

**TAMAÑO DEL EFECTO DE LA ANSIEDAD ANTE LOS EXÁMENES Y LA
ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL
ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DEL
COLEGIO RODRIGO ARENAS BETANCOURT**

VICTOR ENRIQUE RODRIGUEZ CAMAÑO

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

Facultad de Ciencias de la Educación

Maestría en Evaluación y Aseguramiento de la calidad de la educación

BOGOTÁ D. C., febrero 2018

**TAMAÑO DEL EFECTO DE LA ANSIEDAD ANTE LOS EXÁMENES Y LA
ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL
ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DEL
COLEGIO RODRIGO ARENAS BETANCOURT**

VICTOR ENRIQUE RODRIGUEZ CAMAÑO

**Proyecto presentado para optar al título de Magister en Evaluación y Aseguramiento de
la Calidad de la Educación**

Asesor

Carlos Pardo Adame

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

Facultad de Ciencias de la Educación

Maestría en Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación

BOGOTÁ D. C., febrero 2018

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ANEXOS	5
LISTA DE FIGURAS Y TABLAS	6
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE	7
INTRODUCCIÓN.....	12
DEFINICION DEL PROBLEMA.....	13
Pregunta de investigación.....	19
OBJETIVO GENERAL	19
Objetivos específicos	19
ANTECEDENTE DEL PROBLEMA.....	20
JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	24
MARCO TEORICO	27
Calidad de la Educación	27
Evaluación	29
Evaluación de los aprendizajes	30
La Evaluación en Matemáticas.	32
Ansiedad	34
ansiedad ante los exámenes	35
Actitud	38
Actitud hacia las matemáticas.	39
El rendimiento académico	40
Tamaño del efecto.....	41
MARCO NORMATIVO	41

	4
DISEÑO METODOLÓGICO	43
Enfoque de investigación	43
Tipo de investigación	43
Población y muestra	43
Variables	44
Hipótesis	45
Instrumentos y recolección de información	47
Validez	49
Indicadores estadísticos para el análisis de ítems.	51
Consideraciones Éticas	52
Herramientas de análisis	52
ANÁLISIS Y RESULTADO	53
Resultados de juicios de expertos	53
Análisis de los resultados del tamaño del efecto de la ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico de matemáticas.	61
DISCUSION.....	63
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES	67
LIMITACIONES.....	68
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	72

1 LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado	72
Anexo 2. Instrumento de juicio de experto.	73
Anexo 3. Instrumento de ansiedad ante los exámenes.	75
Anexo 4. Instrumentos de evaluación de las actitudes hacia las matemáticas.	76

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

Tabla 1: Desempeños de Colombia en pruebas internacionales	15
Grafico 1. Resultados nacionales de saber noveno, área de matemáticas	16
Grafico 2. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño. Matemáticas - grado noveno del I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt.	17
Grafico 3. Porcentaje por niveles de desempeños en matemáticas de los estudiantes de noveno grado del I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt.	17
Grafico 4. Ecuaciones estructurales entre las variables.	45
Tabla 2. Resultados de la Calidad técnica de la prueba de Ansiedad ante los Exámenes y actitud hacia las matemáticas.	54
Tabla 3. Resultados de la confiabilidad de los instrumentos de ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas.	56
Tabla 4. Resultados de la calidad técnica de los ítems de la ansiedad ante los exámenes.	58
Tabla 5. Resultado sobre la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de utilidad.	58
Tabla 6. Resultados sobre la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de Confianza.	59
Tabla7.Resultados sobre la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de Agrado.	59
Tabla 8. Resultados de la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de motivación.	60
Tabla 9. Resultados de la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor conducta en temor.	60
Tabla. 10.Resultados del tamaño del efecto de la ansiedad y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico.	61
Tabla11.Resultados tamaños del efecto de la ansiedad y la actitud hacia las matemáticas en la prueba saber 2016.	62
Tabla 12. Varianza explicada para las variables.	63

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE

	Resumen Analítico en Educación - RAE
	Página 1 de 5

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado
Acceso al documento	Universidad Externado de Colombia. Biblioteca Central
Título del documento	Tamaño del efecto de la ansiedad y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico
Autor(a)	Victor Enrique Rodriguez Camaño
Director	Carlos Pardo Adame
Publicación	
Palabras Claves	Tamaño del efecto, evaluación, ansiedad ante los exámenes, actitud hacia las matemáticas

2. Descripción
<p>En el presente trabajo se mide el tamaño del efecto que tiene la ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico, para eso se adaptaron los instrumentos necesarios para alcanzar la medición, conociendo el tamaño del efecto se busca realizar recomendaciones específicas para mejorar la calidad de la educación especialmente la educación matemática</p>

3. Fuentes
<p>Álvarez, Y., & Soler, M. R. (2011). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. <i>Revista de Pedagogía</i>, 31, 225-249. Recuperado a</p>

- partir de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/653
- Block, S. (2010). *Compendio de los manuales del SERCE*. Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001919/191940s.pdf>
- Coe, R., & Merino, C. (2003). Magnitud del efecto: Una guía para investigadores y usuarios. *Revista de Psicología*, 21(1), 147-177.
- Contrera, E. L. R., & Adames, C. P. (2014). Revista Academia y Virtualidad Revista Academia y Virtualidad, 7(1), 56-68.
- Flores, W. O., & Auzmendi, E. (2015). Análisis de la estructura factorial de una escala de actitud hacia las matemáticas. *Aula de Encuentro*, 1(17), 45-77.
- Fluran, L.(2006). Ansiedad ante los exámenes. ¿Qué se evalúa y cómo? Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, p.p.32 – 51
- González, D. P., Polo, A. C., Avila-Toscano, J. H., & Hoyos, S. L. (2011). Relación Entre Ansiedad Ante Los Exámenes, Tipos De Pruebas Y Rendimiento Académico En Estudiantes Universitarios, 14(4), 255-268.
- ICFES. (2014). *PRUEBAS SABER 3°, 5° y 9° Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2014*.
- ICFES. (2016). *SABER 3°, 5° Y 9°. Resultados nacionales 2009 - 2014*.
- Lilia, A., & Salaya, Z. (2005). La actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico, 57-66.
- M.E.N. (2006). *Estándares Básicos de Competencias*.
- Montero, I., Universidad, G. L., & Madrid, A. De. (2007). A guide for naming research studies in Psychology 1, 7(3), 847-862.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., & Preuschoff, C. (2012). *TIMSS 2011. Marcos de la evaluación*. Recuperado a partir de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/inee-timss-2011.-marcos-de-la-evaluacion.pdf?documentId=0901e72b8127e807>
- Núñez, J. C., González-pienda, J. A., Alvarez, L., González, P., Roces, C., Castejón, L., ... Rosário, P. (s. f.). Las actitudes hacia las matemáticas: perspectiva evolutiva José Carlos Núñez, Julio A. González-Pienda, Luis Alvarez, Paloma González, Soledad González-Pumariega, Cristina Roces, Luis Castejón, Paula Solano, Ana Bernardo, David García, 2389-2396.
- OREALC /UNESCO. (2009). el derecho a una educacion de calidad para todos en america latina y el caribe, (26). Recuperado a partir de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Argentina/lpp/20100427082553/3.pdf>
- Mamani O. (2012). Actitudes hacia la matematica y el rendimiento académico en estudiantes del

5° grado de secundaria: red n° 7 callao.

Rico Romero, L. (2006). Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas. *PISA theoretical framework on Mathematics and problem solving*, (extra), 275-294. Recuperado a partir de http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_16.pdf

Rodríguez, A., Dapía, M. D., & López-castedo, A. (2014). Ansiedad ante los exámenes en alumnado de Educación Secundaria Obligatoria Anxiety in students from junior high-school, *I(2)*, 132-140. <https://doi.org/10.17979/reipe.2014.1.1.14>

Rubén Ledesma, Guillermo Macbeth, N. C. de K. (2008). Tamaño Del Efecto : Revisión Teórica Y Aplicaciones, 425-439.

Ruiz, M. A., Pardo, A., & Martín, S. (2010). Modelo de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, *31(1)*, 34-45. Recuperado a partir de www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441004

Torrano-martínez, R., Ortigosa-quiles, J. M., Riquelme-marín, A., & López-pina, J. A. (2017). Evaluación de la ansiedad ante los exámenes en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.

Valero A., L. (1999). Evaluación de ansiedad ante exámenes: Datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX. *Anales de psicología*, *15(2)*, 223-231. Recuperado a partir de <http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/10172>

4. Contenidos

La investigación se divide en 5 capítulos, cada uno de ellos da cuenta del proceso de construcción de una investigación educativa. Estos capítulos son:

Capítulo I Planteamiento del problema. Presenta la intención de estudiar el tamaño del efecto que tiene la ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico, se realiza el rastreo de algunos estudios realizados sobre las temáticas planteada y se justifica porque se debe realizar este estudio.

Capítulo II Marco teórico. Da cuenta sobre las diferentes formas de abordar teóricamente la ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas y la relación que tiene estas variables con el rendimiento académico.

Capítulo III Metodología. Se explica la metodología utilizada en la investigación. es un estudio de tipo cuantitativo, expo facto de grupo simple e instrumental, se contó una muestra de 70 estudiantes de grado noveno, se les aplico los instrumentos adaptados y la prueba realizada por el

docente de matemática, además se le aplicó la prueba saber de matemática del año 2016 y liberada ese mismo año, se realizó el análisis de los datos recolectados.

Capítulo IV: Análisis y resultados. Se presentan los resultados encontrados sobre la calidad técnica de los instrumentos utilizados y el tamaño del efecto de las variables involucrada en el estudio.

Capítulo V: Conclusiones. La conclusión da cuenta que los instrumentos utilizados son de buena calidad técnica y que se podrían utilizar en otras investigaciones. Además, la ansiedad ante los exámenes no produjo un efecto estadísticamente significativo sobre el rendimiento académico. Y por la parte de la actitud hacia las matemáticas se hace necesario disminuir el temor que tiene los estudiantes sobre la asignatura para así se podría mejorar el aprendizaje y en consecuencia la calidad de la educación especialmente en matemática.

5. Metodología

Este estudio se realizó bajo la metodología cuantitativa porque se presenta los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos adaptados para ello, es retrospectivo de un grupo simple e instrumental según la clasificación de Montero y León (Montero y León. 2007), se utiliza el software Winstep para obtener los criterios de confiabilidad y validez, y el software AMOS para las ecuaciones estructurales, en este estudio participaron 70 estudiantes de grado noveno de la I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt. Se aplica una prueba de conocimiento realizada por el docente de matemáticas y la prueba saber noveno de matemática aplicada por el ICFES en el 2016 y liberada ese mismo año.

6. Conclusiones

Los instrumentos utilizados son de buena calidad técnica y que se podrían utilizar en otras investigaciones y que la ansiedad ante los exámenes no produjo un efecto estadísticamente significativo sobre el rendimiento académico. Por la parte de la actitud hacia las matemáticas se

hace necesario disminuir el temor que tiene los estudiantes sobre la asignatura para así se podría mejorar el aprendizaje y en consecuencia la calidad de la educación especialmente en matemática.

Fecha de elaboración del Resumen:	14	feb	2018
--	----	-----	------

INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo se pretende dar a conocer la elaboración del trabajo de investigación realizado como requisito para la maestría de evaluación y aseguramiento de la calidad de la educación.

Esta investigación pretende medir el efecto que tiene la ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico de los estudiantes del I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt.

Para realizar esta medición lo que primero se plantea es el problema para investigar, formulando una pregunta que mediante un proceso organizado busca dar respuesta a esta al final de la investigación, por esta razón se plantean unos objetivos que buscan dar dirección lógica al desarrollo de la misma.

En el desarrollo se justifica la necesidad de realizar la investigación y se buscan otras experiencias que estuvieran en la misma dirección de este estudio, se construye un marco teórico que sustente los propósitos planteados.

Se determina una metodología que se ajuste a lo planteado y que resulte significativa para obtener los mejores resultados, estos resultados son procesados y analizados dando como producto unas conclusiones las cuales permiten dar recomendaciones que busquen mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, para así mejorar la calidad de la educación.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La educación es un factor importante para el desarrollo mundial, y la búsqueda del mejoramiento de la calidad de esta, ha sido una prioridad, es así como ha sido tema recurrente de los últimos tiempos, al final del siglo pasado se realizó la conferencia de educación para todos en Jomtien (Tailandia), una década después, en el año 2000 se realizó el foro mundial sobre educación celebrado en Dakar (Senegal) se hicieron compromisos para mejorar la calidad de la educación en el mundo. Algunos de ellos fueron: suprimir las disparidades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria de ese año al 2005, lograr antes del año 2015 la igualdad entre los géneros en relación con la educación, en particular garantizando a las jóvenes un acceso pleno y equitativo a una educación básica de buena calidad, así como un buen rendimiento.

Mejorar todos los aspectos cualitativos de la educación, garantizando los parámetros más elevados, para conseguir resultados de aprendizaje reconocidos y mensurables, especialmente en lectura, escritura, aritmética y competencias prácticas esenciales.

En este sentido Colombia no ha sido ajena a esta iniciativa de mejoramiento, y tiene como propósito ser la más educada de América Latina en el 2025. Según el comunicado de prensa del 2 de septiembre del 2015 del portal de centro virtual de noticias de la educación: Hacer de Colombia la más educada, es propósito nacional. Colombia tiene los siguientes desafíos para el 2025. La implementación de la jornada única, la construcción de 30680 nuevas aulas, la implementación del programa de reconocimiento a la excelencia, basado en incentivos para los colegios y entidades certificadas mejoren sus desempeños, el programa de becas para la excelencia, que busca fortalecer académicamente los establecimientos educativos y cualificar el desempeño de los docentes.

Como parte principal de la Calidad de la Educación están los aprendizajes de los estudiantes, como lo plantea, (OREALC /UNESCO, 2009). la calidad de la educación “implica hacer un juicio de valor sobre cómo se comporta el sistema educativo, desde las políticas educativas hasta lo que los aprendizajes de los estudiantes teniendo en cuenta lo que el país pretende alcanzar como metas educativas”. Tomando esta definición la Unesco plantea que la calidad de la educación se consigue mediante cinco dimensiones las cuales son: equidad; relevancia; pertinencia; eficacia; y eficiencia.

Con el propósito de conocer cómo está la calidad de la educación , se realizan evaluaciones periódicas a nivel internacional y nacional para conocer lo que los estudiantes han aprendido en distintas áreas del conocimiento, como son las matemáticas, las ciencias, el lenguaje, la educación cívicas entre otras, a nivel internacional se pueden decir que las más reconocidas son: PISA, TIMSS, PIRLS, CIVIC STUDY, en América Latina se han realizado el PERSE, SERCE, TERCE que evalúan los aprendizajes y sus factores asociados.

Colombia cuenta con el Instituto Colombiano para la Evaluación de la educación (ICFES), que entre sus funciones está la de “desarrollar la fundamentación teórica, diseñar, elaborar y aplicar instrumentos de evaluación de la calidad de la educación, dirigido a estudiantes de los niveles de educación básica, media y superior, de acuerdo con las orientaciones que para tal efecto defina el Ministerio de Educación Nacional.”. dando cumplimiento de esta función se realizan las pruebas saber de básica en los grados tercero, quinto, y noveno, en la media la prueba saber once y a nivel terciario la prueba saber pro. Todas estas pruebas, las internacionales, las nacionales tienen como características que son pruebas estandarizadas de papel y lápiz, el estudiante se enfrenta al instrumento que trata de medir su rendimiento académico en los diferentes ciclos de aprendizajes.

Colombia ha participado en las últimas décadas en diferentes evaluaciones internacionales del aprendizaje y sus resultados se muestran en la siguiente tabla.

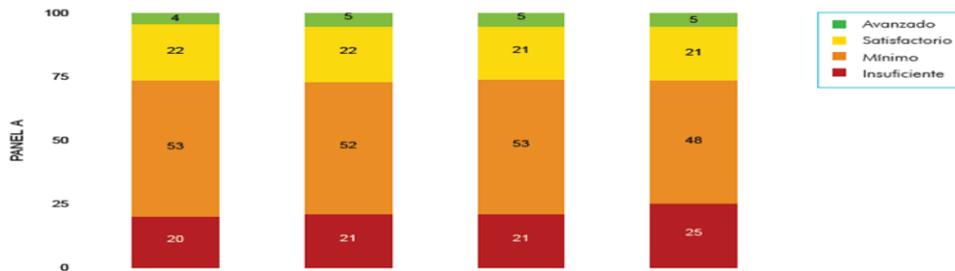
Tabla 1: Desempeños de Colombia en pruebas internacionales

Año de presentación	Prueba presentada	Organización que la realiza	Puesto que ocupó Colombia	Puesto que ocupó Colombia
1995	TIMSS	IEA	40/41	40/41
2007	TIMSS	IEA	48/56	46/56
2001	PIRLS	IEA		30/35
2011	PIRLS	IEA(c)		39/45
2006	PISA	OECD(b)	53/57	53/57
2009	PISA	OECD	58/65	54/65
2012	PISA	OECD	62/65	60/65
1997	PERCE	LIECE (a)	5/11	
2009	SERCE(d)	LLECE	8/17	4/10

fuentes (Contreras & Pardo, 2014)

Cómo se observa en la tabla Colombia no ha tenido los mejores resultados en las pruebas en la que ha participado especialmente en aquellas pruebas de matemáticas ya que viene ocupando los últimos puestos entre los países participantes de la prueba.

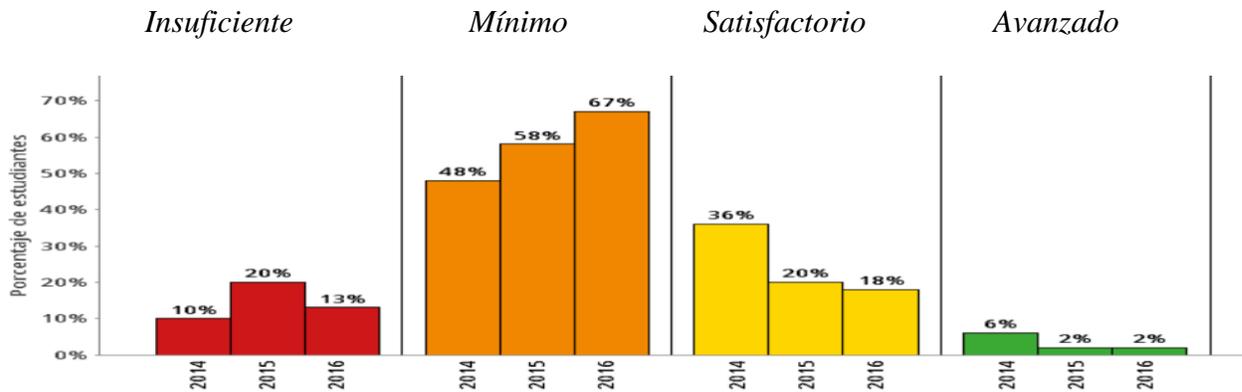
Grafico 1. Resultados nacionales de saber noveno, área de matemáticas.



Fuente (ICFES, 2016).

Según (ICFES, 2016) en matemática “el grado noveno no presenta cambios considerables en el puntaje promedio entre 2009 y 2014. En cuanto a los niveles de desempeño, en el 2014 encontramos las variaciones de mayor tamaño, es importante resaltar el movimiento de estudiantes de mínimo a insuficiente”. Con respecto a los resultados del colegio Rodrigo arenas Betancourt en las pruebas saber noveno en matemáticas los resultados no son muy alentadores ya que durante los años 2014 y 2015 viene presentando bajos resultados en la prueba SABER en la asignatura de matemáticas en el grado noveno como lo muestra los resultados publicados por el ICFES para estos años. Grafico 2

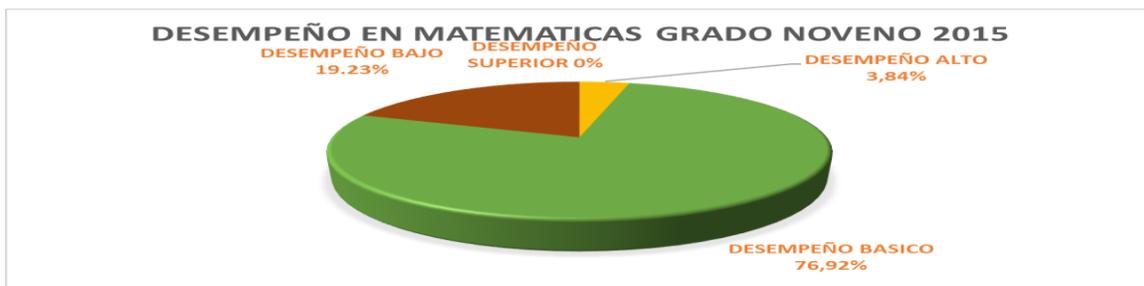
Grafico 2. Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño. Matemáticas - grado noveno del I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt.



Tomado de ICFES 2017

Al comparar los resultados de los estudiantes desde 2014 al 2016, se observa que el rendimiento académico, medido como el resultado en la prueba saber noveno tubo un aumento en los niveles de desempeño en insuficiente y mínimo y una disminución en los niveles de satisfactorio y avanzado, se puede decir que el desempeño académico de los estudiantes en matemática ha sufrido una desmejora en este periodo de tiempo. Por otro lado, se tiene que los resultados finales para el área de matemáticas para el año 2015 muestran que un alto porcentaje de estudiante en niveles bajos y básico. Grafico 3

Grafico 3. Porcentaje por niveles de desempeños en matemáticas de los estudiantes de noveno grado del I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt.



Teniendo en cuenta que uno de los compromisos del foro mundial celebrado en Dakar fue mejorar los aspectos de la educación, garantizando los parámetros más elevados, para conseguir resultados de aprendizaje reconocidos y medible, especialmente en lectura, escritura, aritmética y competencias básicas prácticas, y que Colombia se propone el mejoramiento de los desempeños académicos, incentivando a las instituciones educativas del país a que logren que sus estudiantes obtengan desempeños superiores y que se vean reflejados en los resultados de las pruebas externas, en este sentido la institución educativa Rodrigo Arenas Betancourt viene implementando un conjunto de medidas para que sus alumnos alcancen aprendizajes significativos, una de estas medidas es la evaluación de conocimientos de opción múltiple con única respuesta, pero se ha observado en el área de matemática que los estudiantes presentan bajo rendimiento, se observa que cuando los estudiantes están contestando la prueba presentan nerviosismo, o se les nota ansiosos, por otra parte muchos de ellos no presentan una actitud positiva frente a las matemáticas y no evidencian la utilidad que ellas poseen en la vida cotidiana o es una utilidad muy limitada y superficial, esto afecta de alguna manera sus aprendizajes, teniendo en cuenta lo anterior se plantea la necesidad de conocer que tanto afecta la ansiedad y la actitud hacia las matemáticas el aprendizaje de los chicos y chicas medido como el rendimiento académico dado en los resultados en las pruebas Saber noveno y la prueba trimestral.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el tamaño del efecto de la Ansiedad ante los Exámenes y la Actitud hacia las Matemáticas, en el rendimiento académico de las Matemáticas en el grado 9° del colegio Rodrigo Arenas Betancourt?

OBJETIVO GENERAL

Determinar el tamaño del efecto de la actitud hacia las matemáticas y la ansiedad ante los exámenes en el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grados novenos en la institución educativa distrital Rodrigo Arenas Betancourt.

Objetivos específicos

Diseñar un instrumento que permita efectuar la estimación del tamaño del efecto de la actitud hacia las matemáticas y la ansiedad ante los exámenes con el rendimiento académico en los estudiantes de grado noveno en el área de matemáticas del colegio Rodrigo arenas Betancourt.

Establecer la relación de la ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas con el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado noveno del colegio rodrigo arenas Betancourt.

Proponer recomendaciones a los docentes de matemáticas para mejorar las actitudes hacia las matemáticas y el manejo de la ansiedad ante los exámenes en los estudiantes en el colegio Rodrigo Arenas Betancourt.

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En la revisión de literatura comenzaremos con la revisión de los trabajos que tiene que ver con la ansiedad antes de los exámenes.

En el estudio realizado por (Rodríguez, Dapía, & López-castedo, 2014) titulado *Ansiedad ante los exámenes en alumnado de educación obligatoria en España*, cuyo propósito era identificar el grado de ansiedad ante los exámenes, en este estudio participaron 325 estudiantes y se le aplicó un cuestionario de ansiedad ante los exámenes (CAEX), entre edades de 12 años a 15 años, encontrando que los estudiantes que presentan mayores niveles de ansiedad ante los exámenes son los de 12 años y cursan primer año de secundaria y que las mujeres presentan mayor severidad de las respuestas que los hombres, mostrando también que la ansiedad se correlaciona de manera negativa y débil con el rendimiento académico.

Por otra parte, en el trabajo de revisión de los instrumentos de medición de la ansiedad ante los exámenes realizado por (Furlan, 2006) . ¿que se evalúa y cómo? Se realiza una secuencia de los instrumentos utilizados a través del tiempo para evaluar la Ansiedad ante los exámenes encontrando que estos instrumentos incluyen entre una y cuatro subescalas, siendo la cognitiva o de preocupación la única presente en todos los inventarios y la que presenta mejores evidencias predictiva respecto al rendimiento académico.

En el estudio realizado por (Torrano-martínez, Ortigosa-quiles, Riquelme-marín, & López-pina, 2017). Los resultados indican que las chicas manifiestan la respuesta de ansiedad ante los exámenes a través del componente fisiológico y cognitivo, sin observar diferencias en la respuesta de evitación según el sexo. En los cursos de 3º y 4º de ESO, el alumnado obtuvo

mayores puntuaciones en ansiedad ante los exámenes, seguido por el alumnado de 1º y 2º de ESO. Por otra parte, el alumnado con media de sobresaliente obtuvo puntuaciones más bajas de ansiedad ante los exámenes, sin embargo, aquel con calificaciones de suficiente y bien mostraron mayores puntuaciones en los tres componentes de la respuesta de ansiedad. Por último, los alumnos con mayor número de suspensos y repetidores reincidentes, presentaron más conductas de evitación ante los exámenes. En conclusión, los resultados sugieren la mayor vulnerabilidad a experimentar ansiedad ante los exámenes en las chicas, en el alumnado con peores calificaciones y con mayor frecuencia de cursos repetidos.

En el trabajo de Luis Valero Aguayo de la universidad de Málaga sobre evaluación de ansiedad ante los exámenes: datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX, encontró que los estudiantes universitarios que poseen ansiedad ante los exámenes presentan respuesta en los factores de preocupación de tipo cognitivo sobre el examen, presentan características fisiológicas que aparecen en las respuesta de ansiedad y que presentan un comportamiento Característico de cualquier problema de ansiedad(Valero A., 1999).

En Colombia se han realizado algunas investigaciones como la investigación realizada por (González, Polo, Ávila-Toscano, & Hoyos, 2011) cuyo propósito es evaluar la presencia de Ansiedad ante los Exámenes en estudiantes universitario a fin de determinar su posible relación con el rendimiento académico, ellos muestran los resultados de la evaluación de la ansiedad en universitarios de diferentes carreras con relación a los exámenes, los tipos de pruebas académicas realizadas y su rendimiento académico. Se evaluaron 200 estudiantes de una universidad privada mediante un diseño correlacional para determinar manifestaciones cognitivas, fisiológicas y motoras de ansiedad. Los datos se analizaron con Chi cuadrado de Pearson, mostrando relaciones

significativas de cada conjunto de síntomas con el rendimiento académico ($p < .05$). Los trabajos grupales, exámenes tipo debates, las pruebas argumentativas, entre otras, se relacionaron significativamente con los síntomas ansiosos. Encontraron relación entre el rendimiento académico y las formas de la ansiedad, una relación significativa en las manifestaciones cognitivas, las cuales aparecen con más frecuencia entre los estudiantes que tienen un rendimiento académico deficiente y no presentan ansiedad aquellos que tienen un rendimiento académico alto.

Sobre la actitud hacia las matemáticas se realizó la revisión de literatura encontrando:

El trabajo realizado por (Núñez et al., s. f.) escogieron una muestra de alumnos de Educación Primaria (EP) y Educación Secundaria Obligatoria (ESO). La muestra se obtiene mediante un procedimiento intencional, utilizando una serie de variables marcadoras, tales como el curso (3°, 4°, 5° y 6° de EP y 1°, 2°, 3° y 4° de ESO), el género, el tipo de colegio (público o privado), la zona geográfica (rural o urbana) y el contexto educativo (Sistema Educativo Español, SEE, y Sistema Educativo Brasileño, SEB). La muestra total está compuesta por 5.926 alumnos con edades comprendidas entre los 9 y los 16 años (2.698 estudiantes del SEE y 3.228 del SEB). No existen grandes diferencias en relación con la variable género, curso o zona geográfica. Y concluyen que: en ambas muestras el interés por las matemáticas decrece significativamente a medida que se asciende en los cursos escolares, la utilidad de las matemáticas de cara al futuro presenta un descenso significativo, la competencia percibida para el aprendizaje y logros en las matemáticas disminuye significativamente a medida que los estudiantes van avanzando de los primeros cursos de Primaria hasta los últimos de Secundaria, En cuarto lugar, una vez perdida la confianza en la propia capacidad, esto afecta directamente al propio interés por la materia, surgen

los sentimientos y emociones negativas y aumenta la ansiedad significativamente, Finalmente, una consecuencia lógica de lo expuesto anteriormente es la progresiva falta de implicación del estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, repercutiendo directamente en el esfuerzo personal que realiza en relación con esta materia. Esta circunstancia agrava los efectos negativos del rendimiento en la misma ya que constituye una de las materias más difíciles de enseñar y de aprender por la naturaleza de su propio contenido.(Flores, O. 2012) realizo una investigación que tenía como propósito conocer la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en las matemáticas de estudiantes de quinto grado de secundaria de una escuela en lima Perú, este estudio conto con una muestra probabilística de 243 estudiantes entre las edades de 15 y 18 años. El cual utilizo un cuestionario de actitudes hacia las matemáticas y los resultados finales mostraron que no hay una correlación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en matemáticas.

En el estudio realizado por (Álvarez & Soler, 2011) el cual es un estudio descriptivo, que tenía como propósito analizar las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de ingeniería de universidades autónomas de Venezuela, este estudio consto con la participación de 613 estudiantes entre las edades de 15 y 30 años, utilizo el método de análisis factorial y encontró como resultado que las componente utilidad, dificultad y agrado eran los más influyentes en la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico en esta área.

(Lilia & Salaya, 2005) realizaron un estudio descriptivo cuyo propósito era analizar la relación entre las actitudes hacía las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes de la ciudad de México, dicho estudio tenía un diseño trasversal y cuantitativo y conto con la participación de 111 estudiantes, este estudio mostro que a los estudiantes le agradaba resolver

problemas de matemáticas si sabían cómo resolverlo, y que a medida que aumentaba el curso de estudio también aumentaba el temor frente a las matemáticas, y una disminución de la utilidad de las matemáticas a medida que aumentaba el curso académico y esto conllevaba a una desmejora en el rendimiento académico.

Por últimos podemos señalar el trabajo realizado por (Flores & Auzmendi, 2015). Análisis estructura factorial de una escala de actitud hacia las matemáticas, sobre una escala que Auzmendi 1992 había realizado la cual contenía 25 ítems y que estaba compuesta por cinco factores principales los cuales fueron, ansiedad o temor que el estudiante manifiesta hacia las matemáticas, agrado- gusto por las matemáticas, utilidad de las matemáticas, motivación y confianza, encontrando que la fiabilidad de los factores oscilan entre 0,94 para el factor ansiedad y 0,49 para el factor de confianza mostrando los siguientes resultados ansiedad Alpha de 0,786. agrado con un Alpha de 0,788. Utilidad con un Alpha de 0,740. Motivación con un Alpha de 0,449 y confianza con un Alpha de 0,471.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Según los estándares de educación matemática para Colombia (M.E.N. 2006), la educación matemática se hace necesaria, ya que aporta a la necesidad de una educación básica de calidad para todos los ciudadanos, es decir formar en matemáticas a todos tipo de estudiante para buscar una integración social equitativa, por eso se hace necesario comenzar por la identificación del conocimiento matemático informal de los estudiantes en relación con las actividades prácticas de su entorno y admitir que el aprendizaje de las matemáticas no es una cuestión relacionada únicamente con aspecto cognitivo, sino que involucra factores de orden afectivo y social vinculado con contexto de aprendizajes particulares. También tenemos que el valor social

ampliado en la formación matemática ya que a la utilidad del conocimiento matemático, en tanto que el mundo social y laboral fuertemente tecnologizado del siglo XXI, requiere cada vez más una herramienta proporcionada por la matemáticas, podemos afirmar que el conocimiento matemático es imprescindible y necesario en todo ciudadano para desempeñarse en forma activa y crítica en su vida social y política y para interpretar la información necesaria en la toma de decisiones y un tercer factor es el papel de la matemáticas en la consolidación de los valores democrático, esto implica reconocer, que hay distintos tipos de pensamiento lógicos y matemáticos que se utilizan para tomar decisiones informadas, para proporcionar justificación razonable o refutar las aparentes falacias y ejercer la ciudadanía crítica.

Tenemos que según TERCE, (2011), la educación matemática busca preparar personas para enfrentar las condiciones impuestas por la globalización, desarrollar habilidades que les permitan adaptarse a los cambios de una sociedad compleja, generar competencias para ser permeables a estos cambios para poder construir y fundamentar ideas propias y para ser parte de la cultura de la comprensión, del análisis crítico y de la reflexión.

Podemos también mencionar que para TIMMS, (2011) la formación de estudiantes en matemáticas y ciencias es uno de los objetivos fundamentales de la educación en todo los países del mundo, estudiar estas dos áreas durante los primeros años de escolaridad prepara a los estudiantes para conseguir el éxito en su futura educación y en ultimo termino, en la vida cotidiana y en el trabajo, para participar de manera eficaz en la sociedad, cada vez es más necesario disponer de conocimiento de matemáticas y científicos con el fin de tomar decisiones bien fundamentadas sobre salud personal, finanzas, así como de cuestiones publica como puede

ser el medio ambiente y la economía .De lo anterior se hace necesario estudiar los factores que puedan influir en el aprendizaje de esta área fundamental.

Como las matemáticas son tan importante para el desarrollo del país, y observando los bajos resultados de los estudiantes del colegio RODRIGO ARENAS BETANCOURT en las pruebas de saber noveno y los bajos resultados en la aprobación de esta asignatura se hace necesario estudiar qué variables están haciendo que los estudiantes tengan estos resultado, es el propósito de este trabajo determinar el tamaño del efecto que tiene la Ansiedad ante los Exámenes y la Actitud Hacia las Matemáticas de los estudiantes al momento de efectuar una evaluación en el rendimiento de la asignatura.

MARCO TEÓRICO

Calidad de la Educación

Como parte principal de la Calidad de la Educación están los aprendizajes de los estudiantes, como lo plantea, (OREALC /UNESCO, 2009) la calidad de la educación “implica hacer un juicio de valor sobre cómo se comporta el sistema educativo, desde las políticas educativas hasta lo que los aprendizajes de los estudiantes, teniendo en cuenta lo que el país pretende alcanzar como metas educativas”. Tomando esta definición la Unesco plantea que la calidad de la educación se consigue mediante cinco dimensiones las cuales son: equidad; relevancia; pertinencia; eficacia; y eficiencia. A continuación, se dará un breve concepto sobre esa 5 dimensión: Equidad: una educación de calidad es equitativa cuando ofrece los recursos y ayudas necesarias para todos los estudiantes, de acuerdo con sus capacidades, alcances los máximos niveles de desarrollo y aprendizajes posibles. Relevancia: la educación es relevante cuando promueve aprendizajes significativos desde el punto de vista de las exigencias sociales y el desarrollo personal, también se refiere a qué y el para qué de la educación, es decir las intenciones educativas que condicionan otras decisiones, como la forma de enseñar y evaluar, por lo está promueva el aprendizaje de las competencias necesarias para participar en las diferentes actividades sociales. Pertinencia: significa que el centro de la educación es el estudiante por lo que es ineludible considerar su propia idiosincrasia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es en las practicas pedagógicas adquiere mayor significación una educación pertinente, ya que tiene al alumno como centro, adecuando la enseñanza a sus característica y necesidades, partiendo de lo que “es”; “sabe” y “siente”. Eficiencia: está definida con relación al financiamiento destinado a la educación, la

responsabilidad en el uso de este y los modelos de gestión institucional de los recursos. Eficacia: se refiere en qué medida se han alcanzado los propósitos planteados en la educación.

Al mismo tiempo la UNESCO en el ámbito de la educación se ha propuesto como objetivos centrales la promoción de la educación como derecho fundamental, el mejoramiento de la calidad y el fomento de la innovación y la generación de conocimientos para mejorar las políticas educativas. (OREAL/UNESCO, 2008). Por otro lado, tenemos que en “En términos de desempeño académico se espera que una educación de calidad lleve a altos niveles de aprendizaje de todos los estudiantes, sin ningún tipo de exclusión.” (OREAL/UNESCO, 2008).

A este propósito en la agenda de desarrollo sostenible se trazaron 17 objetivos, de los cuales el objetivo número cuatro tiene que ver con la educación y establece que se debe: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. El objetivo de lograr una educación inclusiva y de calidad para todos se basa en la firme convicción de que la educación es uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo sostenible. Con este fin, el objetivo busca asegurar que todas las niñas y niños completen su educación primaria y secundaria gratuita para 2030. También aspira a proporcionar acceso igualitario a formación técnica asequible y eliminar las disparidades de género e ingresos, además de lograr el acceso universal a educación superior de calidad”. (UNDP, 2016).

En el informe de seguimiento de la Educación Para Todos en el mundo 2015 muestra que, en los objetivos de la educación para todos, el objetivo que tiene que ver con la calidad de la educación, plantea: mejorar todos los aspectos cualitativos de la educación, garantizando los parámetros más elevados para conseguir resultados de aprendizajes reconocidos y medibles,

especialmente en lectura, escritura, aritmética y competencia prácticas esenciales. Con respecto a este objetivo se dieron las siguientes recomendaciones después del 2015. Se necesita más docentes y mejor formados, materiales de aprendizajes de mejor calidad y unos planes y programas de estudios pertinentes, se requieren evaluaciones del aprendizaje que apoyen una educación de buena calidad y unos resultados de aprendizajes. (UNESCO, 2015)

En Colombia en la política del gobierno de la prosperidad se fundamenta de que una educación de calidad es aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genera oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. Una educación competitiva, pertinente que contribuye a cerrar brechas de inequidad y en las que participa toda la sociedad. (MEN, 2010)

Evaluación

Se puede señalar que la evaluación “es el proceso de delinear, obtener, procesar y proveer información válida, confiable y oportuna que nos permite juzgar el mérito o valía de programas, procedimientos y productos con el fin de tomar decisiones.” (Ahumada, 2001)

La evaluación se considera un parte importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que a través de ella se puede dar cuenta de los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, comenzaremos con una definición general de este concepto, el grupo de evaluación y medición (GEM) de la Universidad de Valencia: entiende la Evaluación como “un proceso sistemático de indagación y comprensión de la realidad educativa que pretende la emisión de un juicio de valor sobre la misma, orientado a la toma de decisiones y la mejora”. Jornet, (2009). Ofrece además un análisis de esta definición, destacando los siguientes aspectos: Se trata de un proceso sistemático;

es decir, la evaluación debe ser un proceso racionalmente planificado como parte del desarrollo de la enseñanza, de forma que no debe entenderse como algo aislado, ni improvisado, ni desconectado del diseño y desarrollo de la docencia. De indagación y comprensión de la realidad educativa; en este sentido, el elemento fundamental radica en el acercamiento a la realidad para conocerla adecuadamente y comprenderla, de forma que no puede darse una evaluación de calidad si no se sustenta sobre un grado de comprensión suficiente de la situación educativa de lo evaluado. Que pretende la emisión de un juicio de valor sobre la misma; finalmente se requiere emitir un juicio de valor, basado en criterios objetivos u objetivables, se entiende que un elemento de objetivación imprescindible en el contexto de la evaluación educativa es el consenso intersubjetivo que pueden manifestar expertos en educación acerca de la calidad de los fenómenos educativos evaluados. Orientado a la toma de decisiones; es la base necesaria para poder tomar decisiones –de cualquier tipo, sean de mejora (evaluación formativa) o de rendición de cuentas (evaluación sumativa). Y la mejora; sólo puede entenderse que una evaluación es de calidad, si permite identificar no sólo los elementos que requieren mejora, sino el cómo dinamizar el proceso de mejora o innovación, es decir, el carácter formativo se identifica como un componente fundamental para cualquier evaluación. (Barrajas, 2010).

Evaluación de los aprendizajes

Las evaluaciones del aprendizaje se dan en dos grandes formas, las llamadas pruebas a gran escala o estandarizadas, como las que realizan los organismos internacionales como la OCDE, LLECE a nivel nacional el ICFES es el encargado de realizar estas evaluaciones que en Colombia se titulan pruebas saber y se realizan en los grados de tercero, quinto, noveno y once y a nivel terciario se le denominan saber Pro.

La otra forma de evaluar el aprendizaje son las pruebas que realizan los profesores dentro del aula de clase. “Evaluación en el aula se refiere a cualquier estrategia usada por los profesores para recolectar información sobre el proceso de aprendizaje” McMillan, (2001). citado por (López, 2010). Al lado de ello la evaluación del aprendizaje es “la evaluación que se realiza de los educandos en el aula, debe concentrarse en los sucesos del día a día, en observar y buscar información para establecer cómo están aprendiendo los estudiantes; qué necesitan aprender; dónde es necesario aclarar, reforzar o consolidar conceptos y procesos, entre otros, para contribuir a formarlos como seres competentes. Este tipo de evaluación tiene una naturaleza formativa tanto para docentes como para estudiantes y su propósito fundamental es brindar información para que los maestros vuelvan a mirar sus procesos de enseñanza y los educandos enfaticen y consoliden sus procesos de aprendizaje. (Ministerio de Educación Nacional, 2009).

Según linn y miller,2005) la evaluación es más general que la medición y la aplicación de pruebas, ya que incluye todo tipo de métodos para observar y obtener muestras de las habilidades, conocimiento y capacidades de los estudiantes. citado por (Woolfolk, A.2010.Psicología educativa. 11a ed. México: Pearson educación p. p. 494.495).

Para Diaz barriga, (1999) la evaluación del aprendizaje implica seis aspectos centrales los cuales son:

La dimensión del objeto, situación o nivel de referencia que se ha de evaluar. El uso de determinados criterios para la realización de la evaluación, estos criterios deben tomar como fuente principal las intenciones educativas predefinidas en el plan de clase. La sistematización mínima necesaria para la obtención de información, a través de la aplicación de los diversas técnicas, procedimientos e instrumentos evaluativos según sea el caso y su pertinencia.

La elaboración de una representación de la más fidedigna posible del objeto de evaluación. La emisión de juicios de naturaleza esencialmente cualitativas sobre que hemos evaluado, con base en los criterios predefinidos en las intenciones educativas y la construcción de la comprensión lograda. La toma de decisiones para producir retroalimentación, ajuste y mejoras necesarias y sustitutiva de la situación de aprendizaje.

Para lograr lo anteriormente mencionado la evaluación del aprendizaje en el aula utiliza algunos instrumentos y procedimientos. Los cuales según (Berliner 1997) citado por (Diaz Barriga 1999) se clasifican de acuerdo con el grado de formalidad y estructuras con que se establecen las evaluaciones, estas clasificaciones están las técnicas informales, semiformales y formales. En las técnicas informales se encuentran la observación de las actividades realizadas por los estudiantes y la exploración a través de la preguntas formuladas por el docente durante la clase, en las técnicas semiformales encontramos los ejercicios y prácticas que los estudiantes realizan en clase y las tareas que los profesores encomienda a sus estudiantes para realizar fuera de clase, en las técnicas formales encontramos las pruebas o exámenes tipos test, mapas conceptuales, prueba de ejecución, lista de cotejo o verificación y escala.

La Evaluación en Matemáticas.

A nivel internacional existen estudios que evalúan el aprendizaje en matemáticas, estas pruebas poseen un marco teórico acerca de lo que se debe evaluar en matemática, se mencionara algunas de ellas. Según (Rico Romero, 2006),” La evaluación PISA pretende obtener información sobre el dominio de los ciudadanos de una comunidad cuando usan las herramientas matemáticas en situaciones de la vida cotidiana, como referente de la calidad de su sistema educativo.”

Además, se tiene que la evaluación que realiza el proyecto PISA se denomina alfabetización

matemática (Mathematical literacy), y “dicha alfabetización o competencia matemática general se refiere a las capacidades de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar eficazmente cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos en una variedad de dominios y situaciones”. (Rico Romero, 2006)

Por otro lado, la evaluación PISA muestra la capacidad de los estudiantes para enfrentarse con los problemas cotidianos más variados por medio de las matemáticas. Atreverse a pensar con ideas matemáticas es la descripción actualizada de un ciudadano matemáticamente ilustrado (Rico Romero, 2006). En forma general alfabetización matemática es: La capacidad individual para identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios bien fundados y usar e implicarse con las matemáticas en aquellos momentos en que se presenten necesidades en la vida de cada individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo (OCDE, 2003). Citado por (Rico Romero, 2006).

La evaluación PISA declara su finalidad, cuando establece su foco en «conocer cómo los estudiantes pueden utilizar lo que han aprendido en situaciones usuales de la vida cotidiana y no sólo, ni principalmente, en conocer cuáles contenidos del currículo han aprendido» (OCDE, 2004b). Citado por (Rico Romero, 2006).

Por otro lado, tenemos el estudio TIMSS ((Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias) es una evaluación del rendimiento de los estudiantes en matemáticas y ciencias de grado cuarto de primaria y grado segundo de secundaria que se realiza cada cuatro años, en matemática esta evaluación se centra en dos dimensiones, una dimensión de contenido específico y dominio o asignaturas que componen las matemáticas (número, algebra, geometría, ordenación de datos), y una dimensión cognitiva, especificando los dominios de procesos de

pensamiento a evaluar (conocer, aplicar, razonar). Los dominios cognitivos describen los conjuntos de comportamientos que se esperan de los estudiantes al enfrentarse al contenido de las matemáticas. (Mullis, Martin, Ruddock, O'Sullivan, & Preuschoff, 2012).

En Colombia el instituto colombiano para la evaluación de la educación (ICFES) fundamenta su evaluación en la prueba saber de grado tercero quinto y noveno en matemáticas en lo siguiente: Evalúa las competencias básicas en matemáticas para estos grados, estas competencias son: de comunicación, representación y modelación, planteamiento y resolución de problemas, y razonamiento y argumentación, dentro de estas competencias está el componente de conocimiento matemático los cuales son: el numérico variacional, el geométrico métrico, y el aleatorio, esta evaluación da los resultados en cuatro niveles de desempeño, insuficiente, básico. Satisfactorio y avanzado, la evaluación se reflejan el saber hacer en contexto o la forma de proceder asociado al uso de los conceptos y estructuras matemáticas. (ICFES, 2014).

Ansiedad

Definición de ansiedad: Existen numerosas definiciones de ansiedad, pero se van a recoger aquí algunas de las más concluyentes y clarificadoras: Spielberger (1980) señala que la ansiedad es una reacción emocional desagradable producida por un estímulo externo, que es considerado por el individuo como amenazador, produciendo ello cambios fisiológicos y conductuales en el sujeto. Navas (1989) define la ansiedad como un estado emocional, por lo tanto, hay una mezcla de sentimientos, conductas y reacciones o sensaciones fisiológicas. Papalia (1994) define la ansiedad como un estado que se caracteriza por la presencia de sentimientos de aprensión, incertidumbre y tensión que surgen como consecuencia de que el sujeto anticipa una amenaza real o imaginaria.

ansiedad ante los exámenes

A lo largo de la historia de los estudios realizado sobre el tema se han distinguido tres teorías sobre la ansiedad ante los exámenes. la primera trata la ansiedad como una sola dimensión, esta primera teoría se observa en los primeros estudios de los cuales se tiene referencia, los cuales fueron realizados por Mandler y Sarason (1952) en la universidad de Yale y fue concebida como una respuesta global y unitaria que incluía manifestaciones cognitivas, somáticas y conductuales. (furlan 2006).

La segundo teoría establece que hay dos dimensiones de la ansiedad ante los exámenes, la primera es de carácter cognitivo denominada preocupación y la segunda de carácter afectiva denominada emocionalidad. (Liebert & Morris, 1972). Para este modelo la “preocupación” se define como la focalización de la atención sobre pensamientos irrelevantes para la tarea, tales como las consecuencias de fracasar, la habilidad de los otros en relación con la propia. La “emocionalidad” se refiere a la percepción subjetiva de la activación fisiológica y del estado afectivo que se genera. Este se caracteriza por la tensión, el aumento de la activación, sudoración, frecuencia cardiaca”. (furlan 2006a).

La tercera teoría es “la tridimensional de la Ansiedad (Lang, 1968), de orientación neoconductista, y para evaluar específicamente tres sistemas de respuesta denominados: cognitivo, fisiológico y motor”. (furlan,2006b). Según el programa auto aplicado para el control de la ansiedad ante los exámenes de la Universidad de Almería en las respuestas cognitivas se pueden priorizar las siguientes: preocupación excesiva reflejada en pensamientos e imágenes negativas sobre la situación, percepción de la situación como incontrolable por su parte,

evaluación negativa de los estímulos, imaginación de la ejecución de respuestas de evitación, preocupación excesiva e irrealista sobre sus síntomas físicos y los de las personas que los rodean, temor, dificultad para decidir, pensamientos negativos sobre uno mismo, temor a que se den cuenta de nuestras dificultades, dificultad para pensar, estudiar o concentrarse.

En las manifestaciones fisiológicas se pueden destacar: Dificultad para respirar o sensación de ahogo, palpitaciones o ritmo cardíaco acelerado, sudoración o manos frías y húmedas, sequedad de boca, mareos o sensaciones de inestabilidad, náuseas, diarreas u otros trastornos abdominales, sofocos o escalofríos, micción frecuente, dificultades para tragar o sensación de tener un nudo en la garganta.

En las manifestaciones motoras se pueden identificar: Perturbaciones en la conducta motora verbal, tales como, temblor de la voz, repeticiones, tartamudeo, quedarse en blanco, tic, temblores. evitación de situaciones temidas, fumar, comer o beber en exceso, intranquilidad motora (movimientos repetitivos, rascarse, tocarse, deambular, lloro, sin causa aparente, quedarse paralizado.

Ansiedad ante los Exámenes (AE) ha sido asumida como dice (Gutiérrez-Calvo & Averó, 1995). “un rasgo específico o situacional, que se caracteriza por el miedo al desempeño inadecuado y por sus consecuencias negativas para el rendimiento académico” (Ávila Toscano, 2011). Tenemos que la ansiedad ante los exámenes (Gutiérrez-Calvo & Averó, 1995) o test anxiety puede definirse como “una respuesta emocional que las personas presentan en una situación en la cual sus aptitudes son evaluadas, las características definitorias de tal reacción es la preocupación recurrente por el posible fracaso o mal rendimiento en las tareas y su consecuencia aversiva para la autoestima, minusvalía social y pérdida de algún beneficio

esperado”. (Furlan, 2006c). Para Gutiérrez Calvo y Averó, (1995) “constituye una tendencia relativamente estable de algunos individuos a responder con elevados niveles de ansiedad ante situaciones en las que sus aptitudes están siendo evaluadas, cuyo aspecto central es la preocupación por el posible mal desempeño en la tarea y sus consecuencias aversivas para la autoestima, el estatus o la pérdida de algún beneficio esperado”. (Piemontesi y Heredia, 2011. P 75). (Salinas, Guzmán y Rodas, 2008, p. 9) La ansiedad ante los exámenes es una “reacción emocional que experimenta el sujeto ante la cercanía de un examen o bien, durante el mismo. A parte de los síntomas mientras rinde la prueba, el sujeto experimenta una distracción de su atención, crea pensamientos negativos recurrentes que impiden de alguna manera una buena concentración o que se sigan debidamente las instrucciones, malinterpretando las preguntas o los problemas que plantea el examen”. (Rodríguez, 2014). Las tendencias recientes (Stöber y Pekrun, 2004, Keith, Hoddap, Schermelleh-Engel y Moosburger, 2003). conciben la ansiedad ante los exámenes como una “variable con múltiples dimensiones: preocupación, emocionalidad, interferencia y falta de confianza y a la vez afirman que los alumnos desarrollan estrategias de afrontamiento diferenciales para cada una de ellas en las etapas de preparación y al momento de rendir los exámenes”. (Furlan, 2006, pp.47-48). (Lang, 1968; Liebert & Morris, 1967; Martínez-Monteagudo et al., 2012; Putwain, Langdale, Woods, & Nicholson, 2011; Zeidner & Mathews, 2005). Entienden que el constructo ansiedad ante los exámenes se define “como un tipo específico de ansiedad que refleja la predisposición a manifestar respuestas de ansiedad en situaciones educativas en las que los individuos son o se sienten evaluados. Dicha predisposición es lo que entendemos junto con Spielberger como ansiedad ante los exámenes. Las respuestas de ansiedad pueden ser motoras, fisiológicas afectivas y/o cognitivas, y pueden interactuar entre sí”. (Serrano & Escobar, 2014, p.p 165 -168).

Se han elaborado varios modelos teóricos para explicar la relación entre la ansiedad ante los exámenes y la ejecución en los mismos. Desde un modelo conductual se supone una inhibición de conductas académicas bajo una situación de castigo, con los componentes condicionados o emocionales habituales en una situación de ansiedad. Desde una perspectiva cognitiva se incluyen la existencia de pensamientos negativos, dificultades en la resolución de problemas, déficits atencionales y baja autoestima como causas de esta problemática (Gutiérrez-Calvo, 1984, 1986; Krampen, 1988; Blankstein, Flett y Batten, 1989; Tobias, 1985).

Desde un modelo de aprendizaje social se incluyen como factores los déficits en habilidades de estudio. Habitualmente se encuentran correlaciones negativas entre una elevada ansiedad y un pobre resultado en el examen, pero no supone una relación causal, sino más bien variables mediadoras en las que resulta fundamental las habilidades de estudio del alumno (Yunker, Yunker y Sterner, 1986). También se incluyen las habilidades de afrontamiento de la situación, muy influenciados por las primeras reacciones de los padres a las notas escolares y la evaluación de los demás, junto con las expectativas de autoeficacia o la motivación de logro para explicar la ansiedad situacional (Wigfield y Eccles, 1989; Jones y Petruzzi, 1995).

Actitudes

Las actitudes según (Allport, 1935): Es un “estado mental y neural de disposición para responder, organizado por la experiencia, directiva o dinámica, sobre la conducta respecto a todos los objetos y situaciones con los que se relaciona”. Hart (1989) define actitud como una “predisposición evaluativa (positiva o negativa) que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento”. (caballero, A. y Blanco, l. j. 2007). Para Kerlinger y Lee (2002), “una actitud es una predisposición organizada a pensar, sentir, percibir y comportarse hacia un

referente u objeto cognitivo. Se trata de una estructura perdurable de creencias que predispone al individuo a comportarse de manera selectiva hacia los referentes de actitud.” (p. 648). Para (Gil, Blanco, & Guerrero, 2005) “una predisposición, con cierta carga emocional, que influye en la conducta del ser humano; definición que remarca tres componentes básicos de la actitud: la cognición o creencias sobre el objeto actitud, el afecto o carga evaluativa de dichas creencias y una intención de conducta en relación a dicha actitud” (Flores & Auzmendi, 2015).

Actitud hacia las matemáticas.

(Martínez, 2008). La actitud hacia las matemáticas tendría que ver con “valoración, el aprecio, la satisfacción, la curiosidad y el interés tanto por la disciplina como por su aprendizaje, acentuando más el componente afectivo que el cognitivo”. (Flores & Auzmendi, 2015). Tenemos también que Jorge Luis Bazán y Ana Sofía Aparicio en —” Las actitudes hacia la matemática-estadística dentro de un modelo de aprendizaje” La actitud es una predisposición del individuo para responder de manera favorable o desfavorable a un determinado objeto (Matemática-Estadística). La actitud es entonces una disposición personal, idiosincrásica, presente en todos los individuos, dirigida a objetos, eventos o personas, que se organiza en el plano de las representaciones considerando los dominios cognitivo, afectivo y conativo. La actitud determina aprendizajes a través de procedimientos productivos, emotivos y volitivos elaborados a través de información psíquica y a su vez estos aprendizajes pueden mediar como información social futura para la estabilidad o no de esta actitud.” citado por (Luis Eduardo Pérez).

Por otra parte, cuando se trata de actitudes matemáticas, se pueden distinguir dos grandes categorías reconocidas ya por el National Council of Teachers of Mathematics (1979): actitudes hacia las matemáticas y actitudes matemáticas. Las primeras se ven más afectadas por el

componente afectivo y las segundas por el cognitivo. Fernández, Solano, Rizzo, Gomezescobar, Iglesias y Espinosa. En relación con las actitudes hacia las matemáticas, es de sobra conocida la trascendencia que tienen en el proceso de enseñanza aprendizaje y sobre el rendimiento matemático de los alumnos (Miñano y Castejón, 2011; Miranda, 2012; Sakiz, Pape, y Hoy, 2012).

Trabajos al respecto han encontrado que los estudiantes con mejores actitudes hacia las matemáticas tienen más altas percepciones de utilidad de las matemáticas, y denotan motivaciones intrínsecas relacionadas con su estudio (Perry, 2011), poseen mejores auto conceptos matemáticos (Hidalgo, Maroto, y Palacios, 2005), mayor confianza en el aprendizaje de las matemáticas (McLeod, 1992) y, sobre todo, muestran conductas de acercamiento a esta materia (Fennema y Sherman, 1976). citado por (palacios A. A., 2014).

El rendimiento académico

El concepto de rendimiento académico es complejo y en ocasiones se le puede denominar aptitud escolar, desempeño académico, rendimiento escolar, pero de forma general la diferencia de los conceptos solo se da en las formas semánticas, y en forma general se utilizan como sinónimos. Para Jiménez (2000) el “rendimiento académico es el nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico. Edel Navarro, R. (2003). Tenemos que para Martínez-Otero (2007), el rendimiento académico es “el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresan a través de las calificaciones. P 34. Citado por lamas (2015). Para (Pizarro, 1985) el rendimiento académico es la medida de las capacidades respondiente o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, las que las personas han aprendido como consecuencia de su proceso de instrucción o formación. (citado por lamas 2015). Para Caballero, Abello y Palacio (2007), el rendimiento

académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursan un estudiante, expresado a través de una evaluación que implica la superación o no determinadas pruebas, materia o cursos. (Lamas 2015).

Tamaño del efecto

Según (Coe & Merino, 2003) “es una manera de cuantificar la efectividad de una particular intervención, relativa a alguna comparación.” Para este mismo autor el tamaño del efecto es “una herramienta para reportar e interpretar la efectividad de una condición específica o para describir la diferencia. (Coe & Merino, 2003). Para cohen (1969, p.23) citado por (Coe & Merino, 2003) un tamaño de efecto de 0,2 es pequeño, un tamaño de efecto de 0,5 lo describe como medio y un tamaño de efecto de 0,8 se describe como grande”. Por otra parte, se puede definir de una “forma universal es r , entendida como correlación biserial entre una variable independiente X y una variable dependiente numérica o escalar” (cohen, 1988), citado por (Rubén Ledesma, Guillermo Macbeth, 2008).

MARCO NORMATIVO

La constitución política de Colombia establece en el artículo 67 que el Ministerio de Educación Nacional “debe velar por el cumplimiento de los fines de la educación y por la mejor formación moral, intelectual y física del educando”. De esta manera se garantizará que existan criterios y procedimientos que evalúen entre otros, la calidad de la enseñanza, el desempeño docente, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos y los textos y materiales que se utilizan. Además, la Ley 115 de 1994 establece en su artículo primero que “La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus

deberes.” Habría que decir también que la ley 115 en su artículo quinto define los fines de la educación en Colombia dentro de los cuales es buscar el pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos. Que la adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnico más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográfico y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber, además en su artículo 22 establece los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria de los cuales se mencionara el numeral C, plantea como objetivo el desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métrico, lógico, analítico, de conjuntos de operaciones y relaciones así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana, y en su artículo 23 establece cuales son las áreas fundamentales y obligatoria dentro de las cuales se encuentran las matemáticas.

También, tenemos el decreto único de educación el decreto 1075 del 2015, en su artículo 2.3.3.3.3. Propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes. Son propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional: 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.

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de investigación

De acuerdo con (Montero, y león, 2007), la metodología es cuantitativa, ya que se presentan datos empíricos originales producidos por el autor, es un estudio de tipo ex post facto ya que existen limitaciones para el contraste de las relaciones causales viene dado por la imposibilidad de manipular la variable independiente.

Tipo de investigación.

También tenemos que es retrospectivo de un grupo simple, esto implica que se ha elegido un grupo de participante por poseer toda una misma característica cuyas causas se quieren estudiar. Según (Montero y león, 2007) se puede considerar que es un estudio instrumental ya que se incluye el desarrollo de pruebas y aparatos incluyendo el diseño (o adaptación) como el estudio de las propiedades psicométricas de los mismos.

Población y muestra

El colegio Rodrigo arenas Betancourt es una institución oficial del distrito capital ubicada en la localidad novena (Fontibón), atiende una población de 1900 estudiantes que se encuentran entre los estratos socioeconómico 2 y 3, está distribuida en dos jornadas, el estudio se realizara en la jornada mañana, que cuenta con una población estudiantil de 1055 niñas y niños, con 40 docentes, 5 directivos docentes y 4 administrativos. La muestra seleccionada son 70 estudiantes de grado noveno de la jornada mañana, que se encuentran entre las edades de 14 y 16 años, de los cuales el 52,9% son mujeres y el 47,1% son hombres.

Variables

Variable exógena. Variable que afecta a otra variable y que no recibe efecto de ninguna variable. Las variables independientes de un modelo de regresión son exógenas. (Ruiz, Pardo, & Martín, 2010). Para efecto de esta investigación las variables exógenas fueron:

Utilidad: la utilidad que el estudiante percibe que puede tener esta materia para su futura vida profesional.

Confianza: el sentimiento de confianza que provoca la habilidad matemática.

Agrado: hace referencia al aspecto de agrado o disfrute que provoca el trabajo matemático.

Motivación: este factor puede interpretarse como lo que siente el estudiante hacia el estudio y utilización de las matemáticas.

Temor: miedo que el estudiante manifiesta ante la materia de matemáticas

Ansiedad ante los exámenes: grado de preocupación que tiene un estudiante al momento de resolver una evaluación matemática.

Variable endógena. Variable que recibe efecto de otra variable. La variable dependiente de un modelo de regresión es endógena. Toda variable endógena debe ir acompañada de un error (Ruiz et al., 2010).

Rendimiento académico: calificación obtenida por el estudiante al resolver la prueba trimestral de matemáticas en el segundo trimestre del 2017

Prueba saber: número de preguntas correctas de los estudiantes al resolver la prueba saber noveno del año 2016.

Hipótesis

para termino de esta investigación se tendrán las siguientes hipótesis.

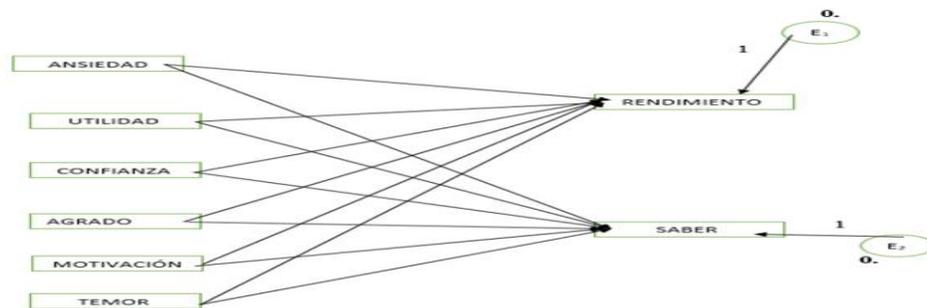
Ho Existe una relación entre la ansiedad ante los exámenes y el rendimiento académico de los estudiantes de grado noveno del I.E.D. Rodrigo arenas Betancourt.

Hi en ningún caso hay una relación entre la ansiedad ante los exámenes y el rendimiento académico de los estudiantes de grado noveno del I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt

Ho Existe una relación directa entre la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes de grado noveno del I.E.D. Rodrigo arenas Betancourt.

Hi En ningún caso hay relación entre la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes de grado noveno del I.E.D. Rodrigo arenas Betancourt.

Grafico 4. Ecuaciones estructurales entre las variables.



Elaboración propia

De la imagen de las ecuaciones estructurales, de cada una de las relaciones establecidas entre las variables exógenas y endógenas se deriva una hipótesis, estas hipótesis se plantean a continuación.

Ho: La ansiedad tiene un efecto alto y negativo sobre el rendimiento de los estudiantes de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho la ansiedad ante los exámenes tiene un alto y significativo efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes de grado noveno del I.E.D. Rodrigo arenas Betancourt.

Ho: La utilidad tiene un efecto alto y positivo sobre el rendimiento de los estudiantes de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: La confianza tiene un efecto alto y positivo sobre el rendimiento de los estudiantes de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: Él agrado tiene un efecto alto y positivo sobre el rendimiento de los estudiantes de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: La motivación tiene un efecto alto y positivo sobre el rendimiento de los estudiantes de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: Él temor tiene un efecto alto y positivo sobre el rendimiento de los estudiantes de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: La ansiedad tiene un efecto alto y negativo en el rendimiento de la prueba saber de matemáticas de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: La utilidad tiene un efecto alto y positivo en el rendimiento de la prueba saber de matemáticas de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: La confianza tiene un efecto alto y positivo en el rendimiento de la prueba saber de matemáticas de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: El agrado tiene un efecto alto y positivo en el rendimiento de la prueba saber de matemáticas de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt

Ho: La motivación tiene un efecto alto y positivo en el rendimiento de la prueba saber de matemáticas de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Ho: El temor tiene un efecto alto y positivo en el rendimiento de la prueba saber de matemáticas de los estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del IED Rodrigo Arenas Betancourt.

Instrumentos y recolección de información.

Para esta investigación, después de realizar una revisión bibliográfica de los trabajos realizados sobre la Ansiedad ante los exámenes y la Actitud hacia las matemáticas se decidió adaptar los instrumentos a aplicar, para la primera variable se adaptó el Cuestionario Ansiedad ante los Exámenes (CAEX), utilizado por Luis várelo aguayo en su investigación de evaluación de ansiedad ante los exámenes: datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX, la adaptación consistió en solo evaluar el factor cognitivo de la ansiedad ante los exámenes, a pesar de que en el documento original se medía el factor fisiológico y el factor conductual, ya que en los estudiantes de secundaria estos factores casi no se presentan.

Para evaluar la segunda variable Actitud hacia las matemáticas se adaptó un instrumento tomando como base los instrumentos utilizados por Lewis R, Aiken y E, Auzmendy, este instrumento está dividido en tres factores los cuales son el factor cognitivo, afectivo y el conductual, en el factor cognitivo se pretendió medir la utilidad y la confianza que poseen los estudiantes hacia las matemáticas, en el factor afectivo se pretendió medir el agrado y la motivación de los estudiantes al resolver una situación que tuviera que ver con matemáticas y el factor de conducta se pretendió medir el temor que sienten los estudiantes al enfrentarse a las matemáticas.

Los instrumentos se plantearon de acuerdo con una escala de liker para facilitar su comprensión y no generar distractores, la escala de liker consiste en un conjunto de ítems que representa en forma de afirmaciones para medir la reacción del evaluado en cinco o siete categorías, para nuestros instrumentos se tomaron 5 escala, desde 1 hasta 5.

1 es estar en total desacuerdo y 5 es estar en total acuerdo con la afirmación presentada. Se les solicitó a cuatro expertos que evaluaran los instrumentos adaptados y se realizaron las recomendaciones que los expertos propusieron, se aplicaron los instrumentos a 70 estudiantes de grado noveno de la jornada mañana del I.E.D. Rodrigo Arenas Betancourt, para la valoración del rendimiento académico se aplicó en el colegio la prueba trimestral de conocimientos en el área de matemáticas, se aplicó un cuestionario de la prueba saber del año 2016 y se le informó que esta evaluación tenía un peso del 30% de la valoración final de la asignatura de matemática, se aplicó un cuestionario sobre el tiempo dedicado a la preparación de las evaluaciones trimestral y si consideraba que podía explicar la temática de matemática y sobre la importancia de la

matemáticas en su vida cotidiana, se tabula los resultados de los instrumentos aplicados y se analiza mediante con los software AMOS Y WINSTEP.

Validez

La validez del instrumento aplicado se da desde dos acciones la primera es tomar la validez que tenían los instrumentos originales, se adaptó el instrumento utilizado se hace mención a este instrumento en el trabajo de furlan, I.(2016) se realiza una caracterización de los instrumentos utilizados para medir la ansiedad ante los exámenes y dice que el instrumento fue elaborado por Valero, (1997). En idioma español y constaba de 50 ítems, en una escala de Likert desde 0 a 5 de doble escala, que mide los factores de preocupación, respuesta fisiológica y situaciones o tipos de exámenes, encontrado un coeficiente Alfa de 0,92 en intensidad de la ansiedad y un coeficiente de Alfa de 0,94 en la frecuencia y de 0,86 de Alfa en situaciones y que su composición permite identificar las áreas más problemática en cada caso, para planificar tratamientos personalizados y en el trabajo de Valero, (1999). Se construyó y validó un instrumento para evaluar la ansiedad ante los exámenes con cuatro factores, el factor de evitación y preocupación corresponde al aspecto cognitivo, este instrumento fue aplicado a 355 estudiantes encontrando que tiene una confiabilidad interna mediante un Alfa de 0,9230, para el caso de esta investigación la validación del cuestionario se realizó con juicio de experto, los cuales evaluaron el cuestionario y dieron sus aportes y sugerencias. estos expertos fueron el coordinador académico que tiene 26 años de experiencia y una maestría en educación y evaluación, una docente de matemáticas que posee 17 años de experiencia y tiene maestría en educación y evaluación, el docente de ciencias naturales con 12 años de experiencia y una maestría en educación y el orientador del colegio con 7 años de experiencia y una maestría en educación.

Para el instrumento de actitud hacia las matemáticas se construyó un instrumento con base en los instrumentos de Aiken y Auzmendi, se realizó la validación del instrumento con juicios de expertos los cuales dieron sus aportes y sugerencias, los expertos fueron los mismos que evaluaron el instrumento de la ansiedad ante los exámenes.

Por otra parte, este estudio se basa en la teoría de respuesta al ítem que según (Block,2010) el modelo de la teoría de respuesta al ítem (TRI), intenta dar una fundamentación probabilística al problema de la medición de rasgo y constructo no observables, y considera al ítem como unidad básica de medición, por otro lado, el TRI estima el nivel de un atributo medido utilizando el patrón de respuesta del evaluado. Las teorías de respuesta al ítem se fundamentan en el postulado de que la ejecución de una persona en una prueba puede predecirse y explicarse por un conjunto de factores personales llamados, en conjunto, “habilidad” y en el hecho de que la relación entre la ejecución del examinado y la habilidad que la soporta puede describirse por una función monótonicamente creciente. También el TRI se base en tres supuestos básicos los cuales son:

Dimensionalidad. En la TRI se asume que cuando se diseña una prueba, ésta deberá medir, preferiblemente, una dimensión, una habilidad.

modelo de rasch, este modelo establece la probabilidad de respuesta de una persona ante un estímulo dado, en términos de la diferencia entre la medida del rasgo de la persona y la medida del estímulo utilizado. El modelo considera que la respuesta a un ítem sólo depende de la interacción entre la habilidad del sujeto y de la dificultad del ítem.

El índice de dificultad. No se hacen hipótesis globales sobre el patrón de respuestas de un grupo, ni sobre la adivinación sistemática. Por el contrario, plantea que la adivinación es un patrón personal y puede ser detectada en función del ajuste o desajuste de las respuestas de una

persona al modelo. Esta misma hipótesis aplica para los ítems. La medida de una persona es independiente de la prueba empleada y la calibración del ítem es independiente de la población que lo aborda.

Indicadores estadísticos para el análisis de ítems.

El análisis de ítems es un proceso cuantitativo y cualitativo mediante el cual se establece la calidad de los ítems de un instrumento, en relación con los propósitos para los cuales fueron elaborados.

Dificultad: indica la posición de la curva del ítem a lo largo de la escala de habilidad; entre más difícil es un ítem su curva estará localizada más a la derecha en la escala de habilidad. La dificultad asume valores entre -2 y 2 en la escala logit, para valores positivos y altos indican alta dificultad y para valores negativos indican baja dificultad.

Discriminación: es el grado en el cual las respuestas a un ítem varían en relación con el nivel de habilidad. los ítems presentan valores de discriminación entre 0 y +2. son aceptables los ítems con valores de discriminación superiores o iguales a 0.7.

Ajuste próximo y lejano: indica la correspondencia entre un grupo de datos y el modelo estadístico utilizado para representarlos. El ajuste próximo se refiere a la relación entre los datos que se encuentran cerca del valor de dificultad del ítem y el valor de dificultad; el ajuste lejano se refiere a la relación de los datos que se encuentran lejos de dicho valor de dificultad y esa dificultad. El valor que determina el ajuste perfecto entre los datos y el modelo es 1. Los valores muy inferiores a 1 indican dependencia de los datos. valores de ajuste aceptado están entre 0.5 y 2.0

Desviación estándar: medida de la dispersión de la distribución de las dificultades de los ítems de un bloque y de la distribución de las habilidades de las personas que abordan dicho bloque. desviaciones estándar altas (superiores a 1 en valores logit) indican heterogeneidad del grupo de datos; desviaciones estándar bajas (inferiores a 1 en valores logit) indican homogeneidad del grupo de datos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación está enmarcada dentro de los principios éticos y profesionales de la investigación educativa, tomando como referentes los derechos que tienen los que participaron en la misma, como son los directivo, padres de familia, estudiantes y docentes fueron informados sobre lo fines de esta investigación, a los estudiantes se le hizo firmar el consentimiento informado garantizando la confidencialidad de la información y que la presente investigación no genera riesgo físicos, psicológico ni sociales para ellos. Consentimiento informado ver anexo 2.

Herramientas de análisis

el análisis de datos se trabajará con ecuaciones estructurales y el software AMOS, (Analysis of Moment Structure) que cuenta con un ambiente grafico del objeto a estudiar, también permite identificar la validez del constructo, ayuda al estudio de los hechos y sus relaciones. Por otra parte, para el análisis técnico de los instrumentos se utilizó el software de Winstep 2014.

ANÁLISIS Y RESULTADO

Para dar respuestas al primer objetivo: Diseñar un instrumento que permita efectuar la estimación del tamaño del efecto de la actitud hacia las matemáticas y la ansiedad ante los exámenes con el rendimiento académico en los estudiantes de grado noveno en el área de matemáticas del colegio Rodrigo arenas Betancourt. para dar respuesta a este objetivo se adaptó el instrumento (CAEX) y los instrumentos de Aiken y Auzmendi, en esta fase se darán los resultados de acuerdo con los procesos que se realizaron para adaptar el instrumento aplicado en esta investigación.

Resultados de juicios de expertos

En la validación del instrumento realizada por los expertos en los aspectos de pertinencia y coherencia de los ítems. frente a la variable cognitiva de la ansiedad ante los exámenes encontró que: En forma general estaba bien planteado y que las preguntas eran pertinentes y coherencia hacia lo que se estaba evaluando, porque mide el atributo que se pretende. sobre la variable de actitud hacia las matemáticas, el 90% de los expertos sugirieron omitir las preguntas 12,17, 22,23, ya que coincidían con otras preguntas o pretendían medir lo mismo, se realizaron las modificaciones sugeridas.

Calidad técnica de los instrumentos

Como se realizó una adaptación de instrumentos utilizados en otras investigaciones se hace necesario mostrar los resultados de la calidad técnica de este instrumento, para determinar la calidad técnica de los instrumentos tendremos en cuenta la confiabilidad de dicho instrumento. Para esto utilizaremos el modelo rasch de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). La información

de las dos variables planteadas se obtuvo teniendo en cuenta las respuestas de los dos cuestionarios aplicados a los estudiantes, el primer cuestionario era sobre la ansiedad ante los exámenes y media solo la parte cognitiva de esta, y el otro sobre la actitud hacia las matemáticas y estaba compuesto por 3 variables de las cuales las dos primeras se subdividían en dos adicionales, se le aplico a los 70 estudiantes que componen los cursos de grado noveno de la institución. Para el análisis de los instrumentos se tendrán en cuenta los siguientes indicadores: el valor del promedio, la desviación estándar y el Alfa de Cronbach, esta entendida como la medida de confiabilidad por consistencia interna, la confiabilidad de rasch y la separación dada en la escala logit que arroja el software del modelo.

Tabla 2. Resultados de la Calidad técnica de la prueba de Ansiedad ante los Exámenes y actitud hacia las matemáticas.

Nombre del instrumento	Factor del instrumento	Número de ítems	Número de participante	Promedio	Desviación estándar
Ansiedad ante los Exámenes	Cognitivo	14	70	-0.16	0.65
Actitud hacia las Matemáticas	Utilidad	6	70	0.83	1.45
Actitud hacia las Matemáticas	Confianza	5	70	0.66	1,54
Actitud hacia las Matemáticas	Agrado	7	70	-0.09	1.01
Actitud hacia las Matemáticas	Motivación	4	70	0.51	0.62
Actitud hacia las Matemáticas	Temor	7	70	-0.30	1,2

Elaboración propia

De acuerdo con los resultados mostrado en la tabla 2 se determina que la prueba de ansiedad ante los exámenes, que la muestra escogida es homogénea ya que el valor de la desviación estándar es (0,65), es menor que 1 logit y su promedio es un valor negativo (-0,16) mostrando que la muestra poco del constructo de la ansiedad ante los exámenes.

Para la prueba de utilidad se establece que la muestra escogida es heterogénea ya que el valor de la desviación estándar (1,45) es mayor que 1 logit y que la muestra tiene del constructo utilidad que tienen las matemáticas, ya que su promedio es positivo (0,83).

Para la confianza que tienen los estudiantes hacia las matemáticas la muestra es heterogénea ya que la desviación estándar (1,54) es mayor que 1 logit, además la muestra tiene confianza hacia las matemáticas porque su promedio es positivo (0,60).

Con respecto al agrado hacia las matemáticas se puede considerar que la muestra es heterogénea por que el valor de la desviación estándar (1,01) es mayor que 1 logit, además que la muestra no posee agrado hacia las matemáticas ya que su promedio es negativo (-0,09).

Para la motivación se afirma que la muestra seleccionada es homogénea ya que el valor de la desviación estándar (0,62) es menor que 1 logit y que la población posee motivación hacia las matemáticas ya que su promedio es positivo (0,51) y para el temor hacia las matemáticas se puede sostener que la muestra es heterogénea ya que la desviación estándar (1,20) es mayor que 1 logit, y que la muestra no posee temor hacia las matemáticas ya que su promedio es negativo (-0,30).

Según los resultados anteriormente descrito se afirma que la muestra escogida posee del constructo de utilidad, confianza y motivación hacia las matemáticas y que posee poco del constructo de la ansiedad, temor y agrado hacia las matemáticas.

Tabla 3. Resultados de la confiabilidad de los instrumentos de ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas.

Nombre del instrumento	Factor del instrumento	n Número de ítems	N Número de participantes	Alfa de Cronbach	Confiabilidad de rasch	Separación
Ansiedad ante los Exámenes	cognitivo	14	70	0.81	0.88	1.88
Actitud hacia las Matemáticas	Utilidad	6	70	0.79	0.72	1.62
Actitud hacia las Matemáticas	Confianza	5	70	0.76	0.74	1,68
Actitud hacia las Matemáticas	Agrado	7	70	0.68	0.68	1.45
Actitud hacia las Matemáticas	Motivación	4	70	0.03	0.00	0.00
Actitud hacia las Matemáticas	Temor	7	70	0.82	0.78	1,91

Elaboración propia según resultados de Winstep.

Según la tabla 3. El instrumento de ansiedad ante los exámenes en su factor cognitivo se identifica que el índice de confiabilidad es alto, ya que la confiabilidad es (0,78) es cercano a 1, el índice de separación (1,88) es superior a 1,5. El Alpha de Cronbach es de 0,81 indicando que la consistencia interna del instrumento es buena y se ajusta al modelo.

Para la utilidad, el índice de confiabilidad es bueno, ya que el índice de confiabilidad es 0.72 cercano a 1 el valor correspondiente a la separación es 1,62 es mayor que 1,5 y el Alpha de Cronbach es de 0,79 indica que la consistencia interna del instrumento es buena, ya que los valores se ajustan al modelo.

Para la confianza, el índice de confiabilidad es bueno, ya que la separación es 1,88 mayor que 1,5, el índice de confiabilidad es 0.74 cercano a 1, el Alpha de Cronbach es 0,76 cercano a 1, lo que indica que la consistencia interna es buena ya que estos valores se ajustan al modelo.

Para el agrado, el índice de confiabilidad no es bueno ya que la separación 1,45 es menor que 1,5, el índice de confiabilidad es 0.68 está por debajo del valor esperado, lo mismo con el valor del Alpha de Cronbach 0,68, lo que indica que esta prueba no se ajusta al modelo.

Para la motivación, el índice de confiabilidad no se ajusta al modelo ya que la separación y el índice de confiabilidad es 0,00 y el Alpha de Cronbach es 0,03 lo cual indica que esta prueba no se ajusta al modelo.

Con respecto al temor, el índice de confiabilidad es bueno, ya que la separación es de 1,91 superior a 1,5, el índice de confiabilidad es 0.78 cercano a 1 y el Alpha de Cronbach es 0,82 cercano a 1, lo cual indica que la consistencia interna del instrumento es buena ya que los valores se ajustan al modelo.

Se afirma que la variable afectividad compuesta por agrado y motivación, las preguntas no fueron entendida por los estudiantes y no fueron lo más asertivas posibles, que posiblemente estaban planteada de forma inversa a lo que se pretendía indagar a dicha pregunta como por ejemplo “me molesta trabajar con problemas matemáticos”

En forma general se manifiesta que el instrumento utilizado es confiable ya que cinco de las seis variables medidas obtuvieron valores dentro de los parámetros establecidos para ellos estas variables fueron Ansiedad, Utilidad, Confianza, Temor y Agrado.

Tabla 4. Resultados de la calidad técnica de los ítems de la ansiedad ante los exámenes.

Entrada	Dificultad	Ajuste Próximo	Ajuste Lejano
1	0.18	1.24	1.14
2	0.97	1.60	1.76
3	-.036	0.75	0.74
4	-0.12	0.85	0.85
5	0.39	0.95	0.96
6	0.04	1.45	1.52
7	-0.49	1.00	0,99
8	-0.12	0.91	0,97
9	0,12	0.88	0,91
10	0,33	1.22	1,37
11	-0.13	0.93	0,9
12	-0.34	0,72	0,71
13	-0.09	1.01	1.03
14	-0.40	0.90	0,88

Según los resultados mostrados en la tabla 4 muestran que los ítems cumplen con lo establecidos, ya que los valores del ajuste cercano y ajuste lejano se encuentran entre los valores de aceptación de 0,5 y2.0

Tabla 5. Resultado sobre la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de utilidad.

Entrada	Dificultad	Ajuste Próximo	Ajuste Lejano
15	-0.98	0.74	0.78
16	-.31	1.36	1.67
17	-1.22	1.31	1.17
18	0.57	0,94	0.91
19	-0.08	0,63	0.64
20	2.02	0.95	0.91

Elaboración propia.

Según la tabla 5. En el variable de utilidad afirmo que los valores de los ítems para el ajuste cercano y ajuste lejano se encuentran dentro de los valore de aceptación para el modelo que es 0,5 a 2,0.

Tabla 6. Resultados sobre la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de Confianza.

Entrada	Dificultad	Ajuste Próximo	Ajuste Lejano
21	0.75	1.16	1.28
22	-1.16	0.94	0.81
23	0.10	0.82	0.90
24	0.30	0.63	0.63
25	0.50	1.37	1.30

Elaboración propia.

Según la tabla 6 En el factor confianza, se encontró que los valores para el ajuste cercano y lejano se ubican dentro del rango establecido para ellos los cuales son 0,5 y 2.0

Tabla7.Resultados sobre la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de Agrado.

Entrada	Dificultad	Ajuste Próximo	Ajuste Lejano
26	0.19	2.45	2,61
27	-0.16	0.64	0.63
28	-0.37	0.95	0.90
29	0.64	0.57	0.56
30	-0,19	0.60	0.59
31	-0.12	0.74	0.72
32	0.34	1.76	1,98

Elaboración propia.

En la tabla7.en el agrado el ítem 26 no se ajustan al modelo ya que el valor del ajuste cercano 2,45 y el valor del ajuste lejano 2,65 se encuentran por encima de lo establecido 2.0, pero como

estos valores no están tan alejados de 2, se puede decir que la prueba en general esta ajustado al modelo.

Tabla 8. Resultados de la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor de motivación.

Entrada	dificultad	Ajuste cercano	Ajuste lejano
33	0.17	0.75	0.72
34	-0.87	0.71	0.73
35	0.36	0.67	0.68
36	0.70	0.87	0.92

Elaboración propia.

Según la tabla 8 la variable motivación tiene que los valores del ajuste cercano y del ajuste lejano se encuentran dentro de los valores de aceptación para el modelo que es de 0,5 a 2.0

Tabla 9. Resultados de la calidad técnica de los ítems de la actitud hacia las matemáticas en su factor conducta en temor.

Entrada	dificultad	Ajuste cercano	Ajuste lejano
37	0.18	0.99	0.99
38	0.65	1.07	1.08
39	-0.47	1.08	1.03
40	-0.43	1.08	1,14
41	0.37	1.00	1,05
42	0.08	0.98	0.96
43	-0.39	0.80	0.73

Elaboración propia.

Según la tabla 9 para el temor se observa que los valores del ajuste cercano y del ajuste lejano se encuentran dentro de los valores de aceptación para el modelo los cuales son 0.5 a 2.0. En forma general se puede afirmar que los ítems planteada para medir cada variable establecida

estaban acorde con la muestra seleccionada ya que cumplieron con los parámetros establecidos para ellos por eso cumplieron con el propósito de medir lo que se pretendía evaluar.

Análisis de los resultados del tamaño del efecto de la ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico de matemáticas.

El análisis se realizó utilizando el modelo de ecuaciones estructurales con el software AMOS (Arbuckle, 2015). Par el cálculo de los efectos directos e indirectos, se utilizó un diagrama de análisis de rutas, como el que se muestra en la figura 4 la secuencia

de análisis se realizó de la siguiente manera, se analizó las variables planteadas en la hipótesis propuesta en esta investigación, se incluyeron las variables latentes de ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas y rendimiento académico, resultado de la prueba saber 2106 y el modelo estructural entre las variables. Los resultados encontrados se mencionan en la tabla 10.

Tabla. 10. Resultados del tamaño del efecto de la ansiedad y la actitud hacia las matemáticas en el rendimiento académico.

VARIABLE		VARIABLE EXOGENAS	Tamaño del efecto	P
ENDOGENAS				
RENDIMIENTO	<---	ANSIEDAD	-.176	.241
RENDIMIENTO	<---	UTILIDAD	-.075	.269
RENDIMIENTO	<---	CONFIANZA	.024	.702
RENDIMIENTO	<---	AGRADO	.231	.128
RENDIMIENTO	<---	MOTIVACION	-.103	.022
RENDIMIENTO	<---	TEMOR	-.061	.445

Elaboración propia.

En el análisis de los resultados debemos tener que los valores aquí dado, están en la escala de logit del modelo de rasch. Los valores indican una relación significativa entre los variables de

ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento escolar (Nota de la evaluación trimestral) si el valor de P es inferior a 0.05. De acuerdo con lo anterior, los factores que afectan significativamente al rendimiento académico son el afectivo motivación con un $p = 0.022$ y tamaño de efecto -1.03 y el factor de grado de importancia de las matemáticas con $p = 0.03$ y tamaño de efecto $2,52$, se interpretaría que si se aumenta en 1 el valor de la motivación (este valor está en logit del modelo de rasch) su efecto es aumentar $-1,03$ por lo cual la motivación puede ser un predictor del rendimiento académico no tan alto o aceptable, se establece también que si se aumenta en 1 el valor del grado de la importancia de las matemáticas su efecto es aumentar $2,52$ unidades en el rendimiento académico.

Tabla 11. Resultados tamaños del efecto de la ansiedad y la actitud hacia las matemáticas en la prueba saber 2016.

VARIABLES ENDÓGENAS		VARIABLES EXOGENAS	Tamaño del efecto	P
SABER 9	<---	ANSIEDAD	-.671	.582
SABER 9	<---	UTILIDAD	-.996	.070
SABER 9	<---	CONFIANZA	.450	.372
SABER 9	<---	AGRADO	1.477	.232
SABER 9	<---	MOTIVACION	.418	.254
SABER 9	<---	TEMOR	-1.707	.009

Elaboración propia.

Los valores indican una relación significativa entre los variables de ansiedad ante los exámenes y la actitud hacia las matemáticas y el rendimiento escolar (números de aciertos en la prueba saber de matemática 2016) si el valor de P es inferior a 0.05. De acuerdo con lo anterior, los factores que afectan significativamente al rendimiento académico son el temor con un $p = 0.009$ y T.E de -1.707 , se puede interpretar que si se disminuye en 1 el valor del temor (este

valor está en logit del modelo de rasch) su efecto es aumentar 1,707 unidades en el prueba saber es decir que el temor puede ser un predictor del rendimiento académico no tan alto o aceptable, podemos decir también que si se aumenta en 1 el valor del temor su efecto es aumentar -1,707 unidades en el rendimiento académico. Al observar el signo es negativo, existe un efecto inverso. Es decir, si se disminuye el temor en los estudiantes se mejora el rendimiento académico en la prueba saber del estudiante.

Tabla 12. Varianza explicada para las variables.

VARIABLES ENDOGENAS	R ²
SABER 9	.254
RENDIMIENTO	.263

Elaboración propia.

La varianza explicada de la prueba saber, por el modelo, es de 25,4% es decir, que las variables seleccionadas, en su conjunto, explican el 25.4% relacionada con la prueba saber.

Por otro lado, la varianza explicada del rendimiento académico, por el modelo, es del 26,3% es decir que las variables seleccionadas, en su conjunto, explican el 26,4% relacionada con el rendimiento académico.

DISCUSIÓN

Los resultados son coherente con el original en su fiabilidad ya que los resultados del criterios del Alpha de Cronbach, dado al compáralo se encuentran muy similar, tener ansiedad 0.78, el agrado fue de 0.68 estando por debajo del estudio del cual se tomó, la confianza su resultado está por encima del estudio original ya que el resultado dio 0,70, la motivación no proporciona información ya que fue 0,00 estado por debajo del estudio original y la utilidad en valores

similares al obtenido por el primer estudio ya que su resultado fue de 0,78. Mostrando que es un instrumento con buena fiabilidad para evaluar las actitudes hacia las matemáticas en su conjunto.

El resultado de la fiabilidad de la ansiedad ante los exámenes en el factor cognitivo dio como resultado dio un Alpha de 0,88, que fue menor que el encontrado en el instrumento original que fue de 0,9230, pero que a pesar de ser menor es un instrumento que se ajusta a los parámetros del modelo de rasch.

A pesar de que los estudiantes pueden presentar algún grado de ansiedad cuando se enfrentan a un examen, su efecto no es estadísticamente significativo al rendimiento académico medido como el resultado de la prueba trimestral ni al resultado de la prueba saber teniendo en cuenta que esta prueba tenía un valor del 30% de la valoración final de la asignatura.

Por el lado de la actitud hacia las matemáticas encontramos que la motivación tiene un efecto negativo en el rendimiento académico (-0.103) este resultado puede darse como consecuencia que la fiabilidad del instrumento no era la adecuada, por motivo que los estudiantes pudieron entender las preguntas o no hubo la comprensión de los ítems formulados para este valor, y que con respecto a la prueba saber aplicada el temor tiene un efecto negativo (-1,707) con $p=0.009$, esto se pudo dar porque el peso de la evaluación era el 30% de la valoración de la asignatura.

CONCLUSIONES

La educación matemática es un proceso no solo cognitivo, sino que intervienen los factores afectivos y actitudinales, por eso es de suma importancia tenerlos en cuenta en la formación de los adolescentes que cursan la secundaria básica, por este motivo se adaptó un instrumento que midiera algunos de estos factores involucrado en el complejo proceso del aprendizaje en matemáticas, encontrando que es un instrumento confiable para dicho propósito, ya que sus resultados encontrando en la calidad técnica de los instrumento así lo manifiestan. Lo cual concuerda con los instrumentos tenidos en cuenta para realizar dicha adaptación ya que ellos también demostraron ser confiables para medir este tipo de variables.

Por otra parte, para los estudios realizados por otros investigadores como el estudio realizado por (Rodríguez et al., 2014). Ellos utilizaron un cuestionario CAEX y en el factor de preocupación ósea de la variable cognitiva, este estudio realizado con estudiantes de secundaria encontraron que el perfil del estudiante de 15 años es el que presenta menor preocupación, que concuerda con el resultado de esta investigación, porque la muestra empleada tiene en promedio esta edad y el tamaño del efecto no es estadísticamente significativo, corroborando que en estos chicos el nivel de ansiedad es bajo por lo cual no afecta significativamente el rendimiento académico.

En el estudio realizado por Piemontesi y Heredia (2011) citado por (Rodríguez et al., 2014), ellos constataron que la ansiedad se correlaciona de manera negativa y débil con el rendimiento académico. Existen otros estudios que no son concluyentes en la incidencia de la ansiedad entre los exámenes y el rendimiento académico como los de Reyes (2003), Selinas et al (2008),

castellanos et al (2011), Álvarez et al (2012), Piemontesi, Heredia, Furlan, Sánchez -Rosa y Martínez (2012) y Cesari et al (2014).

Los resultados mostrados concuerdan con los estudios anteriores evidenciando que a pesar de que los adolescentes pueden tener algún grado de ansiedad al momento de enfrentar una prueba que mida su rendimiento académico, a luz de los resultados de esta investigación se pudo establecer que esta no tiene una relación significativa con el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria.

Por el lado de la actitud hacia las matemáticas, se puede concluir que en la muestra de la investigación, la motivación y el temor tienen un efecto inverso con respecto al rendimiento académico habría que preguntarse por qué la motivación tuvo este efecto inverso, ya que otras investigaciones este efecto es directo, se podría decir es que como para el instrumento utilizado su confiabilidad no era aceptable entonces no midió lo que se pretendía medir, llevando a que hay que revisar la propuesta sobre este aspecto evaluado.

En forma general el temor que presentan los estudiantes ante el fracaso en la asignatura produce un efecto en el rendimiento académico.

RECOMENDACIONES

La recomendación general es que se debe mejorar la actitud que tienen los estudiantes hacia la asignatura, buscando mostrar la importancia que poseen las matemáticas en la vida de las personas como ciudadanos, y que en la parte particular que si se le disminuye al estudiante el temor hacia las matemáticas seguramente tendrán una mayor comprensión de la importancia que ellas tienen en la preparación de su vida activa en la sociedad. En la investigación realizada por (Núñez et al., s. f.) encontraron que la utilidad de las matemáticas de cara al futuro presenta un descenso significativo más acentuado a medida que se sube en los cursos académicos, esto puede explicarse que el tamaño del efecto de esta no sea significativa para la muestra de esta investigación, en este mismo estudio también encontraron que una vez perdida la confianza en la propia capacidad, esto afecta directamente al propio interés por la materia, surgen los sentimientos y emociones negativos y aumenta el temor significativamente, esto concuerda con el resultado que la variable confianza su tamaño de efecto no sea significativo y que el tamaño del efecto para la variable temor su efecto sea significativo para la muestra de esta investigación. Por eso se hace necesario buscar estrategias en el proceso enseñanza aprendizaje, el estudiante observe la utilidad que tiene las matemáticas para su vida presente y futura no solamente en el ámbito académico sino en otras esferas de la vida, también llevarlo a aumentar su confianza al momento de enfrentarse a los contenidos cognitivos de la asignatura y de esta manera reducir el nivel de temor que enfrentan los estudiantes en situaciones que deben utilizar las matemáticas y como consecuencia mejora en sus niveles de desempeños académicos y los resultados en las diferentes pruebas mejorarían, notándose un aumento en la calidad de la educación matemática

LIMITACIONES

Una posible limitación del estudio fue el tamaño de la muestra que fueron de 70 estudiante, también tenemos que los instrumentos originales se aplicaron a estudiantes universitario con mayor presión por su rendimiento académico, mientras que los estudiantes de grado noveno conocen que existen muchas otras oportunidades para obtener los resultados aprobatoria en las asignaturas que aprenden en el colegio.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Y., & Soler, M. R. (2011). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. *Revista de Pedagogía*, 31, 225-249.

Recuperado a partir de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ped/article/view/653

Block, S. (2010). Compendio de los manuales del SERCE. Recuperado a partir de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001919/191940s.pdf>

Coe, R., & Merino, C. (2003). Magnitud del efecto: Una guía para investigadores y usuarios. *Revista de Psicología*, 21(1), 147-177.

Contrera, E. L. R., & Adames, C. P. (2014). *Revista Academia y Virtualidad* *Revista Academia y Virtualidad*, 7(1), 56-68.

Flores, W. O., & Auzmendi, E. (2015). Análisis de la estructura factorial de una escala de actitud hacia las matemáticas. *Aula de Encuentro*, 1(17), 45-77.

Fluran, L.(2006). Ansiedad ante los exámenes. ¿Qué se evalúa y cómo? Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, p.p.32 – 51

González, D. P., Polo, A. C., Avila-Toscano, J. H., & Hoyos, S. L. (2011). Relación Entre Ansiedad Ante Los Exámenes, Tipos De Pruebas Y Rendimiento Académico En Estudiantes Universitarios, 14(4), 255-268.

ICFES. (2014). PRUEBAS SABER 3°, 5° y 9° Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2014.

ICFES. (2016). SABER 3°, 5° Y 9°. Resultados nacionales 2009 - 2014.

Lilia, A., & Salaya, Z. (2005). La actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico, 57-66.

M.E.N. (2006). Estándares Básicos de Competencias.

Montero, I., Universidad, G. L., & Madrid, A. De. (2007). A guide for naming research studies in Psychology 1, 7(3), 847-862.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., & Preuschoff, C. (2012). TIMSS 2011. Marcos de la evaluación. Recuperado a partir de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/inee-timss-2011.-marcos-de-la-evaluacion.pdf?documentId=0901e72b8127e807>

Núñez, J. C., González-pienda, J. A., Álvarez, L., González, P., Rocés, C., Castejón, L., Rosario, P. (s. f.). Las actitudes hacia las matemáticas: perspectiva evolutiva José Carlos Núñez, Julio A. González-Pienda, Luis Alvares, Paloma González, Soledad González-Pumariega, Cristina Rocés, Luis Castejón, Paula Solano, Ana Bernardo, David García, 2389-2396.

OREALC /UNESCO. (2009). el derecho a una educación de calidad para todos en América Latina y el Caribe, (26). Recuperado a partir de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Argentina/lpp/20100427082553/3.pdf>

Orlando Mamani flores. (2012). actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: red no 7 callao.

Rico Romero, L. (2006). Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas. PISA theoretical framework on Mathematics and problem solving, (extra), 275-294. Recuperado a partir de http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_16.pdf

Rodríguez, A., Dapía, M. D., & López-castedo, A. (2014). Ansiedad ante los exámenes en alumnado de Educación Secundaria Obligatoria Anxiety in students from junior high-school, 1(2), 132-140. <https://doi.org/10.17979/reipe.2014.1.1.14>

Rubén Ledesma, Guillermo Macbeth, N. C. de K. (2008). Tamaño Del Efecto: Revisión Teórica Y Aplicaciones, 425-439.

Ruiz, M. A., Pardo, A., & Martín, S. (2010). Modelo de ecuaciones estructurales. Papeles del Psicólogo, 31(1), 34-45. Recuperado a partir de www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441004.

Torrano-martínez, R., Ortigosa-quiles, J. M., Riquelme-Marín, A., & López-pina, J. A. (2017). Evaluación de la ansiedad ante los exámenes en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.

Valero A., L. (1999). Evaluación de ansiedad ante exámenes: Datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX. Anales de psicología, 15(2), 223-231. Recuperado a partir de <http://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/10172>.

Woolfolk, A. (2010). Psicología educativa. 11 a. ed. México. Pearson Educación

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES
Institución Educativa: Colegio Rodrigo Arenas Betancourt Municipio: Bogotá.

Docente investigador: victor enrique rodriguez camaño CC/CE: 12628912

Yo _____, yo _____
_____, mayor de edad, [] madre, [] padre, [] acudiente o [] representante legal del
estudiante _____ de _____ años de edad, he
(hemos) sido informado(s) acerca de la participación de mi hijo(a) en la investigación “cómo
influye la actitud hacia las matemáticas y la ansiedad ante los exámenes en el rendimiento
académico en el área de matemáticas” Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de
la participación de mi (nuestro) hijo(a) en la investigación, resuelto todas las inquietudes y
comprendido en su totalidad la información sobre esta actividad, entiendo (entendemos) que: La
participación de mi (nuestro) hijo(a) en la investigación no generará ningún gasto, ni recibiremos
remuneración alguna por su participación. La participación en este estudio no implica ningún
riesgo para mi salud física o psicológica, que toda la explicación que me ha sido dada es clara y
que los datos serán considerados como una totalidad y no en casos específicos. Al igual que toda
la información que voy a proporcionar será verdadera y será utilizada de forma confidencial y
con fines académicos. Los resultados no serán divulgados a medios de comunicación, ni
entregados a ninguna otra institución que no sea la Universidad externado de Colombia, bajo la
supervisión del director de la Investigación, el cual, en caso de yo necesitar aclarar cualquier
inquietud o ampliar la información del estudio, podrá resolvérmela. Todo esto está contemplado
en el marco de la Resolución 8430 del Ministerio de Salud y de la Ley 1090 que reglamenta la
profesión de psicología, dicta el código deontológico y bioético y contempla otras disposiciones.

Todos los participantes serán identificados por un código para conservar la confidencialidad y
guardar el secreto profesional de acuerdo con lo establecido en la Ley 1090. Atendiendo a la
normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

[] DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO [] NO DOY (DAMOS) EL
CONSENTIMIENTO para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en la investigación ante
mencionada en las instalaciones de la Institución Educativa Rodrigo Arenas Betancourt.

Lugar Fecha: _____

FIRMA MADRE

FIRMA PADRE

FIRMA ACUDIENTE O REPRESENTANTE

CC:

CC:

CC:

Anexo 2. Instrumento de juicio de experto.

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

NOMBRE EVALUADOR: _____

PROFESION: _____

Fecha: _____

INSTRUCCIONES

SEÑOR EVALUADOR: a continuación, encontrará una serie de criterios mediante los cuales podrá valorar cada uno de los reactivos del instrumento. Favor marcar con una (X) en el espacio correspondiente en la tabla de valoración, según la evaluación que haga de cada uno de los reactivos. Sus observaciones generales puede hacerlas al final de este formato. Los siguientes son los criterios a tener en cuenta:

Pertinencia: se refiere a la adecuación del contenido del ítem para la medición del atributo que se pretende medir. Evalúe el contenido del ítem así:

- Esencial (E): el ítem mide el atributo que se pretende. Además, el contenido del ítem es esencial para la medición del atributo. El ítem definitivamente debe estar en la versión final de la prueba.
- Útil pero no esencial (U): el ítem mide algún aspecto del atributo, sin embargo, aunque el contenido del ítem es útil, no es esencial para la medición del atributo. El ítem podría obviarse para la versión final de la prueba.
- No necesario (NN): el ítem **NO** mide el atributo, o es completamente irrelevante para su medición. El ítem no debe aparecer en la versión final de la prueba.

Estructura: se refiere a la adecuación de la estructura interna del ítem, al grado de coherencia y claridad del contenido del ítem. Reflexione si el ítem es comprensible para la población en la que será aplicado y marque:

- Adecuado (A): el ítem sigue los parámetros de enunciado y opciones de respuesta según su tipo, y no evidencia problemas de construcción. El ítem es claro, coherente y comprensible.
- No adecuado (NA): el ítem no sigue los parámetros de enunciado y opciones de respuesta según su tipo. El ítem es confuso e incoherente.

Valoración de los reactivos de la prueba

Reactivo	PERTINENCIA			ESTRUCTURA		OBSERVACIONES PARA LOS REACTIVOS
	E	U	NN	A	NA	
1						
2						
3						
4						
5						

6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						

Observaciones:

Señor Evaluador: su labor fue muy importante en el proceso de diseño y construcción de esta prueba. La fase de valoración por jueces expertos nos permite ofrecer instrumentos con adecuados estándares de validez de contenido. Este es un ejercicio académico que fortalece nuestra formación en el uso y desarrollo de pruebas psicométricas. Agradecemos su participación y sus valiosas observaciones.

 Firma Evaluador

Anexo 3. Instrumento de ansiedad ante los exámenes.

Colegio Rodrigo Arenas Betancourt

Cuestionario de ansiedad antes de los exámenes en el aspecto cognitivo

NOMBRE _____ FECHA _____

En cada uno de los ítems o situaciones que se describen señale con una puntuación de 0 a 5 el grado de ansiedad o malestar que siente en esas situaciones.

Utilice para ello los siguientes criterios:

- 0. No siento nada
- 1. Ligera ansiedad
- 2. Un poco intranquilo
- 3. Bastante nervioso
- 4. Muy nervioso
- 5. Completamente nervioso

1.Me siento nervioso si el profesor se para junto a mí y ya no puedo seguir contestando.	
2.Después del examen lloro con facilidad, al pensar lo mal que lo he hecho, aunque no sepa el resultado.	
3. Mientras estoy realizando el examen, pienso que lo estoy haciendo muy mal.	
4. Me siento nervioso si los demás comienzan a entregar antes que yo el examen.	
5. Pienso que el profesor me está observando constantemente.	
6. Suelo mordermme las uñas o el bolígrafo durante los exámenes.	
7. No puedo quedarme quieto mientras hago el examen (muevo los pies, el bolígrafo, miro alrededor, miro la hora, etc.).	
8. Pienso que no voy a poder aprobar el examen, aunque haya estudiado.	
9. Antes de hacer el examen pienso que no me acuerdo de nada y voy a suspenderlo.	
10. Si me siento en las primeras filas aumenta mi nerviosismo.	
11.Si el examen tiene un tiempo fijo para realizarse, aumenta mi nerviosismo y lo hago peor.	
12. Al salir, tengo la sensación de haber hecho muy mal el examen.	
13. Pienso que me voy a poner nervioso y se me va a olvidar todo.	
14. Tardó mucho en decidirme por contestar la mayoría de las preguntas, o en entregar el examen	

Adaptado de L. Valero (1997) Dept. Psicología Social y Personalidad, Universidad de Málaga

Anexo 4. Instrumentos de evaluación de las actitudes hacia las matemáticas.

Colegio Rodrigo Arenas Betancourt

NOMBRE _____ FECHA _____

Instrucciones: Usted debe indicar, en cada uno de los ítems o situaciones que se describen, con una puntuación de 1 a 5, el grado de concordancia entre la actitud expresada en cada enunciado y su propia opinión. 1. Muy en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indeciso 4. De acuerdo 5. Muy de acuerdo

1. ¿matemática es una materia muy valiosa y necesaria?	
2. ¿las matemáticas han contribuido en gran medida al progreso de la civilización?	
3. ¿las matemáticas ayudan a desarrollar la mente y enseñan a las personas a pensar?	
4. ¿las matemáticas ayudan a las personas a pensar?	
5. ¿estoy interesado/a en adquirir más conocimiento de matemáticas?	
6. ¿Utilizar matemática es una diversión para mí?	
7. ¿quiero desarrollar mis habilidades matemáticas y estudiar más esta materia?	
8. ¿Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien?	
8. ¿Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemáticas?	
10. ¿Generalmente me he sentido seguro al intentar hacer matemáticas?	
11. ¿Los términos y símbolos usados en matemáticas nunca me resultan difíciles?	
12. ¿no me molesta trabajar con problemas matemáticos?	
13. ¿las matemáticas son para mí disfrutables y estimulantes?	
14. ¿me ha gustado estudiar matemáticas?	
15. ¿Me siento muy tranquilo y nada temeroso cuando estudio matemáticas?	
16. ¿disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemática?	
17. ¿me gusta intentar resolver problemas nuevos de matemáticas?	
18. ¿Las matemáticas son amenas y estimulantes para mí.?	
19. ¿las matemáticas son aburridas?	
20. ¿matemáticas es una materia muy interesante?	
21. ¿sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.?	
22. ¿estoy motivado para trabajar muchos problemas de matemáticas?	
23. ¿las matemáticas son para mí disfrutables y estimulantes?	
24. ¿en general he disfrutado al estudiar matemáticas en la escuela?	
25. ¿las matemáticas me hacen sentir nervioso e incómodo?	
26. ¿Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas?	
27. ¿Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas?	
28. ¿Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemática?	
29. ¿Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago?	
30. ¿Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemática.?	

31. ¿las matemáticas es una de mis materias más temidas?	
32. ¿las matemáticas me hacen sentir incómodo y confundido?	

Adaptado de test psicológico y evaluación. Lewis R. Aiken. Undécima edición página 299 y Auzmendi 1999

