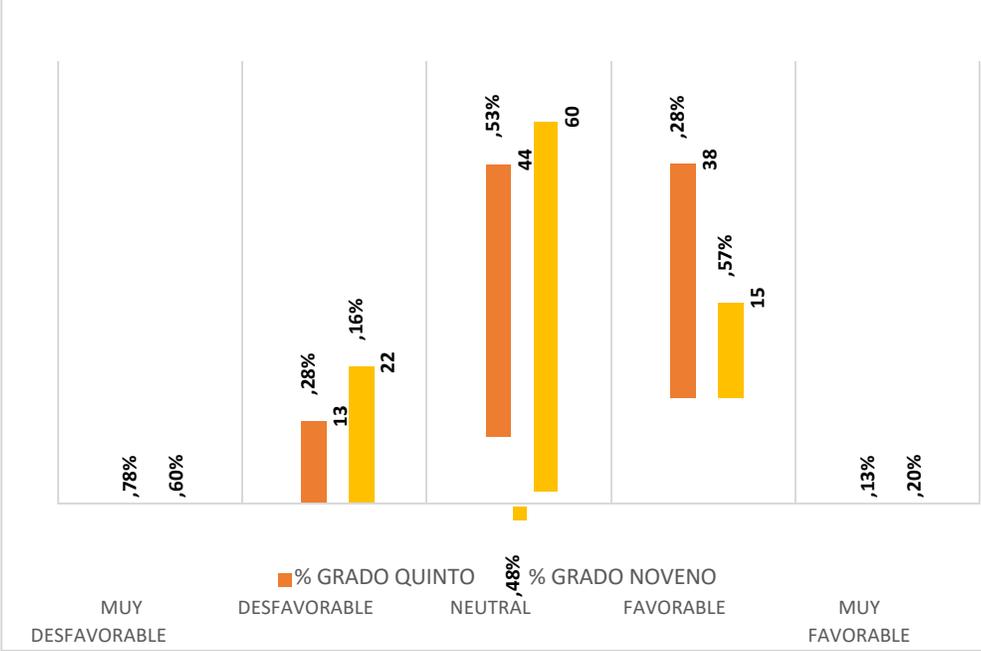
En la anterior tabla se observa que la p16 “*Hablaría con mis profesores de matemáticas sobre una carrera que use matemáticas*” el promedio es el más bajo

para grado quinto con 3,12. Es decir, que las estudiantes no sienten confianza hacia el profesor para hablar libremente sobre este tipo de temas que tienen que ver con su futuro profesional, lo cual les genera ansiedad con respecto a la actitud que perciben de su profesor.

Se observa que las estudiantes de noveno grado consideran que sus profesores de matemáticas las toman en serio, es decir, que tienen en cuenta sus opiniones y consultas y las atienden con interés, ya que en la P5A “lograr que un profesor de matemáticas me tome en serio ha sido un problema para mí” el promedio fue de 3,87. Esta pregunta por ser negativa, se recodificó, entonces un promedio alto significa que las estudiantes tienen más confianza en su profesor es decir, menor ansiedad.

Por otro lado, se observa que el 38,28% de las estudiantes de grado quinto tiene ansiedad favorable sobre la percepción que tienen del profesor, frente a un 13,28% en grado quinto con una ansiedad desfavorable. Como se observa en la siguiente gráfica.

**Gráfico 4. Porcentaje de estudiantes en los diferentes niveles con respecto a la actitud que perciben del profesor**



Fuente: elaboración propia

También se observa que el 22,16% de las estudiantes de grado noveno tiene una ansiedad desfavorable sobre la percepción que tienen del profesor, frente a un 15,57% en grado noveno con una ansiedad favorable.

### 4.3 Correlación entre variables

Para determinar si había correlación en las variables ansiedad del estudiante y actitud del profesor se utilizó la correlación de Pearson. Como se mencionó anteriormente, es una prueba que mide la relación estadística entre dos variables para analizar la relación de medida del grado en que estas se encuentran relacionadas por intervalos. Además determina si los cambios de una de las variables influyen en los de la otra, si esto sucede, se puede afirmar que las variables están correlacionadas entre sí. Esta prueba toma valores que varían de +1 a -1. Por lo tanto un valor de -1 indica una relación lineal negativa perfecta; y un valor de +1 indica una relación lineal positiva perfecta.

La siguiente tabla muestra los resultados de la correlación entre las dos variables consideradas: la ansiedad del estudiante y la actitud que perciben del profesor, de la población total.

**Tabla 4. Correlación total entre ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor**

		Ansiedad estudiante	Actitud profesor
Ansiedad estudiante	Correlación de Pearson	1	,490**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	295	295
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: procesamiento datos SPSS

Analizando la tabla se puede observar que sí hay una correlación significativa y positiva entre las dos variables, es decir, en términos numéricos si la ansiedad del estudiante es alta, también es alta la actitud del profesor y viceversa. Esto indica que si las estudiantes no tienen ansiedad (valores altos de la variable) al tiempo perciben una actitud positiva de su profesor. De manera análoga, si las estudiantes

tienen ansiedad (valores bajos de la variable) perciben una actitud negativa del profesor.

Al hacer el análisis en cada grado, también se observa que hay correlación positiva en cada uno, como lo muestran las tablas 5 y 6.

**Tabla 5. Correlaciones entre la ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor grado quinto**

	Ansiedad estudiante	Actitud profesor
Correlación de Pearson	1	,466**
Sig. (bilateral)		,000
N	128	128
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).		

Fuente: procesamiento datos SPSS

**Tabla 6. Correlaciones entre la ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor grado noveno**

	Ansiedad estudiante	Actitud profesor
Correlación de Pearson	1	,450**
Sig. (bilateral)		,000
N	167	167
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).		

Fuente: procesamiento datos SPSS

Se evidencia la importancia que tiene la actitud que perciben las estudiantes de su profesor, dado que el nivel de ansiedad es menor cuando el alumno percibe una actitud positiva hacia él de su profesor de matemáticas.

#### 4.4 Análisis entre los grados

Para determinar si había diferencia entre la variable ansiedad del estudiante y actitud que el estudiante percibe del profesor entre los dos grados se utilizó la prueba t Student.

En la tabla 7 se presentan los resultados.

**Tabla 7. Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Ansiedad	Se asumen varianzas iguales	,941	,333	4,750	293	,000	,422	,088	,247	,597
	No se asumen varianzas iguales			4,785	280,248	,000	,422	,088	,248	,596
Actitud del profesor	Se asumen varianzas iguales	6,226	,013	4,325	293	,000	,330	,076	,180	,480
	No se asumen varianzas iguales			4,222	244,837	,000	,330	,078	,176	,484

Fuente: procesamiento datos SPSS

Las pruebas de significancia muestran que sí hay diferencias significativas entre un grado y otro, como lo podemos observar en los valores de la tabla, dado que en ambos casos  $p=0,0 < 0,05$ . En quinto grado la ansiedad es de 3,3 y en noveno es de 2,88, es decir que a medida que aumenta el grado aumenta el nivel de ansiedad. Sobre la actitud que el estudiante percibe del profesor se tiene un resultado similar, disminuye de 3,7 a 3,4, por lo cual en grado noveno las estudiantes perciben una actitud de su profesor más desfavorable que en grado quinto, esta es una diferencia significativa. Varios estudios muestran, como este, que a medida que aumenta el grado, disminuye el nivel de confianza de las estudiantes.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se logró cumplir con el objetivo principal de la investigación, se describe el nivel de ansiedad de las estudiantes y la actitud que perciben del profesor, reportadas en los grados quinto y noveno del Liceo Femenino Mercedes Nariño, las correlaciones y diferencias significativas entre las dos variables por grado y la población total.

Se adaptó el instrumento de actitudes hacia las matemáticas de Fennema y Sherman, específicamente en los componentes ansiedad matemática y la percepción que el estudiante tiene de la actitud de su maestro de matemáticas, lo que permite que pueda ser usado en otros estudios.

Se logró establecer una correlación positiva entre los factores que miden las actitudes hacia la matemática, esto muestra la relación existente entre los factores ansiedad del estudiante y actitud que el estudiante percibe del profesor. Donde se evidenció que si la ansiedad del estudiante es alta, también es alta la actitud del profesor y viceversa. Finalmente se observó que también hay diferencias significativas entre un curso y otro, lo que significa que a medida que aumenta el grado aumenta la ansiedad y disminuye el nivel de actitud que las estudiantes perciben de su profesor.

En esta investigación se pudo determinar que las estudiantes de quinto y noveno grado tienen actitudes positivas hacia las matemáticas, donde el 4,69% de las estudiantes de grado quinto tiene ansiedad muy desfavorable, frente a un 13,77% en grado noveno con una ansiedad muy desfavorable.

Es recomendable, que los resultados de esta investigación se socialicen con el colegio Liceo Femenino Mercedes Nariño con la finalidad de que los profesores puedan implementar este tipo de instrumentos para conocer cuál es el nivel de ansiedad dado que la ansiedad puede afectar el rendimiento académico de las estudiantes y así poder buscar estrategias académicas que procuren mejorar el nivel de ansiedad que tienen las estudiantes hacia las matemáticas.

Dado que los resultados de otras investigaciones permiten afirmar que mejorar la ansiedad hacia las matemáticas puede incidir en mejorar el rendimiento académico, se debería aplicar el instrumento de Fennema y Sherman (1976). Al inicio de cada año escolar para así conocer las actitudes hacia las matemáticas de las estudiantes y así establecer estrategias que busquen mejorar los factores asociados a estas. Esto puede ayudar a reducir el bajo rendimiento académico en la institución y la deserción asociada con la ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor. Es probable que con mejores actitudes hacia las matemáticas se mejoren los resultados en el desarrollo de las competencias matemáticas requeridas en los estudiantes.

Finalmente es importante que los docentes en ejercicio y en formación reconozcan estas actitudes en sus estudiantes y así puedan establecer estrategias metodológicas para disminuir factores de ansiedad que hacen que los estudiantes no se sientan motivados en aprender esta área del conocimiento.

## BIBLIOGRAFIA

Barrera, L. (2012). *Actitudes que los alumnos perciben del maestro de matemáticas hacia ellos como estudiantes y su ansiedad por esta disciplina*. Texas (EEUU).

Fennema, E. y Sherman, J. (1976). Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes Toward the Learning of Mathematics by Females and Males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.

Fernández, R., Solano, N., Rizzo, K., Gómez, A., Iglesias, L., y Espinosa, A. (2016). *Las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes y maestros de educación infantil y primaria: revisión de la adecuación de una escala para su medida*. Foro IBEROCIENCIA de la OEI.

Jackson, C. y Leffingwell, R. (1999). The role of instructors in creating math anxiety in students from kindergarten through college. *Mathematics Teacher*, 92(7), 583-86.

Meza, L., Agüero, E., y Suarez, Z. (2015). *La autoconfianza matemática de estudiantes de educación secundaria*. Costa Rica.

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México. Mac Graw Hill

Valle, A., Regueiro, B., Piñeiro, I., Sánchez, B., Freire, C., & Ferradás, M. (2016). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de Educación Primaria: Diferencias en función del curso y del género. *European Journal of Investigation in Health*, 6(2), 119-132.