



Ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa. Un análisis entre estudiantes de tercero y octavo grado en un colegio privado de Soacha.

Monografía de investigación

Autor

Erika Yulixa Hernández Quintero

Código:

Asesor Disciplinar:

Zaida Mabel Angel Cuervo

Universidad Antonio Nariño

Licenciatura en matemáticas

Facultad de Educación

Bogotá D.C., Colombia

Noviembre 22 de 2023

**Ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa. Un análisis entre estudiantes de tercero
y octavo grado en un colegio privado de Soacha.**

Autor

Erika Yulixa Hernández Quintero

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Licenciada en Matemáticas

Asesor Disciplinar:

Zaida Mabel Angel Cuervo

Monografía de investigación

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Educación

Licenciatura en matemáticas

Bogotá D.C., Colombia

Noviembre 22 de 2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado *Ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa. Una comparación entre estudiantes de tercero y octavo grado en un colegio privado de Soacha*, Cumple con los requisitos para optar Al título de Licenciatura en matemáticas.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Bogotá, 22 noviembre 2023

Dedicatoria

Para iniciar, este trabajo está dedicado principalmente a mi hermano Camilo Andrés, quien, aunque no ha estado presente físicamente, me ha acompañado desde el cielo y me ha dado fuerza y motivación para continuar, aspirar a más y lograr satisfactoriamente todos mis objetivos propuestos.

Así mismo, dedico este trabajo a todas esas personas que han estado presentes en mi proceso de formación académica, apoyándome a cumplir mi sueño, acompañándome en los momentos malos y celebrando conmigo mis triunfos y momentos buenos.

Sin estas personas presentes en mi vida, no hubiera logrado todo lo que he logrado hasta el momento, son quienes me dan toda la motivación y soy consciente que, así como han estado conmigo en este arduo proceso, también estarán presentes en esta etapa de mi vida que comenzará. Con amor para mi madre Daisy Quintero, mi padre Carlos Hernández y mis hermanas Camila y Maira Hernández.

Erika Yulixa Hernández Quintero

Agradecimientos

Principalmente quiero agradecer a las dos personas que durante toda mi vida han estado conmigo y he recibido su apoyo para realizar este trabajo de grado, mis padres, quienes nunca han dudado de mis capacidades y a pesar de cualquier adversidad se han encargado de enseñarme a salir adelante y no decaer frente a cualquier problema que se presente, sin ellos no sería nadie.

También agradezco a mis dos hermanas mayores, ya que han sido mis compañeras incondicionales, nunca dejándome sola, ayudándome a salir de los malos ratos y celebrando conmigo los logros alcanzados.

Por último, agradezco a mi asesora de tesis Zaida Angel quien ha decidido colaborarme, brindándome sus consejos y conocimientos para mejorar cada vez más, no solamente dejándome enseñanzas sobre este trabajo de grado, sino sobre mi nueva etapa de vida profesional.

Erika Yulixa Hernández Quintero

Tabla de contenido

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	13
<i>1.1.1 Planteamiento del problema</i>	13
<i>1.1.2 Justificación</i>	16
1.2 OBJETIVOS	18
<i>1.2.1 Objetivo general</i>	18
<i>1.2.2 Objetivos específicos</i>	18
1.3 ANTECEDENTES	19
1.4 PERTINENCIA	24
CAPITULO 2: REFERENTES TEÓRICOS	25
2.1 REFERENTES CONCEPTUALES.....	25
<i>2.1.1 La actitud</i>	25
<i>2.1.2 Ansiedad</i>	26
<i>2.1.3 Ansiedad hacia las matemáticas</i>	26
<i>2.1.4 Evaluación</i>	30
<i>2.1.5 Tipos de evaluación</i>	30
2.2 MARCO LEGAL.....	31

CAPITULO 3: ASPECTOS METODOLÓGICOS	37
3.1 METODOLOGÍA.....	37
3.1.1 Participantes	38
3.1.2 Instrumento	38
3.1.3 Recolección de datos	40
3.1.4 Procesamiento y análisis de la información	41
3.1.5 Consistencia interna	42
CAPITULO 4: RESULTADOS.....	43
4.1 RESULTADOS.....	43
4.1.1 Análisis de los datos.	43
4.1.2 Resultados generales	44
4.1.3 Resultados grado tercero	45
4.1.4 Resultados grado octavo	47
4.1.5 Resultados obtenidos en la rúbrica de observación grado tercero	48
4.1.6 Resultados obtenidos en la rúbrica de observación grado octavo	48
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS.....	51
ANEXOS	55

Índice de tablas

Tabla 1 Instrumentos para medir la ansiedad hacia las matemáticas.....	28
Tabla 2 Alfa de Cronbach por grado.....	43
Tabla 3 Resultados descriptivos para la ansiedad.....	44
Tabla 4 Rúbrica de observación general.....	62
Tabla 5 Rúbrica de observación específica.....	63

RESUMEN

El presente trabajo investigativo titulado “Ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa. Una comparación entre estudiantes de tercero y octavo grado en un colegio privado de Soacha” parte de una problemática observada en estudiantes de básica primaria (tercero) y bachillerato (octavo) al momento de realizar una prueba evaluativa en la clase de matemáticas.

De acuerdo con diferentes autores la ansiedad matemática está generalmente presente en los estudiantes durante los procesos de enseñanza aprendizaje de la disciplina, situación que puede empeorar cuando se realiza una evaluación formal en el aula de clase, llegando a afectar su rendimiento académico como su aspecto emocional. Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo analizar el nivel de ansiedad identificado hacia la matemática en los estudiantes de grado octavo y tercero del Colegio Liceo los Ángeles y su relación cuando presentan una evaluación de tipo sumativa.

La metodología para esta monografía de investigación es de tipo mixto. Dentro de los instrumentos a utilizar se destaca el cuestionario para medir la ansiedad hacia las matemáticas propuesto por Fennema y Sherman (1976) que la mide en una escala Likert; el protocolo de observación de ansiedad durante la realización de una evaluación sumativa y una entrevista semiestructurada a los titulares de cada grado. La información recolectada permite el análisis del nivel de ansiedad hacia las matemáticas en diferentes momentos del proceso de enseñanza aprendizaje, así como el contraste entre los grupos estudiados.

Concluyendo que se generan diferencias en el nivel de ansiedad hacia la asignatura acorde al grado y el tipo de evaluación en el que se encuentren inmersos.

ABSTRACT

The present research work entitled “Mathematical anxiety towards summative evaluation. A comparison between third and eighth grade students in a private school in Soacha” is based on a problem observed in primary school (third) and high school (eighth) students when taking an evaluative test in mathematics class.

According to different authors, mathematical anxiety is generally present in students during the teaching-learning processes of the discipline, a situation that can worsen when a formal evaluation is carried out in the classroom, affecting their academic performance as well as their appearance. emotional. Therefore, the objective of this research is to analyze the anxiety level of Third and Eighth grade students in mathematics and when they are evaluated through a formal test.

The methodology for this research monograph is mixed. Among the instruments to be used, the questionnaire to measure mathematics anxiety proposed by Fennema and Sherman (1976) stands out, which measures it on a Likert scale; the anxiety observation protocol during the performance of a summative evaluation and a semi-structured interview with the holders of each grade. The information collected allows the analysis of the level of anxiety towards mathematics at different moments of the teaching-learning process, as well as the contrast between the groups studied.

Concluding that differences are generated in the level of anxiety towards the degree and type of evaluation in which they are immersed.

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo, se entienden socialmente las matemáticas como una de las asignaturas más importantes y valiosas. Incluso siendo estas catalogadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1994) como conocimientos necesarios y elementales para aprender a solucionar problemas en la vida cotidiana y en cualquier contexto real del sujeto. Por lo cual se tiene la creencia de que es una materia ardua que, con el paso de los años, va ascendiendo su nivel de complejidad. Sin embargo, esto no solo depende de la dificultad de la asignatura, pues el aspecto emocional abarca gran importancia para lograr los resultados que se esperan, siendo sentimientos variados para cada estudiante que toma la materia, por lo cual es posible observar un gran número de niños que presentan emociones desfavorables como nervios, incomodidad, terror, entre otros, que se evidencian tanto en el desarrollo de una clase, como en el momento de realizar una prueba evaluativa, en la mayoría de los casos, de tipo sumativa.

Dado esto, el presente proyecto de investigación cuenta con la finalidad de analizar el nivel de ansiedad que los estudiantes de grado tercero y octavo padecen con relación a las matemáticas y la relación que guarda cuando presentan una evaluación de tipo sumativa, adaptando de esta manera los ítems del instrumento Fennema y Sherman (1976) para realizar una herramienta que se acomode al objetivo principal, el cual es analizar el nivel de ansiedad identificado hacia la matemática en los estudiantes de grado octavo y tercero del Colegio Liceo los Ángeles y su relación cuando presentan una evaluación de tipo sumativa.

Dicho propósito nace gracias a las observaciones hechas en clases de matemáticas del colegio Liceo los Ángeles hechas en grados bachillerato, específicamente octavo, y grados primaria, principalmente tercero, y a las falencias que se identificaron en el aula, puesto que se pueden ver alumnos que muestran cierta dificultad en el proceso, expresando rechazo, sentimientos y emociones negativas, lo cual son características que se encuentran relacionadas con la ansiedad matemática y que han afectado su desempeño y resultado negativo.

CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

1.1.1 Planteamiento del problema

La asignatura de matemáticas suele ser vista como una de las áreas predominantes en el ámbito educativo, resaltándose de manera reiterada su importancia para el aprendizaje y para la vida. Tal como lo menciona Cantoral (2001) “La enseñanza en general y de las matemáticas en particular son asuntos de la mayor importancia para la sociedad contemporánea” (p.3) razón por la cual, se encuentra un gran nivel de exigencia hacia los estudiantes para alcanzar resultados fructíferos, desarrollando así, distintas emociones y actitudes desfavorables que podrían afectar su desarrollo de aprendizaje matemático.

Dentro de estos componentes de personalidad se hallan la baja autoestima y el miedo para preguntar; las vivencias negativas en el aprendizaje de las matemáticas, y las reacciones desfavorables tanto de padres de familia como de docentes; y entre los intelectuales, la sensación de incompetencia para aprender matemáticas, la carencia de utilidad percibida de las matemáticas y la no coordinación entre los estilos de educación de los docentes y los estilos de aprendizaje de los alumnos (Jaggernaut y Jameson-Charles, 2010). Deduciendo de esta manera, la importancia que tiene investigar dichas actitudes para lograr un mejor conocimiento frente a éstas y cómo trabajarlas para disminuir su impacto adverso durante el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Tal como lo mencionan los autores Araujo et al. (2020), una actitud emocional intensamente negativa (tensión, nervios, temor, inquietud, preocupación, irritabilidad, impaciencia, confusión, bloqueo mental) dificulta la resolución de problemas matemáticos, tanto diarios como académicos, y aumenta la autopercepción de incompetencia en labores de esta naturaleza. De esta manera, se ratifica que la ansiedad es un trastorno que tiene gran participación en la enseñanza de las matemáticas.

Uno de los aspectos en los que se refleja la ansiedad en los estudiantes, es en la evaluación, como expresan Aragón et al. (2017) en un estudio realizado en la carrera de Cirujano Dentista de la Universidad FES Iztacala de la UNAM, se encontró que frente a una situación de examen o entrevista para un trabajo fundamental, en el primer caso los estudiantes de todos los semestres estudiados, el 74% de las mujeres expresan ansiedad motora, al hacer movimientos repetitivos con alguna parte corporal y el 50% al desplazarse y hacer cosas sin una finalidad concreta; el 68.5% muestran ansiedad fisiológica, al sentir su cuerpo humano en tensión; referente a ansiedad cognitiva, el 44.4% se preocupan de forma sencilla y al 38.9% les cuesta trabajo concentrarse.

Prestando principal foco a Colombia, la ansiedad se puede ver inmersa en las matemáticas, pues tomando como base las pruebas Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), las cuales se encargan de evaluar el rendimiento académico de los alumnos en distintas áreas (entre estas la matemática), identifican bajos resultados en matemáticas, pues Colombia se encuentra bajo la media, evidenciando que las mujeres son quienes obtienen promedios más bajos que los hombres, específicamente 20 puntos, así como también menciona un gran porcentaje (56%) de estudiantes que presentan nervios y miedo al fracaso, siendo estos, síntomas ansiosos.

Por lo tanto, es de gran importancia analizar cómo se genera la ansiedad y en qué nivel se desarrolla durante la realización de las clases de matemáticas así como en el desarrollo de evaluaciones, logrando responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de ansiedad hacia las matemáticas que presentan los estudiantes de grado tercero y octavo del colegio Liceo los Ángeles al momento de ser evaluados?

1.1.2 Justificación

La elaboración de este trabajo de investigación se enfoca en la ansiedad matemática que sienten y que manifiestan los estudiantes por la asignatura, entendiendo la ansiedad matemática como la menciona Palacios, et al. (2013) vincula sentimientos de tensión, miedo o aprehensión que conlleva conductas en este caso frente a la temática comprendida en la materia. Así mismo menciona que es considerada una problemática a nivel mundial puesto que las pruebas PISA de 2012 demostró que el 33% de los estudiantes de 15 años de edad, que es la media de los 65 países que participaron en este programa, se sentían impotentes cuando se enfrentaban a problemas matemáticos.

Aragón et al. (2017) dicen que dicha actitud ocasiona comportamientos tanto cognitivos como fisiológicos en los alumnos, dificultando así su aprendizaje en la asignatura. A nivel cognitivo la ansiedad se muestra como un estado de malestar que ocasiona sentimientos de tensión, preocupación, miedo, inseguridad, autovaloraciones negativas, anticipaciones de eventos negativos, entre otras. Fisiológicamente afecta el sistema nervioso central manifestándose como, alteraciones o modificaciones en la frecuencia cardíaca, presión arterial, tensión muscular, sudoración excesiva, palpitaciones y arritmias, molestias en el estómago, dolor de cabeza, temblor en las extremidades, escalofríos, respiración agitada, sequedad de la boca, entre otras (Cano & Tobal, 1999). Estas acciones dificultan la atención hacia la asignatura y así mismo disminuyen el rendimiento en la misma.

Las personas afectadas evitan las matemáticas, lo que repercute en su rendimiento académico y puede llegar a condicionar su futuro, ya que tienden a elegir actividades o carreras universitarias que no precisan de esta materia (Sagasti 2019) lo que no permite conceptualizar este

como un trastorno menor por todas las consecuencias que pueden provocar en la persona afectada. Ahora bien, teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario identificar este trastorno para evitar futuros efectos en la vida de los involucrados.

Por añadidura, es conocido que tanto las pruebas PISA como las pruebas ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad de la Educación) son entidades primordiales en Colombia las cuales evalúan el conocimiento de la persona en distintos aspectos, siendo uno de ellos, la matemática. Adentrándose en este aspecto, los resultados de las pruebas PISA año 2018, demuestran que Colombia obtuvo un rendimiento menor que la media en esta área, teniendo en consideración distintos factores como el género y la situación socioeconómica, y aunque un gran porcentaje de estudiantes menciona gran satisfacción en su vida académica, se logró comprobar que el 56% experimentan miedo al fracaso (OECD 2019, p. 9).

Del mismo modo, en el informe de los resultados Saber 2022 brindados por el ICFES, también se destaca cómo la diferencia de contexto socioeconómico afecta tanto los resultados como su aspecto emocional, siendo los más desfavorables socioeconómicamente quienes obtienen los resultados más bajos. Teniendo en cuenta la visión del área en las matemáticas en Colombia, el propósito de este trabajo es analizar el nivel de ansiedad identificado hacia la matemática en los estudiantes de grado tercero y octavo del Colegio Liceo los Ángeles ubicado en la Comuna 5 de San Mateo quienes se ubican en estrato 2, presentando una situación socioeconómica baja, y su relación cuando presentan una evaluación de tipo sumativa. Con el fin de analizar su comportamiento en dicha asignatura y si es posible identificar ciertas falencias las cuales son las que más se tienen que trabajar.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Analizar el nivel de ansiedad identificado hacia la matemática en los estudiantes de grado octavo y tercero del Colegio Liceo los Ángeles y su relación cuando presentan una evaluación de tipo sumativa.

1.2.2 Objetivos específicos

- Adaptar al contexto colombiano los ítems del instrumento Fennema y Sherman (1976), en el factor la ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa.
- Diseñar un protocolo de observación que permita recolectar información sobre la ansiedad hacia la matemática de los estudiantes. durante la evaluación.
- Relacionar los resultados obtenidos en el instrumento de Fennema y Sherman con los recolectados durante la implementación de la rúbrica de evaluación sumativa en cada grado.

1.3 ANTECEDENTES

En este apartado se presentan algunos estudios realizados a nivel internacional y nacional, acerca de la ansiedad matemática en estudiantes de matemáticas. Esta revisión permitió definir el constructo ansiedad hacia dicha área mencionada, definir el instrumento a utilizar para medir la ansiedad y construir la metodología a implementar en esta monografía.

Dentro de los trabajos realizados fuera de Colombia se destacan el de Agüero et al. (2017) quienes presentan una investigación titulada Estudio de la ansiedad matemática en la educación media costarricense. Esta tenía por objetivo “estudiar el nivel de ansiedad matemática de los estudiantes de la educación media costarricense” siendo importante para este trabajo puesto que se maneja la misma línea de interés: Ansiedad matemática. Por otro lado, en este trabajo a partir de otros autores se toma la definición de ansiedad como una actitud, que está relacionada con la ansiedad en general hacia los exámenes y con la producida por otras materias académicas. A su vez, su metodología tiene un enfoque de tipo cuantitativo, que utilizó tres variables: sexo, nivel educativo y ansiedad matemática, se trabajó con una muestra de 3.725 estudiantes. El instrumento empleado fue el de medición de ansiedad construido por Fennema y Sherman (1976) que consta de 12 ítems y una escala tipo Likert. La confiabilidad del instrumento se calculó con el alfa de Cronbach.

Los autores concluyen que a pesar de ser un país que tiene rendimiento bajo en la educación matemática, no presenta un nivel de ansiedad elevado, debido a que los resultados muestran un porcentaje alto de estudiantes que presentan niveles de ansiedad medio, bajo o muy bajo. También

se observa una diferencia entre los niveles de ansiedad por género, teniendo las mujeres un porcentaje más alto de ansiedad hacia las matemáticas.

Continuando, es pertinente mencionar el trabajo realizado por Jiménez C. (2017) con un nivel de posgrado, titulado ansiedad escolar y su relación con las autoatribuciones académicas, el autoconcepto, perfeccionismo y agresividad en una muestra de estudiantes ecuatorianos de 12 a 18 años. El trabajo define la ansiedad como un fenómeno que todas las personas poseen, el cual cumple con la función de hacerlas actuar al momento de percibir una situación preocupante. Menciona que la ansiedad presenta cambios en las personas no solo a nivel cognitivo, también se evidencian a nivel fisiológico y en el comportamiento.

Al igual que la anterior investigación mencionada, tiene un enfoque de tipo cuantitativo, el cual utilizó una muestra de 1588 estudiantes con edades entre los 12 y 18 años, que cursan los cursos tercero y octavo, e implementó cuatro instrumentos. El autor concluye que existe una diferencia entre las mujeres y los hombres. Las mujeres presentan un nivel mayor tanto en la ansiedad como en todos los aspectos evaluados, también destaca que en los dos últimos cursos la ansiedad es menor debido a que se terminan los estudios y no es obligatorio seguir viendo la asignatura, con respecto a las situaciones que generan mayor ansiedad se evidenció que son repetir el año escolar y obtener malas calificaciones.

El trabajo de grado presentado por Cortés (2020) para optar como licenciada en matemáticas de la universidad Antonio Nariño, 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, la autora se enfoca en dos componentes los cuales son: la ansiedad matemática y la percepción que el estudiante tiene de la actitud de su maestro de matemáticas.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, para ello hizo uso del instrumento de valoración de ansiedad construido por Fennema y Sherman. La autora realizó una prueba piloto del cuestionario con 60 estudiantes del colegio Liceo Infantil Nuevos Fundadores de grado quinto, para posteriormente implementar dicho instrumento con 295 estudiantes de grado 5° y 9° del colegio Liceo Femenino Mercedes Nariño.

La implementación se enfoca en dos subescalas las cuales son: la ansiedad del estudiante y la actitud que el estudiante percibe del profesor. Se abordaron 24 ítems que debían ser marcados por los estudiantes, teniendo en cuenta una escala de Likert de 5 valores. Al igual que la investigación anterior se basó en dos grados en lo cual la autora encuentra que los niveles de ansiedad entre los dos grados son distintos; las estudiantes de quinto grado tienen mayores niveles de ansiedad que las de noveno grado. Además, se observa que en ambos grados los niveles de ansiedad incrementan en el momento en que van a ser evaluadas. Con respecto a la actitud del profesor, existe una correlación entre las dos variables, esto implica que si las estudiantes tienen ansiedad también perciben una actitud negativa por parte del docente y viceversa.

Por otro lado, se hace mención del artículo realizado por Araujo et. al (2020) titulado como Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. Este se relaciona con el anterior trabajo debido a que analiza dos subescalas las cuales son: La relación entre ansiedad frente a las matemáticas y rendimiento académico.

La propuesta se enfoca en un estudio el cual muestra que los estudiantes en ocasiones no presentan ansiedad generalizada, pero si específica la cual se relaciona con los números según soportes de otros autores. Basándose en distintas teorías en las que establece variados factores de personalidad que generan la ansiedad matemática como: Temor al preguntar, experiencias

negativas en el aprendizaje hacia las matemáticas, actitudes negativas por parte de la familia como de los docentes, etc.

La investigación anteriormente mencionada tiene un enfoque de tipo cuantitativo, usando dos variables continuas: puntaje en una prueba de ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas. Los autores utilizaron una muestra de 135 estudiantes de bachillerato de un colegio privado en Colombia, implementando el instrumento para medir el nivel de ansiedad de Fennema-Sherman (1976), la confiabilidad de 0.87, consta de tres dimensiones (ansiedad global hacia las matemáticas, ansiedad hacia la resolución de problemas y ansiedad ante los exámenes) y 12 ítems con 5 opciones de respuesta que van del totalmente en desacuerdo (1) a totalmente de acuerdo (5).

Los autores encuentran que la asignatura de matemáticas generó bajos niveles de ansiedad en los estudiantes, aun así, las mujeres presentan un nivel de ansiedad más alto que los hombres, por lo que se sugiere que el colegio implemente un programa académico que fortalezca la parte motivacional y actitudinal de forma que exista un cambio en las emociones hacia las matemáticas.

El siguiente trabajo de grado presentado por Villaraga (2019) con un nivel de posgrado, tiene como título Dominio afectivo en educación matemática el caso de actitudes hacia la estadística en estudiantes colombianos, presenta como objetivo general “Evaluar las actitudes hacia la estadística de estudiantes de educación media del Departamento del Tolima en Colombia” (Villaraga, 2019 p.51).

La propuesta del trabajo se enfoca en el dominio afectivo el cual ha sido estudiado en los últimos años en la educación matemática y estadística. Se afirma que existen aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje - enseñanza en la matemática y la estadística tanto cognitivos como

afectivos. La investigación de este trabajo de grado tiene un enfoque de tipo cuantitativo, con una población de estudiantes de grado 10° y 11° del departamento de Tolima en Colombia, la muestra que se utilizó es de un total de 2005 estudiantes. Se aplicó un cuestionario de actitudes hacia la estadística con preguntas tipo Likert en 20 municipios del departamento, se implementó el instrumento medición y evaluación de las actitudes Posner (2005) que consta de escalas las cuales permiten obtener información de la actitud de los sujetos, se solicitaron datos de los encuestados.

A diferencia de los demás trabajos, el autor concluye que en estudiantes de distinto género existe una diferencia significativa debido a que las mujeres tienen una actitud más baja hacia la estadística en comparación con los hombres, también presentan puntuaciones bajas en todos los ítems evaluados, se menciona que el contexto en el que el estudiante realiza su formación ya sea rural o urbano afecta al momento de contestar la encuesta.

1.4 PERTINENCIA

La realización de esta monografía de investigación fue pertinente porque a través del currículo de la licenciatura en matemáticas se pudo profundizar en núcleos problemáticos de la educación matemática, como es el asociado a la ansiedad hacia la materia. Ya que el conocimiento de esta frente a la matemática y cómo funciona durante la evaluación, permite generar estrategias de mitigación y prevención cuando se está en el aula.

Permite desarrollar habilidades investigativas porque al indagar sobre una problemática se tiene que observar, describir y analizar, para saber cómo tratar y así mismo crear estrategias de solución hacia esta misma. Buscando fortalecer la incentivación hacia los procesos de investigación en el ámbito educativo.

Cómo también desarrollar nuevos instrumentos como la rúbrica de ansiedad hacia la evaluación, en la que se combina la pedagogía con la matemática porque se está tratando un tema que afecta el proceso enseñanza aprendizaje y se conecta con la ansiedad matemática puesto que es lo que se presenta solamente en esta asignatura.

CAPITULO 2: REFERENTES TEÓRICOS

2.1 REFERENTES CONCEPTUALES

Este proyecto de investigación se enfoca en dos categorías importantes: La actitud hacia las matemáticas y la evaluación, a partir de estas se desglosan las subcategorías pertinentes que dan cuenta de esta monografía de investigación

2.1.1 La actitud

La actitud puede ser definida como “Una predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable ante un objeto o sus símbolos” (Fishbein y Ajzen, 1975; Oskamp, 1984). De esta manera, se entiende que una actitud puede ser presentada de manera anticipada, afectando ya sea de manera positiva como negativa. Además, “Las actitudes tienen diversas propiedades, entre las que destacan dirección (positiva o negativa) e intensidad (alta o baja), estas propiedades forman parte de la medición” (Hernández Sampieri, 1999,) p. 255.

Padua (1979) menciona que las actitudes se entienden como un indicador en la conducta de la persona, de tal manera que se deben interpretar como un síntoma que se presenta por un momento y no como un hecho en su comportamiento habitual. Teniendo en cuenta lo expuesto es que dicha categoría toma gran importancia en este proyecto de investigación, debido a las actitudes que existen hacia las matemáticas, las cuales tienen que ver con el modo y la manera de utilizar capacidades que son de gran relevancia para el quehacer matemático y se relacionan más en el aspecto afectuoso que en el cognitivo.

2.1.2 Ansiedad

La ansiedad entendida como “Una reacción emocional de aprensión, tensión, preocupación, activación y descarga del sistema nervioso autónomo” (Spielberger, 1984, p.21) es un elemento que toma gran relevancia en la vida cotidiana de las personas debido a que son afectadas directamente por esta. López-Ibor (1969) menciona que la ansiedad presenta síntomas psíquicos, lo cual ocasiona que se quiera encontrar soluciones rápidas y eficaces, provocando que dicha reacción emocional aumente. Por tanto, la ansiedad se presenta cuando aparece un detonante que la activa.

Según Lang (1968) existe una teoría tridimensional de la ansiedad, en la cual las emociones se presentan como un conjunto de distintas reacciones ya sean de manera cognitiva, subjetiva, fisiológica y motora. De acuerdo con lo anterior se puede deducir que la ansiedad es una reacción que afecta a las personas de varias formas. Cabe resaltar que al afectar de manera cognitiva esto podría desatar problemas en el aprendizaje, por lo cual es importante investigarla por la influencia negativa que genera en los estudiantes.

2.1.3 Ansiedad hacia las matemáticas

En la actualidad la ansiedad matemática es un objeto de investigación importante en el campo de la educación matemática, específicamente con el relacionado al aprendizaje de las matemáticas, Fennema y Sherman (1976) consideran la ansiedad matemática como un conjunto de sentimientos de miedo, nerviosismo e, incluso, síntomas físicos los cuales surgen cuando se presenta algo relacionado con las matemáticas. Lo cual implica que la ansiedad en este caso es

ocasionada por la asignatura, esto significa que una persona que tenga ansiedad a las matemáticas, no necesariamente padece de ansiedad general, porque el detonante de esta reacción es la disciplina estudiada.

La ansiedad matemática puede ser presentada de distintas formas. Tobías y Weissbrod (1980) resaltan que la ansiedad provoca en los estudiantes pánico, indefensión, parálisis y desorganización mental que surge cuando un docente les exige resolver un problema matemático.

Teniendo en cuenta esto, Perry (2004) nombra que la ansiedad matemática puede ser presentada en los alumnos desde mucho tiempo y que esta puede darse por una mala experiencia con algún docente ocasionando que a los alumnos se les dificulte la comprensión de la asignatura. Visto de esta forma se identifica que el papel del docente es un factor que toma gran relevancia ya sea para disminuir la ansiedad o provocarla.

De esta manera, la ansiedad es vista como una respuesta condicionada expresada como un sentimiento de tensión que aumenta cuando se trabaja con algún tema asociado a las matemáticas. También se define como una consecuencia de la frustración al no comprender la asignatura, falta de habilidad, la evaluación, las opiniones negativas de padres y maestros. Estas últimas contribuyen a que el aprendizaje ya esté predispuesto para los estudiantes, por tanto, no las entienden, ni comprenden (Jain et al 2009).

Debido a esto se considera que la ansiedad matemática es un objeto de investigación pertinente para mejorar la enseñanza- aprendizaje de la asignatura, llegando así a que los estudiantes puedan comprenderla y generar gusto en ellos. De manera que, el estudio de la ansiedad hacia las matemáticas es un campo por explorar dentro de la educación matemática, lo cual ha

generado entre los investigadores el uso de distintos instrumentos para medirla, entre estos se destacan los que se describen en la tabla No.1

Tabla 1
Instrumentos para medir la ansiedad hacia las matemáticas.

Autores	Propósito del instrumento	Descripción del instrumento	Dimensiones	Validez
Chiu y Henry (1990)	Se realizó con el fin de evaluar la ansiedad matemática solamente para niños.	Consta de 22 ítems tipo Likert las cuales se centran en actitudes frente a las matemáticas	Trabaja con varios sentimientos positivos y negativos como síntomas físicos y emocionales.	Contiene una fiabilidad de 0,90 a 0,93, aplicable a partir de cuarto de primaria.
Thomas y Dowker (2000)	Su objetivo es medir la ansiedad relacionada con las matemáticas en los individuos	Consta de 5 afirmaciones a las que los participantes responden utilizando una escala de Likert	Incluye diversos aspectos como temor a los exámenes de matemáticas, ansiedad al realizar cálculos y preocupación al cometer errores.	Mantiene una fiabilidad de 0,55, siendo la más baja a comparación de los demás instrumentos.
Richardson y Suinn (1972)	Instrumento que mide la ansiedad	Contiene preguntas, específicamente	Las afirmaciones abordan aspectos típicos como el	Mantiene una alta fiabilidad de 0,85

	matemática en niños y adolescentes	98 Ítems relacionados con situaciones matemáticas cotidianas.	temor a cometer errores, la ansiedad ante exámenes y falta de confianza	
Fennema y Sherman (1976)	Cuenta como objetivo medir las actitudes de los individuos hacia las matemáticas	Evalúa opiniones creencias y sentimientos en relación con las matemáticas, contiene 12 ítems.	Las afirmaciones en la escala tocan aspectos de actitudes hacia la asignatura, su utilidad autoeficacia y la percepción de esta.	Mantiene una fiabilidad de 0,89 lo cual es una fiabilidad elevada.
Wu, Barth (2012)	Se centra en la actitud y la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de segundo y tercer grado	Consta de 20 preguntas las cuales abordan actitudes hacia las matemáticas	Tiene dos partes, las primeras diez preguntas se centran en construcciones matemáticas mientras que las siguientes se enfocan en el aspecto emocional.	Su fiabilidad fue de 0,87.

Teniendo en cuenta los instrumentos revisados en la tabla 1, en el apartado de la metodología de esta monografía se explica el por qué y las adaptaciones realizadas al instrumento escogido. El cual corresponde al instrumento de Fennema y Sherman (1976) debido a que es el

que mejor se adecua a la definición de ansiedad matemática ya que se ha validado en múltiples investigaciones, por tanto, es uno de los más fiables para medir este constructo.

2.1.4 Evaluación

La UNESCO (2005) define la evaluación como un proceso en el cual se recoge información pertinente para tomar decisiones y con base en ésta mejorar las acciones y resultados obtenidos. De esta manera, la evaluación tiene como objetivo realizar una retroalimentación para así tener una oportunidad de mejora.

“La evaluación se constituye históricamente como un instrumento ideal de selección y control” (Rosales, 2014, p.2). Con tal de permitir y facilitar un orden, dependiendo para lo que se vaya a emplear. La evaluación hace parte del proceso educativo en el cual se busca cumplir con los objetivos planteados para así poder analizar y tomar decisiones.

2.1.5 Tipos de evaluación

En el presente proyecto de investigación se analizará el nivel de ansiedad al momento de ser evaluados, por lo que se enfoca solo en la evaluación de tipo sumativa. La evaluación sumativa “Tiene por objetivo establecer balances fiables de los resultados obtenidos al final de un proceso de enseñanza-aprendizaje” (Rosales, 2014, p.4). Por lo tanto, este tipo de evaluación tiene gran relevancia en el contexto educativo, tanto para estudiantes, como para docentes. Así mismo, esta evaluación cuenta con ventajas como lo nombra el “Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación” tales como: Determina si se lograron los objetivos estipulados, permite tener una visión más individualizada para cada uno de los alumnos y puede emplearse para evaluar proyectos.

2.2 MARCO LEGAL

En esta monografía de investigación se utilizaron las leyes y decretos que soportan la importancia que tiene el realizar investigaciones en el campo de la educación matemática para mejorar el desarrollo del pensamiento matemático y el rendimiento académico de los estudiantes. En primer lugar, se indaga la Constitución Política de Colombia, 1991, que menciona que la educación se considera tanto un derecho como un servicio público con función social y acceso al conocimiento, ciencia y valores. (Asamblea nacional constituyente Colombia, 1991)

De esta manera se destacan varios artículos centrados en la educación, tales como el Artículo 67, 70 y 71. Dichos artículos resaltan la relevancia de la educación en el ámbito cultural nacional, por lo que el estado se ve en la obligación de promover y garantizar el conocimiento científico y tecnológico. (Asamblea nacional constituyente Colombia, 1991)

Posteriormente en 1994 la legislación de Colombia publica la Ley 115 por parte del ministerio de educación. Con el objetivo de certificar las normas para regular adecuadamente la educación, tomando como base lo expuesto en la constitución política, es decir, el derecho a la educación y la libertad de enseñanza y aprendizaje de esta. (MEN,1994)

De tal manera se destacan ciertos artículos que se enfocan en el área de matemáticas, los cuales toman relevancia debido a que se relaciona con el tema a investigar en esta monografía de investigación. De tal manera dicha ley plantea los siguientes objetivos:

Artículo 16 “El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas” (MEN, 1994, p. 5). Tal artículo

estipula la importancia de incluir las matemáticas en el desarrollo del niño, así mismo motivar el aprendizaje de las matemáticas para que estas sean concebidas como herramienta para solución de problemas. De esta manera se logra evidenciar como el área de matemáticas toma gran relevancia para el desarrollo del estudiante y fortalecer la solución de problemas.

Este propósito se continúa en la tercera sección artículo 21 “El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos” (MEN, 1994, p. 7). En dicho artículo se denotan los objetivos específicos de la educación básica donde persisten con la implementación de las matemáticas y los conocimientos de estas para resolución de problemas de lógica y cálculo.

En el aspecto evaluativo se indagaron varios documentos tales como la Ley de educación 115, decreto 1860, decreto 1290, los lineamientos curriculares de matemáticas en los cuales se seleccionaron partes relacionadas con la evaluación en general como también a la evaluación en el área de matemáticas.

En la Ley general 115 se destacan varios artículos referentes a la evaluación, el Artículo 78 menciona “El plan de estudios particular que determine los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración” (MEN, 1994, p. 17). Se puede evidenciar que la evaluación debe cumplir con niveles establecidos para que el estudiante logre alcanzar los objetivos planteados, de tal manera que la evaluación es distinta para cada grado y área. Así mismo dicha evaluación debe establecer criterios para evaluar, los cuales están ligados al rendimiento académico de los estudiantes, tal

como lo menciona el artículo 148 “Fijar los criterios para evaluar el rendimiento escolar de los educandos y para su promoción a niveles superiores” (MEN, 1994, p. 31)

En el decreto 1860 de 1994 se establecen los siguientes artículos enfocados hacia la evaluación:

Artículo 47 “En el plan de estudios deberá incluirse el procedimiento de evaluación de los logros del alumno, entendido como el conjunto de juicios sobre el avance en la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las capacidades de los educandos” (MEN, 1994, p. 22) Dicho esto se evidencia como la evaluación es pertinente para el desarrollo de habilidades de los estudiantes.

Artículo 48. ” La evaluación se hace fundamentalmente por comparación del estado de desarrollo formativo y cognoscitivo de un alumno, con relación a los indicadores de logro propuestos en el currículo.” (MEN, 1994, p. 23) Según esto se puede concluir que lo que se espera al realizar una evaluación es tener una evidencia del proceso de aprendizaje del estudiante. Se hace mención de dos medios de evaluación, uno en el cual se hace uso de pruebas esperando que el resultado evidencie el proceso del conocimiento que posee el estudiante, por otro lado, el segundo medio consta de apreciaciones de manera cualitativa obtenidas por medio de observaciones, entrevistas, participación, etc. (MEN,1994)

Se encuentra que el MEN (1998) desarrolló los lineamientos curriculares, los cuales brindan información pertinente sobre cómo evaluar en matemáticas.

En primer lugar, menciona que la evaluación tiene un proceso ordenado el cual se maneja de la siguiente forma “Observar los cambios de los alumnos desde sus estados iniciales de

conocimiento y actuación (evaluación diagnóstica), pasando por el análisis de los comportamientos y logros durante los procesos de enseñanza-aprendizaje (evaluación formativa) hasta llegar a algún estado final transitorio (evaluación sumativa). En todos los casos la evaluación deberá ser secuencial” (MEN, 1998, p.84)

Para llevar un proceso de evaluación efectivo, se menciona que la comunicación es un pilar importante, debido a que de esta forma se conoce lo que quiere lograrse, ya sea el estudiante argumentando, cómo el docente brindando una retroalimentación. “La comunicación es la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas.” (MEN, 1998, p.74)

“La nueva ley de educación introduce un cambio sustancial en el sistema educativo colombiano, exigiendo que la evaluación sea cualitativa” (MEN, 1998, p.84) Se menciona que, aunque se exija una evaluación de tipo cualitativa esta no excluye lo cuantitativo.

Finalmente se menciona que “La evaluación cualitativa debe ser formativa, continua, sistemática y flexible, centrada en el propósito de producir y recoger información necesaria sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que tienen lugar en el aula y por fuera de ella” (MEN, 1998, p.84).

De este modo se puede concluir que tanto la evaluación como las matemáticas son componentes de gran importancia para el desarrollo de procesos de enseñanza aprendizaje, que dialogan simultáneamente, no se pueden segregar, ni desligar. Por tanto, la idea es descubrir la relación que se da en este proceso cuando el estudiante siente ansiedad por uno de los dos o los dos.

En la actualidad está vigente Decreto 1290 de 2009 que reglamenta todo lo que tiene que ver con el aspecto evaluativo en Colombia, se resaltan dos artículos que se consideran pertinentes para el proyecto investigativo, los cuales son:

Artículo 1. “La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes se realiza en los siguientes ámbitos”:

1. Internacional.
2. Nacional.
3. Institucional (MEN,2009. p.1)

Artículo 3, menciona los propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes, los cuales son:

- Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
- Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
- Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
- Determinar la promoción de estudiantes.
- Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional. (MEN, 2009, p.1)

De esta manera se espera que dichos objetivos sean alcanzados, evidenciando así la importancia de la evaluación en el ámbito educativo.

CAPITULO 3: ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 METODOLOGÍA

Esta investigación se enfoca en un diseño metodológico mixto. Grinnell (1997) menciona que este enfoque surge de la combinación del diseño cualitativo y cuantitativo y que ambos usan cinco etapas semejantes, las cuales son:

- **Etapa 1:** Observación y evaluación de fenómenos.
- **Etapa 2:** Establecer suposiciones o ideas de la observación realizada.
- **Etapa 3:** Probar y demostrar el fundamento de las ideas
- **Etapa 4:** Análisis de resultados
- **Etapa 5:** Proponer nuevas observaciones y evaluaciones para aclarar dudas o generar nuevos temas de investigación.

La investigación mixta definida por Hernandez-Sampieri (1999) se refiere a un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos, que se enfocan en la investigación de tipo cuantitativo y cualitativo.

Ricoy (2006) menciona que este enfoque se basa en comprobar hipótesis por medio de estadísticas o variables numéricas. De esta manera, se relaciona con el proyecto de investigación, debido a que se implementarán instrumentos de corte cuantitativo y cualitativo para la recolección de datos, para luego realizar al análisis e interpretación de resultados obtenidos.

3.1.1 Participantes

Para este proyecto de investigación participaron 52 estudiantes de grados tercero y octavo matriculados en el colegio Liceo Los Ángeles ubicado en el barrio San Mateo estrato 2 de la comuna 5 del municipio de Soacha. 25 estudiantes pertenecen al grado tercero de los cuales 12 son hombres y 13 son mujeres, y 27 al grado octavo corresponden a 11 mujeres y 16 hombres.

3.1.2 Instrumento

El instrumento que se aplicó es un cuestionario en escala Likert, constituido por 11 ítems con cinco posibilidades de respuesta cada uno. La clasificación se da de la siguiente manera:

- 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

Dicho instrumento se basó en el cuestionario de Fennema y Sherman (1976) puesto que el objetivo era similar, el cual es medir e identificar el nivel de ansiedad de los estudiantes, manteniendo afirmaciones que evalúen sus opiniones y expresen sus sentimientos en cuanto a las matemáticas, finalmente, también se tuvo en cuenta su porcentaje de fiabilidad, pues cuenta con 0,89, siendo más elevado que los otros instrumentos anteriormente investigados (ver tabla 1), también era el que más se adaptaba al contexto en el cual se iba a trabajar.

Así mismo se creó una rúbrica de observación partiendo de algunos ítems del instrumento de Fennema y Sherman (1976) teniendo en cuenta que el instrumento mide la ansiedad general, la rúbrica se particularizó a la evaluación, enfocándose en los comportamientos que presentan los estudiantes y que pueden estar asociados a la ansiedad durante una prueba de matemáticas.

Pilotaje del instrumento adaptado de Fennema y Sherman (1976)

Después de adaptar el instrumento acorde al contexto en el que iba a ser aplicado. Se realizó una prueba piloto en el Colegio San Andrés Apóstol, ubicado en la localidad de Kennedy. Para ello participaron un total de 50 estudiantes, 20 de tercero y 30 de octavo grado. El objetivo era comprobar si la adaptación de las afirmaciones, era clara para la población sujeto de investigación.

El tiempo de implementación del cuestionario fue de 35 minutos para grado tercero y 15 minutos para grado octavo. En este último grupo las afirmaciones no generaron dudas o preguntas, todos los estudiantes respondieron cada uno de los ítems. En caso de grado tercero, se suscitaron las siguientes situaciones

- Algunos estudiantes no entendían a que hace referencia la palabra “Normalmente”, por lo que tenían dificultad en la comprensión de los siguientes ítems:

❖ N°3. Normalmente me preocupa no terminar a tiempo los exámenes de matemáticas.

❖ N°5. Normalmente estoy nervioso en los exámenes de matemáticas

❖ N°6. Normalmente estoy nervioso en las clases de matemáticas

Con la información obtenida se realizó el cambio de la palabra “Normalmente” por “frecuentemente”, teniendo en cuenta que están más familiarizados con este término ya que se trabaja en clases de estadística. De modo que los ítems quedan de la siguiente manera:

❖ Afirmación N°3. Frecuentemente me preocupa no terminar a tiempo los exámenes de matemáticas

❖ Afirmación N°5. Frecuentemente estoy nervioso en los exámenes de matemáticas

❖ Afirmación N°6. Frecuentemente estoy nervioso en las clases de matemáticas.

El instrumento que se aplicó a la población objeto de investigación, continuó estando conformado por 11 ítems, de los cuales nueve expresaban un comportamiento positivo y dos un comportamiento negativo, con la puntuación ya mencionada. Para ver el cuestionario que se aplicó ver anexo 1.

3.1.3 Recolección de datos

Para aplicar los instrumentos principalmente se obtuvo el consentimiento informado y la autorización para el tratamiento de datos los cuales fueron diligenciado y firmado por la rectora de la institución. (ver en anexo 2 y 3)

Posterior a esto se implementan los instrumentos mencionados anteriormente, en cuanto a la rúbrica, esta fue implementada en el mes de octubre, específicamente en ocasiones en las cuales los estudiantes tenían que realizar un quiz de matemáticas de tipo sumativo, fue implementada un total de dos veces para ambos grados.

El procedimiento inicia cuando los estudiantes comenzaron a contestar su prueba evaluativa, expresando movimientos y acciones a tener en cuenta, puesto que podrían estar manifestando algún nivel de ansiedad; para grado octavo, en la primera evaluación, se realizó una observación a nivel más general (ver anexo 4), esperando de esta forma identificar los aspectos más frecuentes en los estudiantes. Para ello se tuvo en cuenta cada uno de los ítems, nombrando la cantidad de estudiantes en cada ítem junto con sus nombres.

Ya teniendo una visión general, en la segunda evaluación presentada por los alumnos de grado octavo, fue posible realizar una exploración más específica, pues en esta ocasión se tuvo en cuenta que tan reiterativo los niños realizaban las acciones identificadas en la observación previa, y así mismo, distinguir más estudiantes que posiblemente contengan comportamientos ansiosos pero que no se haya sido percatados en una primera ocasión. (Ver anexo 5 – ejemplo)

Para grado tercero, el tiempo fue más prolongado, sin embargo, se hizo el mismo procedimiento: Observación general para identificar los sujetos y observación más específica para ratificar la periodicidad de los comportamientos. Cabe mencionar que el instrumento trabajado consta con varios ítems, en los cuales se evalúan aspectos como: Nivel de incomodidad, lenguaje corporal, síntomas físicos.

3.1.4 Procesamiento y análisis de la información

Para el procesamiento de la información primeramente se crea una base de datos en Excel con los datos obtenidos, luego se empleó el programa SPSS v.24 el cual realizó análisis estadísticos e inferenciales. Teniendo en cuenta que el instrumento contaba con afirmaciones positivas y negativas, los ítems con comportamiento negativo se tuvieron que recodificar de manera inversa.

De acuerdo con Cortés (2020) se utiliza los mismos valores para cada componente para analizar la ansiedad, la autora interpreta los resultados de la siguiente manera:

De 1 a 1,8 se tiene una “Ansiedad totalmente desfavorable”

Mayor de 1,8 a 2,6 “Ansiedad desfavorable”

Mayor de 2,6 a 3,4 “Ansiedad ni favorable ni desfavorable”

Mayor a 3,4 a 4,2 “Ansiedad favorable”

Mayor a 4,2 “Ansiedad muy favorable” (p. 13)

3.1.5 Consistencia interna

La consistencia interna sirve para medir la confiabilidad del instrumento y se calcula teniendo en cuenta la varianza tanto en los ítems individuales, como en los ítems de cada participante, para ello se calcula el alfa de Cronbach, el cual es la correlación de una escala de sus valores reales y esperados. Según Toro (2022) en su artículo “Análisis empírico de coeficiente Alfa de Cronbach según opciones de respuesta, muestra y observaciones atípicas”, la ecuación se clasifican los valores con rangos de la siguiente manera:

- <0,5 son inaceptables
- >0,5 pobres
- >0,6 cuestionable
- >0,7 aceptable
- >0,8 bueno
- >0,9 excelente

CAPITULO 4: RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Análisis de los datos.

Consistencia interna del instrumento.

Frente a la consistencia interna del instrumento se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para la población total, $n= 52$ participantes, que corresponde a la totalidad de los estudiantes de grado tercero y octavo. Se obtuvo un valor de 0,703 que se considera aceptable, lo que garantiza que la adaptación del instrumento permitió medir el nivel de ansiedad matemática para el contexto en el que fue implementado.

Tabla 2
Alfa de Cronbach por grado

GRADO	Alfa de Cronbach	Población
Octavo	0,768	27
Tercero	0, 527	25

Como se puede observar en la tabla 5 para grado octavo se obtuvo 0,768 lo que significa aceptable y para grado tercero 0,527 que significa pobre. Sin embargo, Toro (2022) menciona que el tamaño de la muestra influye en el alfa de Cronbach, si la muestra es grande esta permite disminuir el error de medición aumentando así la consistencia interna, pero por otro lado cuando la muestra es pequeña se evidencian cambios en error alfa lo que provoca cambios en el valor de la consistencia.

Tabla 3
Resultados descriptivos para la ansiedad

Afirmación	Tercero		Octavo		Total	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Me da mucho miedo las matemáticas.	2,21	1,318	1,71	0,937	4,06	1,145
No me gusta realizar actividades que contengan ejercicios matemáticos.	4,16	1,214	3,56	1,013	3,85	1,144
Frecuentemente me preocupa no terminar a tiempo los exámenes de matemáticas.	2,00	1,414	2,22	1,311	2,12	1,353
Casi siempre me pongo nervioso en un examen de matemáticas.	2,60	1,500	3,44	1,311	3,04	1,455
Frecuentemente estoy nervioso en los exámenes de matemáticas.	1,92	1,498	3,11	1,281	2,54	1,501
Frecuentemente estoy nervioso en las clases de matemáticas	1,44	0,961	1,74	1,095	1,60	1,034
Las matemáticas me ponen incómodo y nervioso.	1,92	1,320	2,00	1,209	1,96	1,252
Cuando estoy resolviendo problemas de matemáticas se me olvida todo y no pienso claramente.	1,52	0,823	3,00	1,240	2,29	1,289
La evaluación de matemáticas me da miedo.	2,00	1,323	2,85	1,350	2,44	1,392
Me pongo mal (tenso, estresado, indispuesto) cuando tengo que resolver problemas de matemáticas.	2,00	1,472	2,22	1,219	2,12	1,338
Las matemáticas me hacen sentir preocupado, confundido y nervioso.	2,00	1,384	2,26	1,023	2,13	1,205

* DE (desviación estándar)

4.1.2 Resultados generales

Se puede observar que para el ítem N°2 “No me gusta realizar ejercicios que contengan matemáticas” la media correspondiente es la única superior de 3,5, es decir, según los parámetros previamente descritos como ansiedad favorable; con una desviación estándar de 1,144 lo cual indica que la mayoría de datos están cercanos a la media, significando de esta manera que los

estudiantes sienten mayor ansiedad cuando se ven enfrentados en actividades que involucren matemáticas.

Contrario a esto en el ítem N°6 “Frecuentemente estoy nervioso en las clases de matemáticas” se evidencia la menor media de 1,6 que corresponde a ansiedad totalmente desfavorable con una desviación estándar de 1,034, siendo el menor valor entre todas las desviaciones estándar es decir los datos más cercanos a la media, esto significa que no hay una percepción negativa frente a la asignatura y poco nivel de ansiedad por las clases.

Sin embargo resalta el ítem N°4 “Casi siempre me pongo nervioso en un examen de matemáticas.”, con una media de 3,04 calificada como ansiedad no favorable ni desfavorable con una desviación estándar de 1,455 siendo uno de los valores mayores superado solo por la desviación estándar de 1,5 perteneciente al ítem N°5 “Frecuentemente estoy nervioso en los exámenes de matemáticas.” Con una media de 2,54 indicada como ansiedad desfavorable. Si bien ambos ítems no presentan medias con significancia, al tener desviaciones estándar altas reflejan como los datos tienen mayor dispersión y están alejados de la media, es decir existen datos que según los parámetros estarían en ansiedad desfavorable como ansiedad totalmente favorable lo que connota en la presencia de actitud de ansiedad frente al componente de prueba evaluativa de algunos estudiantes de la población estudiada.

4.1.3 Resultados grado tercero

Según los resultados obtenidos del grado tercero, se evidencia como el Ítem N°2 "No me gusta realizar actividades que contengan ejercicios matemáticos" tiene la media de 4,16 siendo el valor mayor entre todos los resultados correspondiente a ansiedad favorable con una desviación estándar

de 1,2 con una dispersión parcial de los datos , continúa la tendencia resaltada en los resultados totales la actitud de ansiedad de los estudiantes frente a situaciones que involucran el desarrollo de problemas matemáticos.

No obstante en los ítems N°6 "Frecuentemente estoy nervioso en las clases de matemáticas" y N°8 "Cuando estoy resolviendo problemas de matemáticas se me olvida todo y no pienso claramente " tienen las medias más bajas 1,44 y 1,52 y así mismo los valores mínimos de desviaciones estándar con 0,961 y 0,823 correspondientemente lo que demuestra ansiedad totalmente desfavorable, y una buena respuesta de los estudiantes frente a las clases

Igualmente consecuente a los resultados totales el ítem N°4 "Casi siempre me pongo nervioso en un examen de matemáticas " con una media de 2,6 ansiedad no favorable ni desfavorable presenta la desviación estándar más alta con 1,500 seguido del ítem N5 " frecuentemente estoy nervioso en un examen de matemáticas con un media de 1,92 y una desviación estándar de 1,498 sin embargo resaltan de la misma manera el ítem N°10 "Me pongo mal (tenso, estresado, indispuerto) cuando tengo que resolver problemas de matemáticas con una media de 2,00 y una desviación estándar de 1,476 y el ítem N°3 "Frecuentemente me preocupa no terminar a tiempo los exámenes de matemáticas " con una media de 2,00 y una desviación estándar de 1,414 cómo los ítems con la desviación estándar de mayor valor lo que revela mayor distribución de los datos y mayor distancia de estos con la media , mostrando que hay datos de ansiedad no favorable como ansiedad favorable, conforme a ello existen algunos estudios con actitudes de ansiedad frente al proceso evaluativo.

4.1.4 Resultados grado octavo

Respecto a los resultados obtenidos del grado octavo , el ítem N°2 "No me gusta realizar actividades que contengan ejercicios matemáticos " tiene el mayor valor en la media con una media de 3,56 relacionada a ansiedad favorable y una desviación estándar de 1,013 siendo el menor valor de desviación estándar según los datos obtenidos de los otros ítems, es decir , los datos están más cercanos a la media ejemplificando las actitudes de ansiedad de la población evaluada a la hora de la realización de problemas matemáticos.

Este es seguido por el ítem N°4 "Casi siempre me pongo nervioso en un examen de matemáticas " con una media de 3,44 identificada como ansiedad favorable y una desviación estándar de las de mayor valor 1,311 lo que connota una mayor distribución de los datos y mayor distancia a la media haciendo destacar la presencia de estudiantes con actitudes de ansiedad frente a la aplicación del proceso evolutivo.

El ítem N°4 es igualado por el ítem N°3 "Frecuentemente me preocupa no terminar a tiempo los exámenes de matemáticas " con una desviación estándar de 1,311 sin embargo una media de 2,22 calificada como ansiedad desfavorable lo que logra evidenciar es la alta distribución de los datos y la distancia de estos a la media , agregando de esta manera también las actitudes de ansiedad frente al manejo del tiempo en la aplicación del proceso evaluativo

Ahora bien, el mayor valor de desviación estándar es el correspondiente al ítem N°9 "la evaluación de matemáticas me da miedo" con una desviación estándar del 1,350 y una media de 2,85 correspondiente a ansiedad no favorable ni desfavorable sin embargo por el valor de desviación estándar se identifica el distanciamiento de los datos a la media . Se evidencia como en los últimos tres casos, las desviaciones estándar obtuvieron los valores más altos de la

población estudiada lo que quiere decir es la presencia de estudiantes que desarrollan actitudes de ansiedad con la aplicación del proceso evaluativo.

4.1.5 Resultados obtenidos en la rúbrica de observación grado tercero

Cuando se realizó el quiz propuesto en grado tercero, el ambiente fue bastante ameno. La población de estudiantes que demostraron movimientos repetitivos era mínima, sin embargo, una cantidad de ocho niños solían mover los pies. Por otro lado, tuvieron una actitud positiva en la cual demostraban confianza para realizar la prueba, el momento en el que más demostraron nervios fue cuando el tiempo se iba acabando y no habían logrado terminar la prueba. (Ver anexo 6)

4.1.6 Resultados obtenidos en la rúbrica de observación grado octavo

En el momento en el que los estudiantes estaban realizando el quiz, fue posible evidenciar ciertas actitudes y expresiones que pueden ser tomadas como parte de la ansiedad. Por ejemplo, 15 estudiantes estuvieron mordiendo el lápiz durante toda la prueba, entre ellos 8 niñas y 7 niños, solamente 4 estudiantes mordieron el lápiz esporádicamente mientras que los demás no demostraron realizar dicha acción. Por otro lado, se evidenció que gran parte de los estudiantes tienden a realizar movimientos repetitivos, expresando sus nervios. Las acciones más comunes en esta observación fueron movimiento del pie derecho, tronarse los dedos, rascarse el cuello y pasarse la mano por el cabello.

Ningún estudiante puso excusas para no realizar la evaluación, tampoco hubo problemas de salud durante la presentación de ésta, por lo que, al iniciar, parece que se contaba con una buena disposición de grupo. Sin embargo, el aspecto más visto fue la realización de rayones o dibujo de figuras en una hoja. (ver anexo 6).

CONCLUSIONES

La investigación logró satisfactoriamente el objetivo general, pues se analizó el nivel de ansiedad hacia la matemática en estudiantes de grado octavo y tercero y su relación cuando presentan una evaluación de tipo sumativa, gracias a la adaptación del instrumento de Fenemma y Sherman e implementación de observación.

En cuanto a grado tercero, los estudiantes demostraron menor nerviosismo y preocupación al realizar la prueba de tipo sumativa, sin embargo, en la rúbrica contestada por ellos, se manifiesta muy poco gusto al realizar ejercicios que contengan problemas matemáticos, se puede ver que hay algunos estudiantes de este grado que manifiestan actitudes de ansiedad frente al proceso evaluativo, específicamente a no realizar ni terminar la prueba a tiempo.

Ahora, en el grado octavo se evidencia que demuestran actitudes de ansiedad específicamente enfocados a las pruebas de tipo sumativa, pues tanto en la observación como en la rúbrica contestada, se muestra mucho nerviosismo y preocupación tanto en realizar la prueba bien, como en terminarla a tiempo.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos usando la rúbrica, se puede concluir que efectivamente la ansiedad matemática varía según el grado del estudiante, pues según los resultados, es muy probable que los estudiantes de grado primaria se sientan a gusto y cómodos con la materia, manifiestan confianza y es muy pequeña la población de estudiantes que tienen actitudes de nerviosismo. Aunque es importante destacar que los estudiantes de este grado si manifiestan cierto nerviosismo en cuanto a las evaluaciones de tipo sumativa, lo cual es un factor que persiste incluso hasta el grado octavo.

RECOMENDACIONES

Se sugiere aplicar el instrumento presentado en este trabajo, en otros contextos y grados, puesto que permite prestar principal foco a los aspectos que giran en torno a la ansiedad matemática y así mismo dimensionar a los estudiantes no solo en un aspecto académico, sino también en un aspecto más emocional, recordando que este es muy importante para un buen proceso educativo en los estudiantes.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que dicho instrumento sólo permite identificar el nivel de ansiedad matemática que poseen los estudiantes, luego de esto, como docente, es pertinente buscar estrategias y brindar soluciones a estos aspectos que se presentan en los niños, para hacer su proceso educativo mucho más ameno y cómodo.

También, se recomienda que, a partir de los resultados obtenidos de estos estudios, los profesores logren generar e implementar estrategias acordes a sus estudiantes que permitan la reducción de ansiedad y aumente la seguridad en la asignatura, de esta manera mejorando el desarrollo académico de los estudiantes. Por último, se sugiere revisar la ansiedad de los estudiantes hacia las matemáticas durante la realización de diferentes actividades, por ejemplo, a la hora de solucionar problemas, cuando se pasa al tablero, cuando se solicita la argumentación de una tarea, de esa manera, se amplía el conocimiento sobre esta problemática y así mismo las estrategias de solución.

REFERENCIAS

Agüero, E ; Meza, L ; Suarez, Z & Schmidt, S (2017). Estudio de la ansiedad matemática en la educación media costarricense. 14 de septiembre 2022, de Dialnet. Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5888496>

Aragón L, Chávez M & Flores M. (2017). Situaciones que generan ansiedad en estudiantes de Odontología. 22 de octubre 2022, de ScienceDirect. Sitio web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007078017300147>

Araujo T, Trujillo W & Villamizar G. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. 22 de octubre 2022, de Scielo. Sitio web: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212020000102208

Asamblea nacional constituyente Colombia (1991) Constitución política de Colombia . Colombia

Cano A, & Tobal M. (1999). Evaluación de la ansiedad desde un enfoque interactivo y multidimensional: El inventario de Situaciones y Respuestas de Ansiedad (ISRA). *Psicología Contemporánea*, 6(1), 14-21.

Cantoral, R., (2001). ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (19), 3-27.

Cortés, Y. (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. 14 de septiembre 2022, de Repositorio UAN. Sitio web: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/1966>

Fennema, E. y J. Sherman (1986), Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales. Instruments Designed to Measure Attitudes towards the Learning of Mathematics by Females and Males, Wisconsin Center for Education Research School of Education, University of Wisconsin-Madison, reimpresso en marzo de 1986; publicado originalmente en *JSAS, Catalog of Selected Documents in Psychology*, 1976, vol. 6, núm. 31 (Ms. núm. 1225)

Fishbein, M. y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior. An introduction to theory and research*. New York: Addison-Wesley.

Grinell, R. (1997). *Social work research & evaluation: Quantitative and qualitative approaches*. E.E. Peacock Publishers, 5.ed. Illinois.

Hernández Sampieri, Roberto y Col. (1999). *Metodología de la Investigación*. México, McGraw Hill.

Jaggernauth, S. & Jameson-Charles, M. (2010). Mathematics anxiety and the primary school teacher: an exploratory study of the relationship between mathematics anxiety, mathematics teacher efficacy, and mathematics avoidance. En M. Carmo (Ed. de la serie Educational Trends), *Education Applications & Developments Advances in Education* (pp. 45-58) Recuperado de <https://uwispace.sta.uwi.edu/dspace/bitstream/handle/2139/12548/Sharon%20Jaggernaut%20h.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jain S., Dowson, M. (2009). Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self efficacy. *Contemporary Education Psychology* 34(2) 402-49. [10.1016/j.cedpsych.2009.05.004](https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.05.004).

Jiménez C. (2017). Ansiedad escolar y su relación con las autoatribuciones académicas, autoconcepto, perfeccionismo y agresividad en una muestra de estudiantes ecuatorianos de 12 a 18 años. 14 de Septiembre 2022, de Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. Sitio web: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/86496>

Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. En J. U. H. Shilen (Ed.), *Research in psychotherapy*, (Vol. 3, pp. 90- 102). Washington: American Psychological Association

López-Ibor, J. J. (1969). *La angustia vital*. Madrid: Paz Montalvo.

Ministerio de Educacion Nacional. (8 de febrero de 1994) *Ley General de Educación*. [Ley 115 de 1994].

Ministerio de Educacion Nacional. (1998) *Decreto de 1860*. [Decreto de 1869].

Ministerio de Educacion Nacional. (2009) *Decreto de 1290*. [Decreto de 1290].

OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, París, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en> OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, PISA, OECD Publishing, París, <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>

- OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives, PISA, OECD Publishing, París,
- Oskamp, S. (1984). Applied social psychology. New York: Prentice Hall
- Padua, Jorge (1979). Técnicas de Investigación Aplicadas a las Ciencias Sociales. Fondo de Cultura Económica. México
- Palacios, A., Hidalgo, S., Maroto, A. & Ortega, T. (2013). Causas y consecuencias de la ansiedad matemática mediante un modelo de ecuaciones estructurales. Enseñanza de las ciencias, 31(2), 93-111.
- Perry, A.B. (2004). Decreasing math anxiety in college students. College student journal, 38(2), pp.321-324.
- Posner, G. (2005). Analizando el currículum. México: MacGraw-Hill. Ramsden, P. (2007). Learning to teach in higher education. London and New York: Routledge Falmer.
- Ricoy Lorenzo, C., (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. Educação (Santa Maria. Online), 31(1), 11-22.
- Rosales, M. (2014) "Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual". Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires. Artículo 662. Recuperado de: www.oei.es/congreso2014/memoriactei/662 (10 de marzo de 2023).
- Sagasti M (2019). La ansiedad matemática. Matemáticas, Educación y Sociedad, 2(2), pp. 1-18 .. (2019). La ansiedad matemática. 2022, octubre 24, de Repositorio Universidad de los Andes. Sitio web: <http://mesjournal.es/>
- Spielberger, C. D., Pollans, C. H. & Wordan, T. J. (1984). Anxiety disorders. In S. M. Turner & M. Hersen (Eds.), Adult psychopathology and diagnosis (pp. 263-303). New York: John Wiley and Sons.
- Tobias, S., & Weissbrod, C. (1980). Anxiety and mathematics: An update. Harvard Educational Review, 50(1), 63–70. <https://doi.org/10.17763/haer.50.1.xw483257j6035084>
- UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Paris: ONU. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Villaraga M. (2019). Dominio afectivo en educación matemática el caso de actitudes hacia la estadística en estudiantes colombianos. 14 de Septiembre 2022, de Dialnet. Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=233422>

Toro,R; Peña,M ;Avendaño,B; Mejía,S & Bernal, A (2022) Análisis Empírico del Coeficiente Alfa de Cronbach según Opciones de Respuesta, Muestra y Observaciones Atípicas. Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica, vol. 2, núm. 63, p. 17, 2022 (S/f). Redalyc.org. Recuperado el 28 de octubre de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/4596/459671926003/movil/>

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA ANSIEDAD

Apreciado estudiante:

Lea cada una de las preguntas cuidadosamente antes de comenzar a responder. Asegúrese de entender completamente cada una, si no la entiende, levante su mano y pregunte a la administradora del cuestionario.

Por favor responda con sinceridad todas las preguntas. No existen respuestas incorrectas.

Nombre del colegio: _____					
Grado: _____			Fecha: _____		
Ítem	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo, ni desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
Me da mucho miedo las matemáticas.					
No me gusta realizar actividades que contengan ejercicios matemáticos.					
Normalmente me preocupa no terminar a tiempo los exámenes de matemáticas.					
Casi siempre me pongo nervioso en un examen de matemáticas.					

Normalmente estoy nervioso en los exámenes de matemáticas.					
Normalmente estoy nervioso en las clases de matemáticas					
Las matemáticas me ponen incómodo y nervioso.					
Cuando estoy resolviendo problemas de matemáticas, se me olvida todo y no pienso claramente.					
La evaluación de matemáticas me da miedo.					
Me pongo mal (tenso, estresado, indispuerto) cuando tengo que resolver problemas.					
Las matemáticas me hacen sentir preocupado, confundido y nervioso					

ANEXO 2

FACULTAD DE EDUCACIÓN - MACROPROCESO INVESTIGACIÓN		
Nombre del Proceso: Comité de Ética	Código: INV-FE-CE004	
Nombre del documento: Formato de autorización para el tratamiento de datos personales en la investigación	Versión: 1	
	Fecha: 23-10-2023	
Página 1 de 1		

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES EN LA INVESTIGACIÓN

Ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa. Una comparación entre estudiantes de tercero y octavo grado en un colegio privado de Soacha.

El investigador principal Erika Yulixa Hernández Quintero del proyecto de investigación Ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa. Una comparación entre estudiantes de tercero y octavo grado en un colegio privado de Soacha. En calidad de estudiante identificado con CC 1000992879, le informa que en cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 "Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales" y su Decreto Reglamentario 1.377 de 2013, solicita la autorización para el tratamiento (recolectar, almacenar y usar información que hace parte del proyecto) de los datos personales del participante en la investigación en mención.

Los datos serán tratados por el investigador(a) principal. Los datos que se utilizarán serán los siguientes: Nombre, apellidos, edad, nombre de la institución, grado al que pertenece el estudiante. Los anteriores datos personales e información suministrada, podrán ser utilizados solo con fines científicos y académicos

Como titular del dato personal, usted podrá ejercer sus derechos, a conocer, actualizar, rectificar, modificar, acceder o solicitar la supresión de un dato o revocar la autorización otorgada, presentando petición, consulta o reclamo mediante comunicación enviada a la persona responsable del tratamiento: Erika Yulixa Hernández Quintero al correo electrónico: eriyuli21@gmail.com o mediante documento físico enviado a la Cl. 22 Sur #12D-81 en Bogotá, Colombia (Universidad Antonio Nariño, Facultad de Educación), especificando claramente los datos personales relacionados con su petición junto con la acción requerida por parte del investigador principal.

En virtud de lo anterior usted AUTORIZA al (a) investigador(a) principal Erika Yulixa Hernández Quintero, a realizar el tratamiento de sus datos personales de acuerdo a lo mencionado anteriormente:

Nombre Erika Yulixa Hernández Quintero SI () NO ()
 Firma: [Firma manuscrita]
 C.C.: 41672801
 Fecha: 25 octubre /23

Este documento es propiedad de la Facultad de Educación, Universidad Antonio Nariño, prohibida su reproducción sin autorización de la autoridad de Aprobación

ANEXO 3

FACULTAD DE EDUCACIÓN - MACROPROCESO INVESTIGACIÓN		
Nombre del Proceso: Comité de Ética	Código: INV-FE-CE007	
Nombre del documento: Formato de consentimiento informado	Versión: 1	
	Fecha: 03-10-2023	
Página 1 de 2		

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Olivia Bernal identificada-o C.C. 41672801 declaro que he sido informada-o de las características de la investigación y que he sido invitado-a a participar en la investigación denominada "*Ansiedad matemática hacia la evaluación sumativa. Una comparación entre estudiantes de tercero y octavo grado en un colegio privado de Soacha*" éste es un proyecto de investigación científica que cuenta con el respaldo de la Universidad Antonio Nariño.

Entiendo que este estudio busca analizar el nivel de ansiedad identificado hacia la matemática en los estudiantes de grado octavo y tercero del Colegio Liceo los Ángeles y su relación cuando presentan una evaluación de tipo sumativa. sé que el cuestionario consistirá en el instrumento Fennema y Sherman de 30 minutos. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, se que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo.

Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Si. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante: 

Fecha: 3-10-2023

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio puede comunicarse con:

Ángela Isabel Rodríguez Leuro, presidente comité de ética. Facultad de Educación,
Universidad Antonio Nariño. anrodriguez69@uan.edu.co

ANEXO 4

Aspectos a observar	Cantidad de estudiantes	Nombres
El estudiante muerde los útiles al realizar un examen.	15	Mendez - Palacios Barragan - Beina - Pera - Cocharrá - Mora - Valderrama - Rejas - Horta - Lache - Leon - Urbina - Rago - Acevedo
El estudiante se altera al realizar el examen.	0	- -
El estudiante tiende a temblar, sudar o llorar al momento de realizar el examen.	0	- -
El estudiante se muestra nervioso realizando rayones en una hoja.	17	Mendez - Molina - Lache - Pera - Angel - Fero - Cocharrá - Alfaro - Acevedo - Hernandez - Gonzalez - Curo - Urbina
El estudiante saca diferentes excusas como problemas de salud para no realizar la prueba.	0	- -
El estudiante se golpea así mismo o golpea las cosas.	0	- -
El estudiante realiza movimientos repetitivos con las manos.	7	Molina - Urbina Gutierrez - Mora Cuervo - Mendez -
El estudiante arruga las hojas del examen	2	Cocharrá Cajamarca
El estudiante se muestra enfermo al realizar el examen. (Dolores de estómago, náuseas, mareos)	0	- -

ANEXO 5

Emmanuel Gacharaci

Aspectos a observar	Siempre	Usualmente	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
El estudiante muerde los útiles al realizar un examen.		X			
El estudiante se altera al realizar el examen.		X			
El estudiante tiende a temblar, sudar o llorar al momento de realizar el examen.					X
El estudiante se muestra nervioso realizando rayones en una hoja.				X	
El estudiante saca diferentes excusas como problemas de salud para no realizar la prueba.					X
El estudiante se golpea así mismo o golpea las cosas.					X
El estudiante realiza movimientos repetitivos con las manos.				X	
El estudiante arruga las hojas del examen		X			
El estudiante se muestra enfermo al realizar el examen. (Dolores de estómago, náuseas, mareos)					X

ANEXO 6

Aspectos a observar	Cantidad de estudiantes	Nombres
El estudiante muerde los útiles al realizar un examen.	4	Coronado - Morales Varela - Varela
El estudiante se altera al realizar el examen.	3	Hernández Saavedra Contreras
El estudiante tiende a temblar, sudar o llorar al momento de realizar el examen.	0	— —
El estudiante se muestra nervioso realizando rayones en una hoja.	0	— —
El estudiante saca diferentes excusas como problemas de salud para no realizar la prueba.	0	— —
El estudiante se golpea así mismo o golpea las cosas.	0	— —
El estudiante realiza movimientos repetitivos con las manos. (pies)	0	Toca - Díaz - Reina Saavedra - Molano - Varela - Contreras - Fuero -
El estudiante arruga las hojas del examen	0	— —
El estudiante se muestra enfermo al realizar el examen. (Dolores de estómago, náuseas, mareos)	2	Padilla - Guzmán

ANEXO 7

Rúbrica de observación general.

Aspectos a observar	Cantidad de estudiantes	Nombres
El estudiante muerde los útiles al realizar un examen.		
El estudiante se altera al realizar el examen.		
El estudiante tiende a temblar, sudar o llorar al momento de realizar el examen.		
El estudiante se muestra nervioso realizando rayones en una hoja.		
El estudiante saca diferentes excusas como problemas de salud para no realizar la prueba.		
El estudiante se golpea así mismo o golpea las cosas.		
El estudiante realiza movimientos repetitivos con las manos.		
El estudiante arruga las hojas del examen		
El estudiante se muestra enfermo al realizar el examen. (Dolores de estómago, náuseas, mareos)		

ANEXO 8

Rúbrica de observación específica.

Aspectos a observar	Siempre	Usualmente	De vez en cuando	Rara vez	Nunca
El estudiante muerde los útiles al realizar un examen.					
El estudiante se altera al realizar el examen.					
El estudiante tiende a temblar, sudar o llorar al momento de realizar el examen.					
El estudiante se muestra nervioso realizando rayones en una hoja.					
El estudiante saca diferentes excusas como problemas de salud para no realizar la prueba.					
El estudiante se golpea así mismo o golpea las cosas.					
El estudiante realiza movimientos repetitivos con las manos.					
El estudiante arruga las hojas del examen					
El estudiante se muestra enfermo al realizar el examen. (Dolores de estómago, náuseas, mareos)					