

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA
EDUCACION
CARRERA DE PSICOLOGÍA



TESIS DE GRADO

ACTITUDES Y SU RELACIÓN CON EL
RENDIMIENTO ACADEMICO HACIA LAS
MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DE
SECUNDARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS
PINOS.

POR: ANGELA GABRIELA BUSTILLOS MENDOZA
TUTORA: Mg.Sc. BLANCA SILVIA REQUENA GONZALES

LA PAZ – BOLIVIA
Diciembre 2020

DEDICATORIA

A mis padres, por el apoyo constante, la paciencia, por todo el esfuerzo que hicieron para darme una vida feliz, por el gran ejemplo de siempre luchar y no rendirme jamás, por ser mi guía y no dejarme sola nunca. Los amo con todo el corazón.

A mi hermana por el apoyo que siempre me da, por todos los momentos que compartimos y seguimos compartiendo.

A Orlando por acompañarme siempre, apoyarme y luchar conmigo para cumplir mis sueños.

A mis princesas Noelia y Noemi por darle sentido a mi vida, ser mi motor, la razón de seguir adelante y luchar, las amo con todo el corazón mis hermosas hijas.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios por nunca abandonarme

Agradecer a la Unidad Educativa Los Pinos, por abrirme las puertas de su Institución para poder realizar mi trabajo de investigación.

Agradecer al Lic. Ernesto Rocabado, psicólogo de la Unidad Educativa, por toda la ayuda brindada, el apoyo para realizar con éxito el trabajo de investigación.

En especial quiero agradecer a la Mg.Sc. Silvia Requena, por todo el apoyo, por toda la orientación y colaboración que me brindó a lo largo de este proceso, por toda la ayuda y la dedicación que le dedica a sus estudiantes, muchas gracias de todo corazón.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

I.	AREA PROBLEMÁTICA	11
	A. Marco de Hechos	12
	B. Marco de Investigaciones	14
II.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	17
	A. Pregunta Central de Investigación	20
III.	OBJETIVOS.....	20
	1. Objetivo General	
	2. Objetivos Específicos	
IV.	HIPÓTESIS	21
V.	JUSTIFICACIÓN	21

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

A.	¿Qué Son Las Matemáticas?.....	23
	A.1. Contenidos Del Área De Matemática	
	A.2. Evaluación De Los Aprendizajes	
1.	Concepto De Actitud	26
	1.1. Actitudes En El Contexto Educativo	
	1.2. Funciones De Las Actitudes	
	1.3. Estructura De La Actitud	
	1.4. Cómo Se Adquieren, Educan Y Se Cambian Las Actitudes	
	1.5. Antecedentes Sobre Actitudes En El Ámbito Educativo	
2.	Actitudes Hacia Las Matemáticas	39
	2.1. Importancia De Las Actitudes En La Matemática	
	2.2. Actitudes Hacia Las Matemáticas Y Actitudes Matemáticas	
3.	Rendimiento Académico.....	46
	3.1. Criterios De Evaluación Del Rendimiento Académico.	

3.1.1. Factores Influyentes En El Rendimiento Académico	
3.2. Tipos De Rendimiento Académico	
4. Relación Entre Las Actitudes Y El Rendimiento Académico	52

CAPITULO III

METODO

I. Tipos y Diseños de Investigación	56
A. Tipo de Estudio	56
B. Diseño de Investigación	57
II. Variables	57
A. Identificación De Variables.....	57
B. Conceptualización De Variables	57
C. Operacionalización De Variables	60
III. Población y Muestra	64
A. Tipo De Muestra	
B. Tamaño De Muestra	
IV. Técnicas e Instrumentos de Investigación	65
A. Escala De Actitud Hacia Las Matemáticas	64
B. Rendimiento Académico En Las Matemáticas	67
C. Grado De Interés Hacia Las Matemáticas.....	67
D. Confiabilidad De Los Instrumentos	68
E. Procedimiento	69

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

PRIMERA PARTE

I. RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE VARIABLES	
A. ESCALA DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS.....	70
A 1. RESULTADOS POR CURSO	72
B. RENDIMIENTO ACADEMICO	74
B.1. RESULTADOS POR CURSO.....	74
C. GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMATICAS.....	77
C.1. RESULTADOS POR CURSO.....	78
D. Factores de la Escala De Ansiedad Hacia las Matemáticas	80

E. Factores del Grado de Interés Hacia las Matemáticas	83
SEGUNDA PARTE.....	87
1. Resultados De La Correlación Entre Las Variables De Estudio.....	89
TERCERA PARTE	
1. Tratamiento de la Hipótesis	91
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
I. Conclusiones	92
II. Recomendaciones	94
Bibliografía	97
Anexos	99

RESUMEN

La tesis que se presenta a continuación, tuvo por objeto conocer el rendimiento académico y su relación con la actitud hacia la materia de matemáticas en estudiantes de secundaria de la Unidad Educativa Los Pinos.

Para ello se aplicó la prueba “Escala de Actitud Hacia Las Matemáticas” y la prueba “Grado De Interés Hacia Las Matemáticas” a 180 estudiantes pertenecientes a los cursos de 1°, 3° y 5° de secundaria. Ambas pruebas se tomaron de forma grupal. A demás se tomó en cuenta las notas anuales obtenidas por cada estudiante.

Con la realización de esta investigación se concluyó que, para lograr cambios importantes en la enseñanza es necesario considerar los aspectos actitudinales en relación con la Matemática que se enseña o que se evalúa, sobre todo cuando se sabe que las actitudes configuran parte importante de los resultados de la acción docente. Por lo que, si la comprensión de las explicaciones del profesor es deficiente, probablemente también lo sea el proceso de aprendizaje del estudiante, y esto puede constituir la base para una actitud de rechazo o desagrado frente a las actividades del área matemática.

En este sentido es importante tomar en cuenta como profesores y padres de familia las actitudes que los estudiantes pongan a cada materia que pasan, con la finalidad de que tengan una actitud positiva y racional a cada materia y la lleven de la mejor manera.

***Palabras claves:** resumen, tesis, actitud, rendimiento académico, estudiantes, matemáticas.*

SUMMARY

The thesis presented below was aimed at knowing the academic performance and its relationship with the attitude towards the subject of mathematics in high school students of the Los Pinos Educational Unit.

To do this, the "Attitude Toward Mathematics Scale" test and the "Degree of Interest Toward Mathematics" test were applied to 180 students belonging to the 1st, 3rd and 5th year of secondary school. Both tests were taken as a group. In addition, the annual grades obtained by each student were taken into account.

With the completion of this research, it was concluded that, in order to achieve important changes in teaching, it is necessary to consider attitudinal aspects in relation to the Mathematics that is taught or evaluated, especially when it is known that attitudes constitute an important part of the results of the teaching action. Therefore, if the understanding of the teacher's explanations is deficient, the student's learning process is probably also deficient, and this may constitute the basis for an attitude of rejection or dislike towards activities in the mathematical area.

In this sense, it is important to take into account as teachers and parents the attitudes that students put to each subject they pass, in order that they have a positive and rational attitude to each subject and take it in the best way.

Keywords: *abstract, thesis, attitude, academic performance, students, mathematics.*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó con el propósito de analizar la relación entre las actitudes y el rendimiento académico de la materia de matemáticas en estudiantes de secundaria de la Unidad Educativa Los Pinos. Para los estudiantes puede evocar en la mayoría de los casos afectos y emociones negativas, debido a que, el aprendizaje de las matemáticas es una de las materias que más dificultades representan para los estudiantes, generando actitudes positivas o negativas a la materia de matemáticas.

La matemática forma parte de las capacidades cognitivas del ser humano que se van estructurando desde los primeros años de vida en forma gradual y sistemática, a través de las interacciones cotidianas, por ello es importante que se describa las actitudes hacia las matemáticas que tienen con respecto a la materia, con el fin de lograr que los estudiantes desarrollen actitudes adecuadas hacia la materia.

Se ha considerado que las características personales de los individuos tienen un papel importante en el éxito o fracaso en el aprendizaje de las matemáticas. Por lo que factores como la formación de actitudes son muy importantes para el mejor rendimiento de la materia.

Las matemáticas siempre han generado cierto temor, lo que ha incidido en que muchos jóvenes independientemente de que su rendimiento académico en la matemática sea bueno o no, predispone a los jóvenes a una actitud negativa es decir de rechazo a la materia.

A sí mismo, es trascendental que los estudiantes estén conscientes de la relevancia e influencia de este factor actitudinal en su desempeño académico en las matemáticas evitando de esta manera la generación de pensamientos y creencias erróneas acerca de su capacidad matemática afectando también su autovaloración.

En consecuencia, el objetivo principal de la enseñanza de las matemáticas, no puede ser simplemente que los estudiantes se adapten a metodologías tradicionales y memorísticas. Esta metodología tiene escasas posibilidades de éxito debido a que uno de los problemas principales es que los estudiantes no se sienten interesados, ni integrados

en los contenidos de la enseñanza y perciben que el uso de las matemáticas tiene poco que ver con su vida actual y mucho menos con su futuro, por lo que todo esto va a depender de la consideración de factores actitudinales para lograr un buen aprendizaje.

Por lo cual, la investigación se realizó en estudiantes de secundaria, midiendo el grado de aceptación o rechazo a la materia de matemáticas, completando con el grado de interés hacia la materia, ya que no solo es importante medir si hay una actitud positiva o negativa, sino se tiene que tomar en cuenta el interés que le ponen al estudio de dicha materia. Es decir que si hay un interés real por la materia, la actitud a las matemáticas será positiva en consecuencia el rendimiento será positivo. Sin embargo si el interés es bajo o nulo la actitud será negativa, ya que se demostrara que no hay interés en la materia y por ende los resultados serán negativos en cuanto al rendimiento se refiere.

La presente investigación tomó en cuenta a los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se presenta el área problemática de la investigación, presentando sus alcances históricos y científicos: la formulación del problema, exhibiendo las variables de estudio y su pregunta central de investigación; los objetivos, haciendo referencia principalmente a la relación entre las variables de estudio; la formulación de la hipótesis y finalmente; la justificación.

En el segundo capítulo se hace referencia al marco teórico, en este capítulo se considera algunas teorías en las que se sustenta la realización de la presente Tesis de grado.

En el tercer capítulo se presenta el método de la investigación: el tipo de estudio; el diseño de investigación; la conceptualización y la operacionalización de variables; la población y la muestra con la que se trabajó; los instrumentos del estudio, haciendo referencia a sus características evaluativas y estadísticas, objetivos, aplicación y modo de calificación y finalmente; el procedimiento.

En el cuarto capítulo, se hace referencia a la presentación y el análisis de resultados obtenidos a través del desarrollo de la presente investigación y aplicación de las pruebas aplicadas a la población elegida.

Finalmente, en el capítulo cinco se presentan las conclusiones, haciendo hincapié en las relaciones significativas entre las variables de estudio, así como también los resultados significativos de la parte del análisis descriptivo y por último; las recomendaciones pertinentes.

CAPITULO I

PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACION

I. AREA PROBLEMÁTICA

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Los Pinos, ubicado en la Zona Sur específicamente en Los Pinos del departamento de La Paz, en una etapa histórica en donde la institución me da a conocer que uno de los problemas por el que pasan los estudiantes a nivel académico es la materia de matemáticas más aun cuando pasan de grado y la dificultad de la materia va en aumento, además de que aumentan las materias que están relacionadas con los números.

Ahora bien el rendimiento académico en matemáticas constituye uno de los desafíos permanentes en la mayoría de los sistemas educativos no sólo porque las matemáticas son consideradas como una de las asignaturas fundamentales en el currículum escolar, sino también por la contribución al desarrollo del conocimiento cognitivo del adolescente y por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes matemáticos en la vida adulta. Existe una creciente preocupación por el hecho de que una parte importante de los alumnos, y también la población en general, tiene relevantes dificultades para comprender y utilizar los conocimientos matemáticos. La investigación se propuso abordar factores interferentes de la esfera emocional que están vinculados con el aprendizaje y rendimiento en la matemática.

Son muchos los escolares que perciben las matemáticas como un conocimiento intrínsecamente complejo y que pueden llegar a constituir interferentes en la esfera emocional tales como sentimientos de ansiedad e intranquilidad que al estar vinculados con el aprendizaje y rendimiento en la matemática llegarían a generar una de las causas más frecuentes de frustraciones y actitudes negativas hacia la escuela y específicamente a la materia de matemáticas.

A. MARCO DE HECHOS

El problema que se buscó profundizar en esta investigación es la relación que hay entre la actitud y el rendimiento académico hacia la materia de matemáticas en estudiantes de secundaria.

Es importante conocer que la actitud puede determinar los aprendizajes y, a su vez, estos aprendizajes pueden mediar para la estabilidad o no de esta actitud. Podemos percibir algunos elementos en común en relación con las actitudes:

- Predisposiciones hacia la acción, no conductas; por tanto las actitudes no consisten en una forma de actuar en concreto sino en una tendencia o inclinación que puede concretarse o no en una determinada acción si se presenta la oportunidad.
- La menor o mayor intensidad de la fuerza con que se muestra la actitud. Teóricamente se asume que una actitud tiene no solamente una dirección, es decir ser favorable o desfavorable, sino que existen grados, ubicados entre estos dos polos, formando un continuo actitudinal (Muñoz y Mato, 2006).
- Tiene una carga afectiva a favor o en contra Siempre se expresan positiva o negativamente (agrado/desagrado, gusto/disgusto). La actitud constituiría una aproximación o alejamiento; un sentimiento favorable o desfavorable, que involucra pensamientos, evaluaciones, valoraciones y disposiciones a la acción que forman parte de otros componentes de la personalidad (Aparicio y Bazán, 2006).
- Las actitudes se tienen hacia aquello de lo que se tiene experiencia y que constituyen el objeto actitudinal, pero no se puede tener actitud hacia lo que se desconoce.
- Son inevitables, todos las tenemos hacia aquellos objetos o situaciones a las que hemos sido expuestos.
- Son adquiridas, nadie nace con predisposiciones positivas o negativas adquiridas frente a algo (Muñoz y Mato, 2006) Las actitudes se aprenden, son

adquiridas más que innatas. La característica de relativa estabilidad no hay que entenderla en el sentido estricto de permanencia.

Responden a la necesidad que tiene la persona de estructurar el entorno, comprenderlo y pronosticar los acontecimientos que se produzcan. (Auzmendi (1992), Gil (1999).

Se debe considerar también los “Factores que afectan el Rendimiento Académico en la educación primaria en la materia de matemáticas”, ya que es ese tiempo en el que los estudiantes empiezan a formar sus actitudes hacia la materia por lo que se debe considerar 13 factores que intervienen en la formación que son:

1. Los métodos de enseñanza activos.
2. El acceso a libros de texto y otro material instruccional.
3. La educación formal que recibe el maestro previo a su incorporación.
4. Docentes con mayor capacitación y actualización profesional.
5. La provisión de infraestructura básica como electricidad, agua y mobiliario en la institución.
6. La experiencia de los profesores y el conocimiento de los temas de la materia.
7. El período escolar y la cobertura del currículo.
8. Las actitudes de los estudiantes hacia los estudios.
9. La atención preescolar.
10. La repetición de grado escolar.
11. La distancia entre el lugar de residencia y la escuela, entre más cerca mayor rendimiento.
12. El tamaño del grupo, el cual parece no tener efecto en el aprendizaje, pero el tamaño de la escuela está relacionado positivamente con el rendimiento.
13. La práctica de tareas en casa que incluye la participación de los padres. (Vélez, Schiefelbein y Valenzuela (1994)

B. MARCO DE INVESTIGACIONES

Las investigaciones en relación al tema de investigación que se presenta son varias que prueban que existe una relación significativa entre las actitudes y el rendimiento académico de los alumnos en Matemáticas. Por ejemplo, el autor Alejandro Castañeda López (2004) de la Universidad Autónoma del Estado de México realizó un trabajo con jóvenes expresa que según investigaciones prueban que esto no ayuda a desarrollar la capacidad de los alumnos para resolver problemas de matemáticas. Es importante considerar las actitudes positivas y negativas de los maestros y alumnos para el proceso de aprender y enseñar matemáticas. Estas diferencias tienen relación con la capacidad, disposición, visión y utilidad de las matemáticas. Esto no tiene que ver con las capacidades, habilidades, aptitudes hacia las matemáticas, sino más bien con las disposiciones de los alumnos y del maestro en la enseñanza de matemáticas.

Asimismo se encontró una investigación que refleja como los estudiantes a medida que van subiendo de grado académico van mostrando una actitud más marcada a la materia, así lo muestra, el autor Fabián Leonardo Muñoz Muñoz, 2015, de acuerdo a la investigación realizada menciona que; la actitud positiva al igual que la negativa que tienen los estudiantes frente a su capacidad para la práctica matemática presenta irregularidad, ya que en el primer nivel, donde los estudiantes reciben las primeras bases fundamentales para el área como lo son la suma, resta, multiplicación y división, son quienes se consideran más aptos para las matemáticas con un 55,0 % dando muestra que los niños de seis a ocho años aproximadamente, que conforman este nivel, son más vulnerables a las percepciones que captan del medio donde interactúan, por lo que las motivaciones que reciben permiten que definan de mejor manera su capacidad matemática. En cuanto al segundo nivel la actitud positiva disminuye al 50,5 % de la población, de igual manera se presenta una disminución de los estudiantes que no se consideran totalmente capaces para desempeñarse en el área, verificable por el 32,9 % que representan. Es preciso argumentar, que esta situación se da por el hecho de que a partir de este nivel, la intensidad en las temáticas de la asignatura es mucho mayor, lo

que propicia que la perspectiva que tenían anteriormente los estudiantes tienda a cambiar, por el hecho de que las temáticas requieren mucha más dedicación por tender a ser más complejas y por ende con mayor dificultad para su desarrollo.

En lo que se refiere al tercer nivel, los estudiantes con una actitud positiva siguen disminuyendo, el 47,6 % encuentran las matemáticas un área fácil de comprender y poner en práctica. Pero es aquí donde la actitud negativa frente a lo que se aprende y aplica aumenta considerablemente, en lo que se reseña a que el 37,9 % de los estudiantes llegan a considerar que los temas enseñados son de gran dificultad y se tornan como una exigencia aburrida de aprendizaje conducida a la memorización y mecanización de procesos. La primera conclusión tiene que ver con la actitud negativa que aumenta del nivel 1 al nivel 4 puesto que los estudiantes sienten que en el aula de clase el trabajo en matemáticas es mecánico y los ejercicios realizados no son significativos para la resolución de sus problemas cotidianos, por consiguiente, se empieza a restar importancia a las matemáticas.

Los autores Selden y Selden (2005) e Iannone y Nardi (2007), realizaron un estudio del rendimiento académico y actitudes hacia la materia de matemáticas, las que se puede concluir que, en función del itinerario de acceso, no hay diferencias significativas en la percepción del profesor de Matemáticas por parte del alumnado. Sin embargo, existen diferencias significativas en el agrado hacia las Matemáticas, teniendo una media más baja los estudiantes que cursaron un itinerario de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales en relación al resto. También hay diferencias significativas en la percepción que tiene el alumnado de su competencia matemática, siendo la media en los estudiantes que cursaron un itinerario de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y Tecnología mayor que en el resto. Al analizar si estas diferencias globales dependen del curso, se observa que las variables itinerario y curso interaccionan entre sí. En concreto hay diferencias significativas en el alumnado de 2º y 3º curso entre los itinerarios de Bachillerato de Ciencias y Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales. Estas conclusiones coinciden con lo afirmado por, cuando consideran que hay diferencias en

las actitudes de los estudiantes debido a dificultades cognitivas y saltos conceptuales que se producen en relación a la procedencia de acceso del alumnado a la universidad. En cuanto al rendimiento académico, se observa que este varía según la procedencia con el que se accede a la titulación de Grado en Educación Primaria. Estas diferencias sólo se manifiestan en las calificaciones de las materias recibidas en 2.º y 3º curso, mientras que no se aprecian en la materia de 1.er curso de la titulación. Una posible causa de esto podría ser el contenido específico de cada materia. En el caso del 1º curso, Educación Matemática I incluye temas más generales de Didáctica de la Matemática, mientras que en las materias de 2.º y 3º curso, Educación Matemática II y III, se tratan contenidos matemáticos más específicos; conceptos en los que los estudiantes procedentes del itinerario de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y Tecnología dominan, en general, en mayor grado. Finalmente, los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan cuando afirman que los alumnos carecen de pensamiento matemático (es decir, habilidad de pensamiento abstracto o lógico, procesos de demostración), de competencias de cálculo y de espíritu matemático (es decir, falta de motivación y perseverancia) dejando entrever bajo la categoría espíritu matemático aspectos relativos a la dimensión actitudinal del sujeto.

Esta situación no deja de ser paradójica, ya que, por una parte, las matemáticas se presentan como uno de los conocimientos imprescindibles en la sociedad con un desarrollo tecnológico sin precedentes. En el área de las matemáticas, se concentra un gran número de dificultades y fracasos escolares. Además, los fallos y el bajo rendimiento en esta materia no afectan solamente a los alumnos menos capacitados, sino que muchos estudiantes que se muestran competentes y con altos rendimientos en otras materias escolares los resultados que obtiene en las matemáticas son bajos o negativos.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACION

La matemática se considera como una de las principales asignaturas en la educación. A pesar de su utilidad e importancia, es percibida y valorada por la mayor parte de los estudiantes como una asignatura difícil, aburrida y abstracta.

No hay duda de la importancia de la matemática en la formación escolar. La adquisición de ciertas habilidades matemáticas básicas y la comprensión de determinados conceptos son imprescindibles para un funcionamiento efectivo en la sociedad actual.

Hay una tendencia de que los estudiantes pueden fracasar en el área de las ciencias como la matemática, presentando un rendimiento bajo o regular porque no logran asimilar apropiadamente lo enseñado al no tener relación con su vida cotidiana, muchas veces solo se observa una memorización de fórmulas y conceptos teóricos a corto plazo, ya que solo son aprendidos para el día del examen pero luego de esa fecha dichos conocimientos son olvidados y así muchos finalizan su escolarización sin tener las nociones necesarias en la asignatura de matemáticas.

En relación a la educación formal en Bolivia, esta si bien tuvo igual reformas en su educación, aún sigue basada principalmente en paradigmas que siguen empleando metodologías tradicionales que promueven la pasividad del estudiante y desmotivando el interés por la asignatura de matemáticas; al tener aun maestros que solo se limitan a la transmisión de conocimientos.

Por tal motivo en la actualidad, el rendimiento académico en los adolescentes no solo depende de la enseñanza de los maestros sino se ven involucrados diversos factores psicológicos, emocionales, conductuales, ambientales, familiares y sociales.

De acuerdo a un estudio realizado por el Ministerio de Educación de Bolivia en el año 2004 sobre el rendimiento académico en la materia de matemáticas en el sistema

educativo nacional, se concluyó que sólo un tercio de los alumnos tiene rendimiento alto siendo que un total del 43,8% tiene un bajo rendimiento en la materia.

En cuanto a los datos obtenidos en la Unidad Educativa Los Pinos donde se realizara el trabajo de investigación, en el año 2014 hubo un 10% de alumnos que perdieron el año por su rendimiento académico en la materia de matemáticas; mientras que en el año 2015 este porcentaje se incrementó dando un total de 20% de alumnos que reprobaron y durante la presente gestión el porcentaje de reprobados en los dos primeros bimestres es del 85%.(U.E. Los Pinos Departamento de Psicología, 2016)

En base a estos datos que reflejan la realidad en nuestro medio sobre el rendimiento académico de los jóvenes de secundaria en la materia de matemática, se identifica un aspecto importante a investigar y profundizar como posible factor que influye en el rendimiento académico como lo es la actitud.

La actitud matemática esta tan relacionada con la nota real como con la nota deseada, y los resultados obtenidos, por lo que la conexión actitud – rendimiento en matemáticas solo se da cuando las actitudes son extremas, esto es, cuando son muy positivas o muy negativas. Spickerman (1970).

En contraste otro autor menciona que es la actitud del profesor y su eficacia en la enseñanza lo que constituye el determinante fundamental de la actitud y el rendimiento del estudiante. Berstein (1964)

En opinión de Gómez-Chacón (1998), las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas se ponen de manifiesto en la forma en que se acercan a las tareas; sea con confianza, deseo de explorar caminos alternativos, perseverancia o interés y en la tendencia que muestren al reflejar sus propias ideas.

El estudiante que pasa de la enseñanza fundamental a la enseñanza media por lo general cambia su actitud hacia las matemáticas. Según refiere Utsumi y Mendes (2000), los alumnos con seis años de escolaridad presentaron, en general, una actitud más

positiva hacia las matemáticas que los alumnos con seis y siete años de estudio. Los estudiantes que no repetían ningún curso presentaron una actitud considerablemente más positiva que los que habían repetido, al menos, una vez. Los alumnos con 16 años, o más, expresaron actitudes más negativas hacia las matemáticas que los alumnos con edad entre 11 y 12 años.

En relación a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas se han estudiado las actitudes para tratar de explicar el rechazo o la aceptación de esta disciplina. Se ha considerado también que constituyen una guía cognitiva que favorece o inhibe el aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo, los resultados relativos a la relación entre actitudes y rendimiento académico han sido inconsistentes. Campos (2006) y Mercado (2007) por ejemplo, encontraron una correlación positiva entre actitud y utilidad y entre autoeficacia y rendimiento pero una correlación negativa entre actitud y rendimiento. Analizando algunos informes oficiales sobre evaluación escolar de actitudes y rendimiento, resalta que en matemáticas hay un aprovechamiento muy bajo y esto no solo en los niveles de educación básica, sino también en grados superiores.

La relación entre actitud y rendimiento académico en matemáticas fue analizada por Sanchez y Urisni (2007) al estudiar una muestra de 1056 alumnos de secundaria al examinar datos relativos a otros 430 estudiantes del mismo nivel escolar. Ambas muestras de estudiantes provenían de diferentes secundarias públicas del Estado de Coahuila. El primer de los estudios fue de tipo transversal, mientras que el segundo fue un estudio longitudinal. La actitud se midió con la escala AMMEC. El rendimiento matemático se evaluó empleando cuestionarios de opción múltiple.

En el primer estudio se encontraron las siguientes correlaciones con respecto al rendimiento: negativa débil con actitudes hacia las matemáticas: negativa entre moderada y fuerte. En el segundo trabajo mostro un bajo rendimiento promedio de los alumnos a lo largo de los tres años de secundaria, encontrándose las calificaciones mas bajas en tercer grado.

Debe considerarse este factor como es la actitud, debido a que la población seleccionada para esta investigación atraviesa diversos cambios y etapas como ser, la transición de primaria a secundaria, formación de la personalidad, cambios de intereses, los cuales tienen un efecto en el rendimiento académico.

Por lo expresado, la presente propuesta de investigación quiere conocer las actitudes hacia las matemáticas y su relación con el rendimiento académico en matemáticas en los estudiantes de secundaria de la unidad educativa Los Pinos.

A. PREGUNTA CENTRAL DE INVESTIGACION

Tomando en cuenta todo lo mencionado, se formula la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Existe una relación entre las actitudes y el rendimiento académico hacia la materia de matemáticas en estudiantes de secundaria de la Unidad Educativa Los Pinos?

III. OBJETIVOS

C.1. General

Analizar la relación entre actitudes hacia la matemática y rendimiento académico en esta asignatura en estudiantes escolarizados de secundaria de la unidad educativa Los Pinos.

C.2. Específicos

- Describir la actitud hacia la matemática en su categoría de aceptación o rechazo en estudiantes de secundaria del colegio Los Pinos.
- Identificar el grado de interés hacia las matemáticas de los estudiantes de secundaria del colegio Los Pinos.

- Identificar los factores externos que intervienen en el desarrollo de rendimiento académico de las matemáticas.
- Conocer el nivel de rendimiento académico en las matemáticas de los estudiantes de secundaria del colegio Los Pinos.

IV. HIPOTESIS

Existe relación directa y significativa entre las actitudes y el rendimiento académico de las matemáticas en estudiante de secundaria.

V. JUSTIFICACION

La presente investigación tiene el propósito de conocer las actitudes hacia las matemáticas y su relación con el rendimiento académico matemático en estudiantes de secundaria.

Las destrezas intelectuales que los estudiantes adquieren en la escuela no se restringen a los contenidos de las asignaturas de su currículum. También aprenden a lo largo de su vida normas de interacción, modos de comunicación, conceptos sobre el mundo, actitudes hacia estímulos externos, entre otros. De este vago conjunto de creencias que se desarrollan en el ámbito escolar, una de las que ha adquirido mayor importancia por sus repercusiones en el rendimiento académico es la actitud positiva o negativa hacia cada asignatura. Especialmente hacia las matemáticas, ya que esta parece ser la materia que concentra más sentimientos contrapuestos.

Actualmente, en nuestra sociedad la información se presenta cada vez con mayor frecuencia en términos matemáticos. Es por ello que se hace necesaria una formación matemática que facilite la toma de decisiones.

Las matemáticas son una asignatura fundamental en el Currículum escolar, tanto por su contribución al desarrollo cognitivo del estudiante como por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes matemáticos en la vida adulta.

Santaló un matemático español y además muy interesado en su didáctica, señala que “enseñar matemáticas debe ser equivalente a enseñar a resolver problemas. Estudiar matemáticas no debe ser otra cosa que pensar en la solución de problemas”

En la etapa secundaria, les cuesta más trabajo las matemáticas, pero estas dificultades están derivadas en la mayor parte de los casos en lagunas surgidas en los inicios de su formación.

Es por eso que uno de los obstáculos que encuentran los profesores a la hora de enseñar matemáticas son esas actitudes que muchos estudiantes, incluyendo algunos de los más capacitados desarrollan ante las mismas. Frente al grupo reducido de alumnos para los que las matemáticas son fáciles, atractivas y fascinantes, hay otro grupo mayor de alumnos que las encuentran difíciles y aburridas, por eso es frecuente escuchar frases desalentadoras como “yo no sirvo para las matemáticas”, “yo soy de letras, no entiendo de números”, o mortificantes “otra vez tocan matemáticas”. Estas actitudes están relacionadas frecuentemente con la ansiedad, el miedo y la confusión que provocan una actitud de recelo y desconfianza. (Ashcraft y Faust 1994)

En este caso el rol del profesorado es muy importante ya que en muchos casos no evalúan la tarea por el esfuerzo realizado y por el avance que este esfuerzo produce en el aprendizaje del estudiante, si no por su adecuación con sus niveles de rendimiento previamente establecido.

Las matemáticas constituyen un conjunto muy amplio de conocimientos que evoluciona, con la necesidad de resolver determinados problemas prácticos. Es importante que el Currículum y su forma de ser presentado a los alumnos(as), refleje el proceso constructivo del conocimiento matemático, tanto en su programa histórico como en su apropiación por el individuo. (B.O.J.A. 1994)

La presente tesis tiene una relevancia educativa y social porque es de interés del profesorado y estudiantil, debido a que al conocer los profesores y padres de familia

acerca de las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas y su relación con el rendimiento académico en dicha materia se podrá prevenir dichos factores interviniendo en las áreas como mejorar las técnicas de enseñanza, la formación de actitudes hacia las matemáticas a los estudiantes para el estudio de la materia.

Con esta investigación se busca que profesores, padres de familia, directores y estudiantes conozca y se den cuenta que no solo se debe ver el aprendizaje como algo netamente académico, es necesario que se den cuenta que es muy importante ver otros aspectos para que el aprendizaje sea mejor aprovechado, de esta manera si tanto los profesores como padres de familia están familiarizados con el tema puedan ayudar mejor a los estudiantes, ya que, no solo se debe reforzar lo aprendido sino también la parte emocional. Juntando ambos aspectos el aprendizaje de los estudiantes será mucho más enriquecedor.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

A. ¿QUÉ SON LAS MATEMÁTICAS?

Las matemáticas son un conjunto de conocimientos en evolución continua, estrechamente relacionados con otros procedimientos y con un carácter aplicado. Es erróneo presentar las matemáticas a los niños de forma descontextualizada, sin tener en cuenta que el origen y fin de éstas no es otro que responder a las demandas reales de las situaciones problemas de la vida diaria.

El ser humano es de naturaleza bio-psicosocial, y por esta razón, tanto las diferencias genéticas como las contextuales pueden conducir a diferentes niveles en el desarrollo cognitivo, es decir, el 50 o 60% de las diferencias interindividuales en inteligencia tienen una causa genética. Cuando las variables biológicas son de mucho peso, el ambiente tiene más limitada su capacidad de influencia, mientras que en otras ocasiones el ambiente marca tanto un desarrollo que los demás elementos a considerar resultan prácticamente anulados.

Las relaciones entre herencia y ambiente son uno de los dilemas clásicos de la psicología evolutiva. En un extremo tenemos los que apoyan que la competencia matemática está condicionada por factores genéticos que regulan su interacción con el medio, siendo éste un estimulador. Entre estos autores estaría Fodor con su hipótesis modularista. En el otro extremo tenemos a los que afirman que el ambiente tiene el papel más importante en el desarrollo del ser humano, Vygotsky sería uno de los representantes más característicos de esta posición. Karmiloff-smith (1994) con su concepto de modularización afirma que los módulos con los que el niño nace no están tan predeterminados como indica Fodor, por lo que el ambiente puede “modularizar” las estructuras existentes haciendo que se creen nuevos módulos.

A.1. CONTENIDOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

En el DCN (2009) menciona, “en el nivel de educación secundaria se busca que cada estudiante desarrolle su pensamiento matemático con el dominio progresivo de los procesos de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas. Asimismo, se promueve el desarrollo de actitudes que contribuyen al fortalecimiento de valores vinculados al área de matemática”. También menciona: “del área matemática, las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles: números, relaciones y funciones geometría y medición, estadística y probabilidad.

A.2. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación debe ser concebida como un proceso permanente, para lo cual las escalas de calificación se plantean como una forma concreta de informar cómo ese proceso va en evolución, por ello hay que ser muy cuidadosos en la forma en que calificamos, sin perder de vista que es producto del proceso evaluativo.

DCN (2009) menciona, “la evaluación de los aprendizajes, significa que no hay que acumular calificaciones, sino que se deben tomar las acciones inmediatas para atender las dificultades de un estudiante de manera oportuna, respetando su ritmo de aprendizaje, sus estilos y particularidades, hay que evaluarlos de acuerdo con sus propias características”.

También el DCN (2009), menciona: Debemos apuntar al logro de determinadas capacidades, conocimientos y actitudes en cada grado, competencias en cada ciclo y cada nivel educativo, debemos considerar el respeto de cada estudiante. Un aspecto fundamental en los tres niveles, es la necesidad de considerar que si bien hay calificaciones al final de los períodos, éstas no deben considerarse solo como un simple promedio, porque ello desvirtúa la esencia misma de la evaluación y su razón de ser.

Además, menciona en el DCN (2009), “se evalúa la competencia a partir de las capacidades, conocimientos y actitudes previstos en la programación. Para lo cual, es necesario formular criterios e indicadores de logro, para establecer los niveles de logro alcanzados por los estudiantes”.

Podemos decir que la evaluación representa una valorización del desarrollo integral de la personalidad en función de los cambios propiciados por la educación; en matemática traducida en notas, la evaluación del rendimiento es un proceso técnico pedagógico cuya finalidad es juzgar los logros de acuerdo a los objetivos previstos.

1. CONCEPTO DE ACTITUD

La actitud es un concepto que a través del tiempo ha adquirido varias denominaciones que varían de acuerdo a cada contexto social. Sabemos que hay distintas definiciones de actitud, pero en este caso nos enfocaremos en las actitudes hacia la ciencia, en particular hacia las matemáticas, que estas a su vez se pueden clasificar en diferentes contextos como son el educativo, el psicológico y el social.

- **Educativo:** Las actitudes presentan una acción razonada y son los procesamientos de información adquirida sobre el objeto actitudinal.
- **Psicológico:** Existen diferentes maneras como una persona a través de su conducta puede responder o actuar ante un estímulo u objeto actitudinal.
- **Social:** Las actitudes son una condición a nivel individual de los patrones de conducta de un grupo social. (Cuervo, 2009: 56)

Más adelante se explica con detalle cada una. Las actitudes son interiores, cuya existencia inferimos de nuestra propia introspección o de alguna evidencia de la conducta cuando ellas se expresan públicamente en palabras o hechos.

Nos damos cuentas si algo nos atrae o lo rechazamos. “Las actitudes generalmente se han considerado como una disposición mental o predisposición implícitas que ejercen un poco de influencia general y consistente en una clase bastante grande de respuestas evaluativas” (García, 2011:80).

“La actitud es una tendencia psicológica que se expresa mediante la evaluación de una entidad (u objeto) concreta con cierto grado de favorabilidad o desfavorabilidad” (Cuervo, 2009: 55).

- **Desde lo psicológico:** “Una actitud es una disposición mental y neurológica, que se organiza a partir de la experiencia y que ejerce una influencia directriz o dinámica sobre las reacciones del individuo respecto de todos los objetos y a todas las situaciones que les corresponden” (Cuervo, 2009:55).

“La actitud es un sistema duradero de evaluaciones positivas y negativas, sentimientos emocionales y tendencias en favor o en contra, en relación con un objeto social” (García, 2011:80).

"La actitud es nuestra respuesta emocional y mental a las circunstancias de la vida" (Cuervo, 2009:55).

“Las actitudes se refieren a las creencias y sentimientos relacionados con esa persona o evento y con el comportamiento resultante” (Cuervo, 2009:54). “Se puede definir una actitud como la tendencia o predisposición aprendida, más o menos generalizada y de tono afectivo, a responder de un modo bastante persistente y característico, por lo común positiva o negativamente (a favor o en contra), con referencia 10 a una situación, idea, valor, objeto o clase de objetos materiales, o a una persona o grupo de personas” (Cuervo, 2009:54).

- **Desde lo social:** “El término actitud hace referencia a un sentimiento en general, permanente positivo o negativo, hacia alguna persona, objeto o problema” (Cuervo, 2009:54).

“En esencia, las actitudes son percepciones acerca de las personas, las cosas o los hechos ambientales; así mismo en la medida en que dirigen la conducta, tienen cualidades motivacionales. Al definir las actitudes debe tomarse en cuenta, fundamentalmente, el modo en que “disponen” al individuo para que conciba el mundo y reaccione ante él de determinada manera” (Cuervo, 2009:54).

“El concepto de actitud denota la suma total de inclinaciones y sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de cualquier asunto específico” (Cuervo, 2009:54).

“La actitud corresponde a ciertas regularidades de los sentimientos, pensamientos y predisposiciones de un individuo a actuar hacia algún aspecto del entorno”. “La actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de modo favorable o desfavorable hacia el objeto de la actitud” (Cuervo, 2009:55).

La disposición interna de carácter aprendido y duradera que sostiene las respuestas favorables o desfavorables del individuo hacia un objeto o clase de objetos del mundo

social; es el producto y el resumen de todas las experiencias del individuo directa o socialmente mediatizadas con dicho objeto o clase de objetos” (Cuervo, 2009:55).

La actitud es una tendencia psicológica que se expresa mediante la evaluación de una entidad (u objeto) concreta con cierto grado de favorabilidad o desfavorabilidad. El concepto de actitud se refiere a las concepciones fundamentales relativas a la naturaleza del ser humano, implica ciertos componentes morales o humanos y exige un compromiso personal y se define como una tendencia o disposición constante a percibir y reaccionar en un sentido; por eje de tolerancia o de intolerancia, de respeto o de crítica, de confianza o de desconfianza, etcétera.” (Cuervo, 2009:55).

La predisposición aprendida, no innata, y estable, aunque puede cambiar, a reaccionar de una manera, valorativa, favorable o desfavorable ante un objeto (individuo, grupo, situaciones, etc.)” (Cuervo, 2009:55).

De acuerdo con las definiciones anteriores que son de carácter educativo, psicológico y social es primordial buscar una definición que implique el enfoque del objeto de estudio a definir, “la actitud es una predisposición psicológica para comportarse de manera favorable o desfavorable frente a una entidad particular” (Eagly y Chaiken, 1998:20).

Es decir, si la persona hace una evaluación positiva hacia un determinado objeto entonces su actitud hacia ese objeto es positiva o favorable, esperándose también que sus manifestaciones de conducta (respuestas) hacia dicho objeto sean en general favorables o positivas; mientras que si la evaluación es negativa o en contra del objeto, las actitudes serán negativas o desfavorables (Mato, 2009:6).

Una actitud es una predisposición organizada a pensar, sentir, percibir y comportarse hacia una 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. (Kerlinger y Lee 2002:35)

La actitud tiene dos significados, uno amplio y otro estrecho; fue usado primero en un sentido bastante limitado, para indicar una predisposición motriz y mental a la acción; después se lo empleo con un alcance algo mayor, para señalar tendencias reactivas específicas o generalizadas, que influyen sobre la interpretación de nuevas situaciones y la respuesta frente a estas. (Young, 1967:67)

1.1. ACTITUDES EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

Las actitudes son definidas como la tendencia psicológica que se expresa a través de la evaluación favorable o desfavorable de una entidad en particular. Dicha entidad puede ser un objeto, una persona, un suceso o cualquier evento capaz de ser valorado. Las actitudes son inferidas de lo que una persona manifiesta acerca del objeto actitudinal, puesto que no son directamente observables ni se traducen necesariamente en conductas.

De esta manera, aunque las actitudes predisponen a actuar en consonancia con la evaluación, es posible que, debido a la influencia del entorno, las conductas no siempre sean consistentes con aquéllas. Por ejemplo, en el caso de la escuela podríamos observar que en ocasiones algunos alumnos, pese a presentar una actitud desfavorable ante una asignatura, pueden invertir tiempo y esfuerzo en estudiarla debido a las exigencias académicas que plantea su profesor, o, más aún, a las presiones familiares.

Otra característica de las actitudes es que son adquiridas y persistentes en el tiempo, aunque pueden cambiar³. Este aspecto cobra especial importancia en el ámbito educativo, donde debe existir un esfuerzo intencionado por reforzar actitudes que favorezcan el aprendizaje y cambiar aquellas que lo perjudiquen.

Al respecto, Pozo y Gómez (2000) postulan que la forma de organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje selecciona y refuerza ciertas actitudes en los alumnos, aunque en la mayor parte de los casos no exista un propósito explícito de enseñarlas. Muchas veces el carácter implícito de este proceso lleva a transmitir actitudes contrarias a los propósitos que la educación se plantea, lo que ha sido llamado por algunos autores la transmisión del currículo oculto.

Por ejemplo, con frecuencia los criterios de evaluación que emplean algunos profesores contradicen los objetivos trazados por ellos mismos. Imaginemos el caso del profesor que desea estimular la creatividad en la resolución de problemas en el área de Lógico-Matemática, pero que, pese a ello, en sus evaluaciones sólo plantea ejercicios en los que basta que el alumno aplique mecánicamente el algoritmo correspondiente. El mensaje que —sin querer— este profesor estaría enviando a sus alumnos sería el siguiente: “lo que realmente importa es que repitan mecánicamente lo que les enseñé”. Hacer consciente dicho proceso y orientarlo a estimular de manera deliberada y eficaz actitudes favorables hacia el aprendizaje y las asignaturas requiere considerar y trabajar con los tres componentes básicos de toda actitud: cognitivo, afectivo y conductual. (Wiley & Sons;1971:60).

- **El componente cognitivo:** Está definido por los conocimientos y creencias de una persona sobre el objeto de la actitud. Por ejemplo, la creencia del alumno de que la Matemática es difícil de aprender sería una categorización sobre el objeto actitudinal (en este caso el aprendizaje de la Matemática) que propiciaría una actitud de evitamiento frente a él, especialmente si aquel alumno es de los que no se siente lo suficientemente competente para abordar con éxito una materia “difícil”.
- **El componente afectivo:** Supone una valoración emocional del objeto actitudinal. Por ejemplo, el alumno que manifiesta gusto por la Matemática mostrará probablemente una tendencia a la aproximación y aceptación de esta materia.
- **El componente conductual o conativo:** Está definido por las acciones manifiestas y la declaración de intenciones de una persona sobre el objeto de la actitud. Así, si un alumno participa espontáneamente en la clase de Matemática puede estar mostrando una actitud favorable hacia dicha materia, que muy probablemente repercutirá de manera positiva en su nivel de aprovechamiento.

Si bien existe controversia sobre la manera en que estos tres componentes interactúan, los diversos autores que han desarrollado el tema del cambio de actitudes postulan que para llevarlo a cabo es necesario trabajar con los tres.

Por eso, muchos programas de intervención fracasan en su intento de modificar actitudes al trabajar sólo con un componente. (Costa, M. y E. López 1996:15)

Un claro ejemplo de esto se observa con frecuencia en las aulas donde el profesor intenta cambiar la actitud del alumno mediante comunicaciones verbales como exhortaciones o información verbal, pero descuidando las dimensiones afectiva y conativa de la actitud, lo que lo conduce al fracaso.

1.2. FUNCIONES DE LAS ACTITUDES

Dada la extremada practicidad del comportamiento humano, los diversos aspectos que lo conforman, pueden existir solo cuando tienen una función por cumplir. En el caso de las actitudes, estas existen y tienen gran fuerza porque desempeñan funciones de importancia en la actividad del individuo.

De acuerdo al tema de funciones de las actitudes, (Cuervo, 2009:58), definió cuatro tipos de funciones básicas más aceptadas que son:

- **Función instrumental adaptativa o utilitaria:** Son las respuestas favorables que la persona obtiene de otras al manifestar actitudes positivas, las cuales producen recompensas sociales o facilitan el logro de metas como la seguridad, el éxito, la aprobación de los demás y lealtad hacia el grupo.

En relación con lo anterior dicha función simplemente nos acerca a las cosas que nos satisfacen y nos aleja de las cosas que nos desagradan. Por ello, nuestra actitud se forma de acuerdo con nuestra experiencia directa en la vida diaria. Además, tratamos de adoptar la actitud del grupo al que queremos pertenecer para encajar mejor en él. Sin embargo, esta función nos explica nuestra actitud hacia objetos abstractos.

- **Función del defensa del yo:** Muestra que las actitudes que adoptamos también están dirigidas a proteger nuestro autoconcepto de la información que podría dañarlo. Tendemos a tergiversar o ignorar la información que va en contra de

nuestras creencias, entre las cuales se encuentra la imagen que tenemos de nosotros mismos.

- **Función cognoscitiva:** A través de ella se expresan valores de verdad que proporcionan a la percepción del mundo del individuo coherencia, estabilidad y le facilite ajustar de modo predictivo su comportamiento a las expectativas de los demás y situaciones futuras.
- **Función expresiva de valores:** Con la cual adoptamos las actitudes que nos permiten satisfacer la necesidad de expresar nuestros sentimientos. Además, puesto que consideramos que nuestras convicciones son las correctas, las valoramos positivamente nuestro autoconcepto, lo cual se traduce en un aumento de nuestro autoestima.

Según Cuervo (2009:59), entre los valores que constituyen el núcleo central de las actitudes están:

- **Valores teóricos:** tales como (ciencia, conocimiento y sabiduría), orientan hacia la búsqueda de la verdad mediante la experiencia, la crítica y la actividad racional.
- **Valores prácticos:** tales como (prosperidad y triunfo), ponen énfasis en la utilidad y el beneficio económico.
- **Valores estéticos:** tales como (belleza, armonía, contemplación y creación), otorgan preeminencia al estilo, la forma, la armonía y la simetría como fuente de ego estético.
- **Valores sociales:** tales como (amabilidad, patriotismo, honestidad, servicio y solidaridad), destacan las orientaciones de la persona hacia la comunidad y al otro, como en el altruismo y la filantropía.
- **Valores de poder:** tales como (liderazgo, interacción y adaptabilidad) destacan la ascendencia personal de las relaciones humanas incluyendo la política.

- **Valores religiosos:** tales como (dignidad, el bien común, el amor al prójimo y la justicia social), orientan la búsqueda de un sentido último del mundo a través de experiencias trascendentes o místicas.

1.3. ESTRUCTURA DE LA ACTITUD

Summers (1986), especifica tres conceptos a fin de evaluar la estructura de la actitud.

- Grado de aceptación, cuando una persona expresa voluntariamente su opinión sobre un asunto, por lo común indica la posición que le parece más aceptable.
- Grado de rechazo, la posición más objetable para el individuo, la cosa que más detesta en un dominio particular, junto con otras posiciones también objetables para él, definen el grado de rechazo. Grado de neutralidad, mientras que acepta unas posiciones y rechaza otras, el individuo puede preferir permanecer neutral con respecto a ciertas posiciones

1.4. CÓMO SE ADQUIEREN, EDUCAN Y SE CAMBIAN LAS ACTITUDES

De acuerdo con Muñoz y Mato (2006:6) las actitudes son adquiridas, nadie nace con predisposición positiva o negativa hacia algo, es decir la forma en que se aprenden las actitudes es variada, proviniendo de experiencias positivas o negativas en relación con el objeto de la actitud.

Las actitudes surgen la interacción del sujeto con el entorno social: nuestros padres, profesores, compañeros, experiencias personales, en el que los prejuicios, costumbres y valores sociales juegan un papel importante (Cuervo, 2009:50), a su vez las actitudes se vuelven inevitables, todos las tenemos hacia aquellos objetos o situaciones a las que hemos sido expuestos.

De acuerdo con (Cuervo, 2009:50) teniendo en cuenta los aspectos sociales, psicológicos y educativos se tiene una aproximación de cómo se forman y educan las actitudes en las personas de la siguiente manera:

1. Las actitudes se forman, refuerzan o cambian mejor cuando una persona tiene seguridad en sí misma y es capaz de aceptar los cambios.
2. La mayor parte de las actitudes básicas se forman en edad muy temprana (en nuestro caso en la escuela primaria).
3. Las épocas de crisis personal y social conducen a cambios de actitudes.
4. Los cambios (positivos) se producen mejor cuando un grupo entero está involucrado en buenas prácticas docentes. Esto proporciona seguridad a los sujetos, porque también los demás cambian.
5. Las actitudes se cambian más fácilmente cuando los sujetos tienen la oportunidad de obrar de acuerdo con sus conocimientos.
6. La pertenencia a nuevos grupos ayuda a reforzar los cambios de actitud.
7. Las apelaciones al orgullo o a la necesidad práctica pueden ayudar en la formación o en el cambio de actitudes.
8. La información procedente de fuentes confiables, fidedignas, especialmente si es descubierta por la persona que debe cambiar, puede facilitar los cambios.
9. Las actitudes se pueden cambiar si se alteran aspectos o elementos como la motivación, el compromiso, las necesidades, la realización de valores y la libre elección entre otras, sin embargo, es necesario tomar en cuenta uno de los enfoques de la comprensión del proceso de cambio de actitudes: es la teoría de la disonancia cognoscitiva desarrollada por (Morris, 2009:37).

Existe disonancia cognoscitiva siempre que una persona tiene dos cogniciones o creencias contradictorias al mismo tiempo.

Según Morris (2009:37), el medio más efectivo de cambiar las actitudes (en especial las actitudes, conductas o elecciones de estilo de vida importantes) es la autopersuasión. En contraste con las técnicas tradicionales directas de persuasión, se pone a la gente en situaciones en que está motivada para persuadirse de cambiar sus actitudes o conductas.

Algunos autores señalan que hay numerosas variables que influyen en la persuasión, entre ellas están las que se refiere a la fuente, el mensaje y el receptor (Nevid, 2011:77):

VARIABLES DE LA FUENTE: las variables de la fuente son las características del comunicador que presenta el mensaje. Por lo general, los comunicadores son más persuasivos si la gente los percibe como creíbles, atractivos y similares al receptor en sentidos centrales.

VARIABLES DEL MENSAJE: en primer lugar, el presentar dos perspectivas de un argumento suele ser más eficaz que solo presentar uno, siempre y cuando el comunicador refute lo opuesto. En segundo lugar, los mensajes que son contradictorios a los intereses percibidos del comunicador suelen ser captados como algo más creíble. En tercer lugar, cuanto más frecuente sea nuestra exposición al mensaje, tanto mayor será la probabilidad de que lo evaluemos de forma favorable; pero solo hasta cierto punto.

VARIABLES DEL RECEPTOR: nadie es inmune a los llamados persuasivos, pero algunas personas son más fáciles de convencer que otras.

Quienes no son muy inteligentes o quienes tienen poca confianza en sí mismas suelen ser más susceptibles a los llamados persuasivos.

Además, las personas suelen recibir más los mensajes persuasivos cuando su ánimo es positivo que cuando es negativo (Nevid, 2011:77). Según el modelo de probabilidad de la elaboración, nuestras actitudes son modificadas por los mensajes persuasivos que son procesados por vía de ruta central (evaluación meticulosa del contenido del mensaje) o por vía de ruta periférica (concentrarse en indicios periféricos del contenido del mensaje) (Nevid, 2011:77).

1.5. ANTECEDENTES SOBRE ACTITUDES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Existen posturas que sentencian que en pleno siglo XXI el aprendizaje estaba enfocado a un aprendizaje memorístico. Este hecho provoca que cuando se vislumbra algún obstáculo en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, los escolares acostumbrados a esta percepción, experimentan sentimientos de frustración e incluso

desazón en parte debido a la desconexión entre lo que se enseña con la vida real (Cuervo, 2009:60).

En este apartado se podrá realizar un recorrido por algunas, de las no pocas, investigaciones que se han realizado sobre actitud Facultad de Ciencias de la Educación 8 a las actitudes, no son tan numerosos como en el caso de Educación Secundaria y estudios superiores. Fuera de España encontramos el trabajo de (Dowker, Bennett y Smith 2012: 10) en el Reino Unido donde se concluye que las actitudes son positivas durante la etapa de Educación Primaria en todas sus variables exceptuando cierta infelicidad respecto al rendimiento. Si continuamos en esta línea, en la investigación de (Umanzor ,2012:50), enfocó su objetivo en reducir el fracaso escolar en Centro-América y en República Dominicana. Para ello, considerando una muestra formada por todos los alumnos de cinco escuelas de primer ciclo de Primaria y haciendo uso tanto de entrevistas como de observaciones directas, analizó la variable actitud hacia las matemáticas. De este estudio se podía extraer que los alumnos con mayor rendimiento presentaban unas actitudes más favorables que los alumnos con bajo rendimiento. Un resultado a destacar de la investigación era la influencia directa que tiene la forma de enseñar del docente sobre esa variable.

Finalmente (Umanzor, 2012:50) señala que la actitud de los padres hacia las matemáticas es contagiada a sus hijos. Corroborando a (Umanzor 2012:50), en el trabajo de Castillo (2013), Rodríguez (s.f) realizó un estudio sobre los resultados en matemáticas de escolares de Primaria en República Dominicana y encontró una relación entre las actitudes que se tienen hacia las matemáticas y el rendimiento matemático.

En España, en Educación Infantil destacamos las investigaciones de Hidalgo, Maroto y Palacios (2000:45) concluyendo que en esta etapa las actitudes hacia las matemáticas no están afianzadas por parte del alumnado. Los autores señalan que la actitud en estas edades es algo muy genérico y que existe una fuerte influencia del docente en el alumnado.

En Educación Primaria, en un análisis de la bibliografía es necesario señalar que las investigaciones son muy escasas en el 1º ciclo de Educación Primaria, por ello he visto importante incluirlo en mi investigación. En los siguientes ciclos destacan los trabajos de Hidalgo et al. (2004) y Mato, Espiñeira y Chao (2014:10). En su investigación de las actitudes hacia las matemáticas Hidalgo et al. (2004) emplearon alumnado de 3º y 5º de Primaria y de cursos superiores hasta llegar a la Universidad.

En su estudio analizan cuando las actitudes negativas hacia las matemáticas se consolidan y su relación con otras variables contando con una muestra de 3.187 participantes. Hallaron que los alumnos que han finalizado el 1º ciclo de Educación Primaria presentan unas actitudes Facultad de Ciencias de la Educación 9 muy positivas y que estas actitudes van disminuyendo en menor medida durante toda la Primaria. Entre una de las causas se encontraron que los alumnos lo atribuyen a las aptitudes que poseen, las cuales en la percepción del alumnado van disminuyendo en cursos posteriores.

Además, también se encontró influencia del docente con respecto a la formación de actitudes, pero no siendo desencadenante. Cuando el alumno fracasa, cierta culpa recae según los discentes en el docente, pero cuando obtiene éxito la figura del profesor se desvanece. Por último, destacar que el alumnado encuentra cierta utilidad a las matemáticas para con su vida cotidiana. Siguiendo la misma línea que Hidalgo et al. (2004) y obteniendo resultados similares, Mato et al. (2014) realizan un estudio en 10 centros educativos de A Coruña con alumnos de 2º y 3º ciclo de Educación Primaria utilizando el instrumento de medida diseñado por Mato (2006).

Es necesario destacar que en esta investigación la percepción del alumno con respecto al docente es muy positiva al igual que el pensamiento de utilidad de las matemáticas. Al mismo tiempo los autores señalan el descenso de la actitud positiva a medida que se avanza en el sistema educativo. Esta idea de descenso en las actitudes a medida que se avanza de curso también la comparten otros autores como Dowker et al.

(2012). Respecto a Secundaria el cambio es más drástico que en Primaria, observándose un declive muy generalizado en cuanto a las actitudes (Muñoz y Mato, 2008:58).

Este declive puede deberse a que durante la adolescencia, los intereses se centran en aspectos alejados del contexto escolar, esto se suma a la organización del currículo en matemáticas el cual demanda contenidos abstractos y difíciles de comprender para el alumnado durante la progresión en el sistema educativo (Turner y Meyer, 2009:15).

En Secundaria la figura del docente también influye en las actitudes del alumnado, prueba de ello es la investigación de Mensha, Okyere y Kuranchie (2013) donde encuentran correlaciones entre docente y alumno en las actitudes, así como en el rendimiento académico del alumnado. La forma de enseñar del profesor y su actitud hacia la materia influyen en el alumnado (Mensha et al. 2013:34).

Por tanto es un aspecto a tener en cuenta también en Secundaria. Dos elementos importantes en las investigaciones de las actitudes hacia las matemáticas en todos los niveles educativos son las variables: rendimiento y género.

2. ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICAS

Existe la posibilidad de que las actitudes estén asociadas a factores más importantes que el éxito, como por ejemplo poder seleccionar ciertas actividades o más aun, una carrera.

Para Nieves (1993:30), “las actitudes hacia la matemática influyen necesariamente en el tiempo, el esfuerzo dedicados a trabajar cuestiones relativas a esa asignatura y esto, a su vez repercute en el rendimiento y la nota obtenida. De todos es sabido que una actitud positiva facilita el aprendizaje mientras que una actitud negativa lo dificulta”.

Valdez (2000:40), menciona “las actitudes matemáticas se da una forma de contemplar, interpretar y actuar sobre el mundo que rodea al individuo, esa forma puede estar impregnada de estas actitudes aun sin tener explícitamente presente a las matemáticas como ciencia”. De alguna manera se descarta que sea en un entorno más

amplio que el escolar donde generen realmente las actitudes de los estudiantes hacia la materia de estudio, es posible que los efectos más permanentes y más importantes de la actitud provengan de factores vía el hogar u otros contextos sociales. La conducta de aprendizaje de muchos estudiantes depende en mayor grado de sus consideraciones sobre la utilidad de la matemática, que la medida en que les guste la materia.

Por tanto se dice que se tienen las actitudes hacia aquello de lo que se tiene experiencia y que constituyen el objeto actitudinal, pero no se puede tener actitud hacia lo que se desconoce y todos las tenemos hacia aquellos objetos o situaciones a las que hemos sido expuestos, sea menor o mayor intensidad de la fuerza con que se muestra la actitud y podemos decir la actitud no solamente tiene una dirección, favorable o desfavorable, sino que existen grados formando un continuo actitudinal. Importancia de las actitudes en la matemática. Por todos es bien conocida la importancia de la formación de actitudes positivas en el proceso educativo. La responsabilidad, la dedicación o la perseverancia, entre otros comportamientos pueden resultar motivadoras para el aprendizaje, mientras que por el contrario la apatía o las distracciones pueden llegar convertirse en una verdadera barrera psicológica que repercutirá negativamente en el rendimiento.

Por tanto, un estudiante con actitudes positivas hacia la matemática mostrará conductas de aproximación hacia esta asignatura, con consecuencias favorables en su rendimiento académico y por el contrario, un estudiante con actitudes negativas hacia la matemática, probablemente mostrará conductas de huida (matemática) con consecuencias adversas en su rendimiento académico. Su atención no sólo obedece a que son consideradas como predictores del rendimiento académico, sino también, como variable puede impedir o facilitar el aprendizaje de la matemática.

La permanencia de los jóvenes en las instituciones educativas requiere de ciertos niveles mínimos de rendimiento. En el terreno de las actitudes hay también un argumento al respecto, existe la posibilidad de que las actitudes estén asociados a factores más importantes que el éxito, como por ejemplo el acto cotidiano de

permanecer en la institución o poder seleccionar ciertas actividades o más aun, una carrera.

Las actitudes hacia las matemáticas influyen necesariamente en el tiempo, el esfuerzo dedicados a trabajar cuestiones relativas a esa asignatura y esto, a su vez repercute en el rendimiento y la nota obtenida. De todos es sabido que una actitud positiva facilita el aprendizaje mientras que una actitud negativa lo dificulta. (Nieves, 1993:30)

Las actitudes hacia las matemáticas se refieren a la valoración y el aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y pos su aprendizaje, y subrayan más la componente afectiva que la cognitiva; aquella se manifiesta en términos de interés, satisfacción, curiosidad, valoración, etc. (Gómez – Chacón, 2005:14)

Se tiene las actitudes hacia aquello de lo que se tiene experiencia y que constituyen el objeto actitudinal, pero no se puede tener actitud hacia lo que se desconoce y todos los tenemos hacia aquellos objetos o situaciones a las que hemos sido expuestos, sea menor o mayor intensidad de la fuerza con que se muestra la actitud y podemos decir la actitud no solamente tiene una dirección, favorable o desfavorable, sino que existen grados formando un continuo actitudinal. La responsabilidad, la dedicación o la perseverancia, entre otros comportamientos pueden resultar motivadores para el aprendizaje, mientras que por el contrario la apatía o las distracciones pueden llegar a convertirse en una verdadera psicología que repercutirá negativamente en el rendimiento.

2.1. IMPORTANCIA DE LAS ACTITUDES EN LA MATEMATICA

Para todos es bien conocido la importancia de la formación de actitudes positivas en el proceso educativo. La responsabilidad, la dedicación o la perseverancia, entre otros comportamientos pueden resultar motivadores para el aprendizaje, mientras que por el contrario la apatía o las distracciones pueden llegar a convertirse en una verdadera barrera psicológica que repercutirá negativamente en el rendimiento.

La actitud hacia la matemática resulta un elemento importante porque; con actitudes negativas hacia la matemática no atenderá las explicaciones, mostrara conductas de apatía, de distracción o molestara durante el desarrollo de las clases y con actitudes positivas exhibirá conductas de interés hacia las explicaciones, tendrá buena disposición para el estudio y mostrara conductas de acercamiento hacia la asignatura. (Auzmendi, 1992:33)

Por tanto, un estudiante con actitudes positivas hacia la matemática mostrara conductas de aproximación hacia esta asignatura, con consecuencias favorables en su rendimiento académico y por el contrario, un estudiante con actitudes negativas hacia la matemática, probablemente mostrara conductas de huida (matemática) con consecuencias adversas en su rendimiento académico. Su atención no solo obedece a que son consideradas como predictores del rendimiento académico, sino también, como variable puede impedir o facilitar el aprendizaje de la matemática.

Gamietea (2002), hace un análisis detallado de las matemáticas como ciencia, de cómo se debe enseñar y de cómo se debe aprender, aquí presentamos algunos de sus conceptos.

- a) El papel que se les ha asignado a las matemáticas en la sociedad está equivocada; ya que, aunque se ha intentado que la mayoría de las personas conozcan sus elementos, estas a su vez, no les queda claro la razón por la que le deben aprenderlas. Los argumentos que reciben son utilitarios y su valor es dudoso.
- b) También menciona que se argumenta que con la práctica de las matemáticas se obtiene el desarrollo de las habilidades del razonamiento; sin embargo, no se trabaja con los ejercicios adecuados que logran este fin, ya que los que generalmente se utilizan son esencialmente pobres. Asegura que, a pesar de esto, se ha llevado a las matemáticas al lugar tan relevante que tienen en la educación.
- c) Insiste en que las matemáticas, además de poseer la verdad, también tiene mucha belleza; por lo que propone que las matemáticas merecen ser aprendidas como parte del pensamiento diario, recordando una y otra vez para disfrutarlo.

- d) Sugiera que las matemáticas se deben llevar a través de exponer a los alumnos a la experiencia del ideal matemático, que es creer en la razón, en la seguridad de la verdad demostrada y el valor del proceso de la demostración, quien enseña debe evitar el alarde de sus conocimientos, se debe acostumbrar a a mente de los estudiantes, a considerar verdades generales.

Puesto que las actitudes son importantes para la enseñanza, el aprendizaje y para la evaluación. Martinez (2008:26) sustenta una serie de afirmaciones:

- En el aula los estudiantes y también los profesores construyen actitudes positivas, neutras o negativas hacia las matemáticas. Las primeras pueden conducir a que ellos se enamoren de las matemáticas. Las segundas conducen a la ausencia de interés, atención y preocupación por la matemática. Las terceras conducen hacia el rechazo de las matemáticas.
- No es posible que un sujeto pueda construir competencias matemáticas por si solo, si a la par no construye su inteligencia emocional y sus actitudes positivas que sean apropiadas hacia las matemáticas.
- Teniendo en consideración que la educación tiene como objetivo el perfeccionamiento de la persona como ser individual y social, se puede decir que las actitudes y la educación están relacionados en sentido bidireccional.
- Las actitudes son importantes en el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. Así, se aprende mejor aquello que concuerda con nuestra actitud o lo que produce mayor agrado, y una educación de calidad puede mejorar las actitudes de los estudiantes.

Cuervo (2009:80), plantea en su texto de “Las actitudes en educación. Un estudio sobre educación matemática”, las siguientes ideas:

- a. Las actitudes hacia las matemáticas forman parte de complejos actitudinales mas amplios al que aportan y del que toman influencias. Es indudable que

las actitudes hacia la educación, hacia la escuela, hacia los profesores, etc.; forman un complejo interrelacionado y dependiente entre sí.

- b. Las matemáticas constituyen un saber relacionado con otros saberes y confirman con ellos la realidad científica.
- c. Una buena caracterización de las actitudes hacia las matemáticas habría de diferenciar entre las distintas ramas que las compone (aritmética, geometría, álgebra, etc.)
- d. Es posible también que podamos dar diferentes respuestas afectivas a las matemáticas en función de las percepciones que de ella o de sus profesores tengan los alumnos o de los particulares contextos en lo que se encuentren.

Por otro lado, Mercado (1997) citado por Gamietea, (2002), señala que los maestros a quienes disgustan y temen las matemáticas, se han convertido en un factor importante en las actitudes NEGATIVAS que se generan en sus alumnos hacia la materia, ya que sus temores o disgustos se extienden fácilmente entre sus alumnos. Se puede afirmar que las actitudes hacia las matemáticas se empiezan a desarrollar desde el momento en que los alumnos interactúan con el maestro (en clase de matemáticas).

Según el autor, una etapa crucial en el desarrollo de las actitudes hacia la materia es cuando los alumnos tienen entre 11 y 13 años. También, encontró que los maestros que apoyan a sus alumnos, presentan menos ansiedad y se muestran más motivados; por lo que asegura que los cambios en las relaciones entre maestro y alumnos pueden inducir cambios en las actitudes hacia las matemáticas.

La figura del maestro es relevante para la generación de actitudes en los alumnos. Y afirma que el docente juega un papel central para la construcción del éxito escolar de esa disciplina. Así, la construcción de ambientes de aprendizaje donde los niños trabajan con gusto genera una mejor actitud, en contra de la apatía que se observa en los estudiantes cuando el docente se enfoca solo en la “materia”.

En su estudio, Castañeda y Álvarez (2004:55) concluyen que sí existe relación entre reprobación en matemáticas y actitud de los estudiantes hacia esta materia, aunque 3 encuentra diferencias significativas estadísticamente entre las muestras de estudio con respecto a la capacidad, disposición, visión y utilidad de las matemáticas. Vázquez y de la Torre (2009) concluyen que a mayor incremento de conocimiento hay un cambio favorable en las actitudes.

Los resultados de su estudio permitieron establecer algunas diferencias en función del centro escolar, puesto que los análisis efectuados han indicado que la actitud hacia las matemáticas y varía en función del tipo de centro educativo (público o privado). Varios autores señalan que las actitudes influyen de manera importante en el proceso de enseñanza, además de que su estudio permite poner en evidencia las creencias y sentimientos con respecto a dicha materia. De acuerdo con Manassero, Vázquez y Acevedo (2004), citado por Rodríguez et al. (2011), la razón por la cual los estudiantes muestran rechazo por las matemáticas se finca en las actitudes que adquieren y que dirigen su conducta en una dirección de alejamiento, o acercamiento, a esta asignatura. Pero no olvidar que son adquiridas del medio escolar principalmente.

2.2. ACTITUDES HACIA LAS MATEMATICAS Y ACTITUDES MATEMATICAS

En el concepto de actitud en la educación matemática, se pueden distinguir dos grandes categorías que son de acuerdo con Gomez Chacon (2009): a) Actitudes hacia las matemáticas y b) Actitudes matemáticas.

Gomez Chacon (2009:30), sugirió dos posturas clásicas: actitudes hacia la ciencia (cuando el objeto de la actitud es la propia ciencia) y actitudes científicas (si el objeto de la actitud son los procesos y actividades de la ciencia, esto es, la epistemología científica).

Es esencial que se exponga la diferencia de dichas categorías para poder comprender la diferencia que deberíamos hacer en los procesos de enseñanza y aprendizaje entre actitudes hacia las matemáticas y las actitudes matemáticas.

Las actitudes hacia las matemáticas se refieren a la valoración y al aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y por su aprendizaje, y subrayan más la componente afectiva que la cognitiva; aquella se manifieste en términos de interés, satisfacción, curiosidad, valoración, etc. (Gomez Chacon, 2009:31)

Para en este caso en especial, podemos observar situaciones donde, por ejemplo, la matemática es valorada y apreciada por:

- a) La posibilidad que da para resolver problemas cotidianos
- b) La posibilidad de aplicarla en otras ramas del conocimiento
- c) Estar conformada por métodos propios

Las actitudes matemáticas se caracterizan por considerar las capacidades de los sujetos y su modo de utilizarlas. Tales capacidades tienen que ver con la “La flexibilidad de pensamiento, la apertura mental, el espíritu crítico, la objetividad, etc. Que son importantes en el trabajo matemático”. Esta categoría destaca el carácter cognitivo, antes que el afectivo.

De acuerdo a lo anteriormente dispuesto las actitudes hacia las matemáticas se refieren más que a nada a las emociones y sentimientos que surgen hacia esta asignatura.

Ahora bien en las actitudes matemáticas se refieren a las capacidades y habilidades que se tiene para utilizar los conocimientos obtenidos para la resolución de problemas u operaciones matemáticas.

Gomez Chacon (2009:31), también agrega que para que los comportamientos de los sujetos, puedan ser considerados como actitudes hay que tener en cuenta la dimensión afectiva que debe caracterizarlos, es decir, distinguir entre lo que el sujeto es capaz de hacer (capacidad) y lo que prefiere hacer (actitud).

3. RENDIMIENTO ACADÉMICO

Es una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje lo constituye el rendimiento académico del estudiante. Para ello se presentan las definiciones de los autores más importantes en el ramo:

Chadwick (1976:80), sostiene que el rendimiento académico es la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante, desarrollado y actualizado a través del proceso de enseñanza – aprendizaje que posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período, que se sintetiza en un calificativo final que evalúa el nivel alcanzado.

Carrasco (citado por Tonconi, 2009), dice que el rendimiento académico se entiende relacionado a un grupo social que fija unos rangos sobre los niveles mínimos de aprobación y máximos de desaprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos, aptitudes y habilidades.

Pizarro (citado por Miranda, 2000), define al rendimiento académico como una medida de la capacidad de respuesta del individuo, que expresa en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor dice que el rendimiento académico, desde la perspectiva del alumno, sea la capacidad de respuesta que tiene un individuo, a estímulos educativos, objetivos o propósitos educativos previamente establecidos.

Por su parte, Himmel (citado por Arancibia, 2001), definió el rendimiento académico o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio.

Matus (1989), definió el rendimiento académico como el aprovechamiento que logra un alumno o un grupo de éstos en las calificaciones obtenidas mediante la aplicación de una evaluación.

García y Palacios (1991) realizaron un análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento escolar, concluyeron que éste tenía 5 características:

- a) El rendimiento tiene un aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, y está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
- b) Aspecto estático, comprende el aprovechamiento.
- c) Está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
- d) El rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo.
- e) Está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

Una visión más holística la da Rodríguez y Gallego (1992) que conceptualizaron el rendimiento académico como un sistema de interacciones entre factores aptitudinales, familiares, relaciones profesor – alumnos, alumnos – compañeros, métodos de enseñanza, considerados cada uno de ellos como elementos que se influyen mutuamente.

Holgado (2000:43), definió el rendimiento académico como el resultado de comprar los objetivos perseguidos y los objetivos obtenidos.

El rendimiento académico es entendido como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. (Pizarro, 1985:66)

Se menciona también que el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador; sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el autoconcepto del alumno, la motivación, etc. (Martínez y Otero, 2002:)

Asimismo, el rendimiento académico es el resultado de diferentes fenómenos que se relacionan con el estudiante, consiste en medir a través de un sistema de evaluación el grado de aprendizaje cognitivo, afectivo y conductual que se ha alcanzado un estudiante; es el nivel de conocimiento de un estudiante medido en una prueba de evaluación. Entonces podemos decir que el rendimiento académico es la relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo y como producto de calificaciones, que puede dar el estudiante, promedio de las notas.

3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Según Gonzáles (2015) los mejores criterios de evaluación constituyen los indicios o señales que hacen observable el aprendizaje del estudiante.

1. Manejo de la información

Implica las capacidades y actitudes relacionadas con el uso pertinente de la información, haciendo uso de herramientas y procedimientos adecuados, efectuando el análisis de las fuentes, escritas, audiovisuales u orales, con el objeto de adquirir nociones temporales e históricas, así como el desarrollo de habilidades en los procedimientos de investigación documental en torno a la realidad social, humana, en el tiempo y en el espacio, en el ámbito local, regional, nacional y mundial.

2. Comprensión espacio temporal

Implica capacidades y actitudes orientadas a comprender, representar y comunicar conocimiento, utilizando y aplicando secuencias y procesos, analizando simultaneidades, ritmos, similitudes; interrelacionando el tiempo y le espacio, respecto al desarrollo de los fenómenos.

3. Juicio crítico

Implica capacidades y actitudes que permiten reconocer, formular y argumentar puntos de vista, posiciones éticas, experiencias, ideas y proponer alternativas de solución, reflexionando ante los cambios del mundo actual, situándose en el tiempo y el espacio.

4. Actitudes ante el área

Están vinculadas con las predisposiciones del estudiante para actuar positiva o negativamente en relación con los aprendizajes propios de las áreas. Las actitudes ante el área también se relacionan con la voluntad para aprender más y mejor, venciendo las dificultades y los temores. Los indicadores de las actitudes ante el área son las manifestaciones observables de tales actitudes.

3.1.1. FACTORES INFLUYENTES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Para López (2008), existen varios factores que influyen en el rendimiento académico. Pero los psicólogos y los pedagogos han consensuado en unir el rendimiento escolar con la capacidad intelectual del alumno, sin embargo, en el rendimiento académico intervienen múltiples factores: personalidad, motivación, nivel socio – económico, ambiente familiar. Para ello, el autor divide los factores intervinientes en el rendimiento escolar en tres factores:

- 1. FACTORES ENDÓGENOS.-** Se refieren a las características de la persona:
 - a) La inteligencia:** Como la capacidad de solucionar problemas o desarrollar resultados y productos que son valiosos en uno o más ámbitos culturales, cabe señalar que, no todas las personas tienen los mismos intereses y capacidades.

- b) **La personalidad:** Tomada como un factor condicionante, es el conjunto de rasgos cognitivos, motivacionales y afectivos que influyen en el rendimiento académico.
 - c) **Integridad del sistema nervioso:** Un sistema nervioso que esté maduro acorde a la edad cronológica, que esté íntegro y en un buen estado, influirá de manera positiva en el aprendizaje, el rendimiento y el comportamiento de la persona.
2. **FACTORES EXÓGENOS.-** Estos factores están referidos a las condiciones externas en las que se desenvuelve un estudiante. Entre ellos tenemos:
- a) **Ambiente familiar:** La familia es determinante, puesto que es el ambiente donde los intercambios afectivos, valores, ideales, normas, metas, actitudes se van asimilando y tienen que ver con la estructura familiar, el ambiente familiar, la calidad de educación impartida por los padres, son elementos que influirán en el aprendizaje del estudiante. Algunos tipos de educación familiar traen consecuencias negativas en el rendimiento académico, mientras que las familias estables, amorosas, que brindan seguridad afectiva al estudiante generan una mayor confianza en sí mismo.
 - b) **Pares:** Son las personas de la misma edad del estudiante, las cuales son de vital importancia para él, ya que son sus amigos los que le dan validez en la adolescencia a las actitudes o actos que él tenga.
 - c) **Factor socio económico:** Consiste en la importancia de tener los medios económicos necesarios para poder llevar a cabo una actividad académica, tanto en recursos materiales como en tiempo para el estudio.

3.2. TIPOS DE RENDIMIENTO ACADÉMICO

En los tipos de rendimiento son el objetivo que requiere la utilización de instrumentos normalizados, y en el solo se aprecia el grado de dominio o la valía

intelectual del sujeto y el subjetivo, por el contrario, se lleva a cabo mediante la apreciación o juicio del profesor, interviniendo en el mismo, como es lógico, todo tipo de referencias personales del propio sujeto.

El rendimiento académico es como una medida de las capacidades correspondientes o indicativos que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de formación. (Alvaro, 1999:67)

- **Rendimiento Individual:** Se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc.
- **Rendimiento General:** Se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las líneas de acción educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno.
- **Rendimiento específico:** Se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar, y social que se les presentan en el futuro.
- **Rendimiento Social:** La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a este sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla. (Alvaro, 1990:88)

El rendimiento académico es una dimensión educativa compleja, porque en el inciden un número de factores que actúan en forma aislada o asociada. Ellos condicionan y hasta determinan el aprendizaje individual y colectivo en función a la doctrina educación base: factores endógenos, inherentes, coeficiente intelectual del estudiante, deficiencia sensorial, edad cronológica, intereses, actitudes, hábitos, motivaciones internas, aspiraciones, etc.

4. RELACION ENTRE LAS ACTITUDES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Dada la importancia de la matemática en la formación escolar, el rendimiento académico en esta asignatura constituye uno de los desafíos permanentes en la mayoría de los sistemas educativos, no solo porque las matemáticas son consideradas como una de las asignaturas fundamentales en el curriculum escolar, sino también por la contribución al desarrollo del conocimiento cognitivo del estudiante y por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes matemáticos en la vida adulta. (Nuñez 2005:43)

Algunas investigaciones destacan el interés por relacionar afectos y rendimiento escolar, donde se encuentra que los aspectos mas importantes relativos a las consecuencias de los afectos sobre el rendimiento escolar son: (Maroto y Palacios 2004:).

- ✓ El impacto poderoso que tienen en como los alumnos aprenden y utilizan las matemáticas.
- ✓ El establecimiento del contexto personal dentro del cual funcionan los recursos y las estrategias heurísticas.
- ✓ La influencia en la estructura del autoconcepto como aprendiz de matemáticas.
- ✓ La importancia para la estructuración de la realidad social del aula y el obstáculo que es, en algunos casos, para el aprendizaje eficaz.

Para Gomez Chacon (2000:13), la relación que se establece entre los afectos (emociones, actitudes y creencias) y el rendimiento académico es cíclica, puesto que, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemáticas le provoca distintas reacciones e influye en la formación de sus creencias, por otra parte, las creencias que sostiene el sujeto tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender.

Castañeda (2004:43), señala que hay un ciclo, que en realidad es **actitud – logro – actitud**, (positiva o negativa) por lo que la posibilidad de que las actitudes generen conductas que a su vez se vean retroalimentadas por las consecuencias que tienen los comportamientos adoptados por los alumnos que cada vez que aprueben o reprobren matemáticas en la escuela.

El afecto se adquiere en los primeros cursos de matemáticas explica, en muchos casos, esta reacción emocional negativa que afecta al rendimiento de las matemáticas y a la utilización de las mismas en su vida profesional. (Mato 2010: 22).

La importancia de la influencia de las actitudes hacia las matemáticas en el aprendizaje matemático nos lleva a preocuparnos por los recursos necesarios para influir en las actitudes, para que el rendimiento escolar tenga mayor éxito académico que otro que haya tenido actitudes negativas.

Ahora bien, el éxito académico y el afecto ante una asignatura no siempre concuerdan, es posible que un alumno al que no le gusten las matemáticas saque buenas notas en esta asignatura (porque es responsable y sabe que para pasar de curso tiene que aprobarla), pero probablemente trate de utilizar las matemáticas lo menos posible y, desgraciadamente, las abandone en cuanto pueda (Muñoz y Mato, 200833).

Las percepciones y creencias de un estudiante sobre sus habilidades y posibilidades personales configuran su sentido de autoeficacia, que en interacción con la evaluación que realice sobre la situación de aprendizaje favorecerá una actitud de aproximación o rechazo, según el caso. De esta forma, los estudiantes hacen interpretaciones personales sobre sus logros y fracasos y establecen metas basándose en dichas interpretaciones.

De acuerdo con Bandura, la gente tiende a evitar aquellas situaciones en las que anticipa que sus capacidades se verán excedidas por la dificultad de la tarea. Vinculado con esto, otro aspecto que configurará la actitud del estudiante frente a la situación de aprendizaje es la ansiedad que se genera en el aula. Muchas veces dicha ansiedad encuentra su mayor manifestación en el temor de participar en clase. Este temor puede

tener su origen en la interacción de diversas variables. De un lado, como veíamos antes, el tipo de evaluación que haga el alumno sobre su propia competencia influirá en el nivel de ansiedad que experimente. Pero, además, la relación que se establezca entre él y su profesor, el tipo de actividades que éste le plantee en clase y, sobre todo, la manera en que el docente reciba y retroalimente sus participaciones serán, también, elementos que fomenten un clima determinado en el aula y que incrementen o reduzcan el nivel de seguridad experimentado por el estudiante.

Desde la psicología educativa se postula que la participación activa del alumno en clase favorece su involucramiento en el proceso educativo y, por tanto, su nivel de desempeño y logro. Por ello, al margen de cuál sea el origen del temor de participar en clase, su sola existencia plantea la posibilidad de que el nivel de compromiso del estudiante se vea reducido y que estos sentimientos negativos se generalicen a toda la situación de aprendizaje de la Matemática, con lo que se configuraría una actitud negativa hacia ella. Percibir que no se entiende nada o casi nada de las explicaciones del profesor podría ser otro factor de riesgo, ya que puede llevar consigo un sentimiento de pérdida de control sobre el propio aprendizaje y, por ende, desmoralizar o frustrar.

Con frecuencia los estudiantes realizan su valoración del contenido del área en este caso Matemática basándose en sus experiencias educativas personales. Si la comprensión de las explicaciones del profesor es deficiente, probablemente también lo sea el proceso de aprendizaje del alumno, y esto puede constituir la base para una actitud de rechazo o desagrado frente a las actividades de ese curso.

Se ha considerado que el gusto o agrado por la clase de Matemática se asociará en gran medida al tipo de orientación que el estudiante muestre frente a dicha clase. Esta variable en sí misma denota una actitud (es decir, una evaluación con carga afectiva del objeto actitudinal) sobre la clase de Matemática.

Diversos estudios internacionales han mostrado que, en general, existe una relación significativa y directa entre las actitudes de los alumnos y el rendimiento en Matemática.

Por ejemplo, en el estudio del TIMSS (Third International Math and Science Study) realizado entre los años 1994 y 1995 con la participación de 41 países, se observó una relación positiva entre el gusto por la Matemática y las puntuaciones obtenidas en las pruebas de esta asignatura, de tal manera que el puntaje promedio de aquellos alumnos que manifestaban gusto por dicha materia era superior que el de aquellos que reportaban que la Matemática no les gustaba.

Por su parte, los estudios del National Assessment of Education Progress (NAEP) realizados entre los años 1994 y 1996 en Estados Unidos revelaron que existe asociación entre el gusto por la Matemática y la disposición de los alumnos para estudiar más de esa materia.

Los resultados de este estudio sugirieron, además, que la mayoría de estudiantes de los diferentes grados evaluados manifestaban una actitud favorable hacia la Matemática; sin embargo, los porcentajes de aceptación declinaban conforme se avanzaba en la carrera escolar. Si bien en los estudios mencionados y, en general, en la literatura que trata sobre el tema se resalta la asociación de las actitudes con el desempeño de los estudiantes, es preciso considerar que existe la posibilidad de que un alumno pueda alcanzar un nivel de rendimiento satisfactorio y, pese a ello, tener una actitud desfavorable frente a la materia, y viceversa. De esta forma, una actitud positiva no garantiza un mejor rendimiento, aunque sí eleva la probabilidad de que éste se dé.

Finalmente, cabe mencionar que la relación entre actitud y rendimiento es bidireccional y compleja. El bajo rendimiento, el fracaso repetido o una historia académica difícil pueden ser producto y a la vez origen de actitudes negativas hacia las materias y hacia la escuela en general.

CAPITULO III

MÉTODO

La investigación se rige bajo el método cuantitativo, ya que busca medir, en términos estadísticos, la actitud (V1) y la relación con el rendimiento académico en matemáticas (V2) en estudiantes de secundaria de la Unidad Educativa Los Pinos.

Es decir, la investigación inicialmente busca recolectar información objetiva y cuantificable en relación a las variables de estudio (actitudes y rendimiento académico en matemáticas). Posteriormente, con los resultados obtenidos de la primera fase de investigación, se pretende analizar la relación entre actitudes y el rendimiento académico en matemáticas, describiendo una posible relación de actitudes con el rendimiento académico matemático en los estudiantes de secundaria de la institución en la que se realiza el estudio.

I. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION

A. TIPO DE ESTUDIO

La investigación responde en un primer momento a un estudio descriptivo y en segunda instancia, a un estudio correlacional ya que busca medir y describir las variables de actitudes (V1) y rendimiento académico (V2), para luego determinar el grado de relación existente entre ambas. Es así que los estudios descriptivos miden de forma independiente los conceptos o variables de investigación, especificando las propiedades de las personas, grupos o cualquier otro contexto que sea objeto de análisis (Hernández, 2010).

Por su parte, los estudios correlacionales son aquellos que permiten identificar si existe relación entre dos o más conceptos o variables, conociendo el cómo se comporta una variable conociendo el comportamiento de la otra u otras variables relacionadas, determinando que si una varía, la otra también varía. (Hernández, 2001)

B. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación responde a un diseño no experimental de corte transversal, ya que la variable de estudio será analizada en su ambiente natural, es decir, no podrá estar sujeta a manipulación. De la misma manera, la investigación es transversal porque busca estudiar las variables en un corto tiempo, sin tomar en cuenta la evolución de las mismas el curso de tiempo.

Es decir, es una investigación donde no se hacen variar intencionalmente las variables de investigación. Lo que en realidad se hace es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. En ese sentido, la investigación no experimental es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos a las condiciones, ya que sus sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad (Hernández et. al., 1997: 189).

II. VARIABLES

A. IDENTIFICACION DE VARIABLES

- VARIABLE 1: Actitudes hacia las matemáticas
- VARIABLE 2: Rendimiento Académico en las matemáticas

B. CONCEPTUALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE 1. ACTITUD HACIA LA MATEMÁTICA

Se refieren a la valoración y al aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y por su aprendizaje, y subrayan más la componente afectiva que la cognitiva, la cual se manifiesta en término de interés, satisfacción, curiosidad, valoración, etc. Se consideran como una suma de emociones y sentimientos que se experimentan en el proceso. Añade que es bastante estable, de intensidad moderada y puede ser expresada positiva o negativamente (agrado/desagrado, gusto/disgusto), y en ocasiones pueden representar sentimientos vinculados externamente a la materia (profesor, actividad, libro, etc.). (Gómez Chacón 2000)

VARIABLE 2. RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LAS MATEMÁTICAS

Es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador; sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc. Y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el Autoconcepto del alumno, la motivación, etc. (Páez, 1987)

Sin embargo, el rendimiento académico no solo se mide en base a las notas. Esta organizada en dos componentes uno sería las calificaciones obtenidas y el otro la dedicación el grado de interés que le ponen a la materia, y conocer cómo se preparan para rendir en la materia.

Conociendo que el Interés se define como inclinaciones hacia objetos o actividades determinadas. Las motivaciones superiores del hombre constituyen las formaciones orientadoras de la personalidad, por un lado, inducen, organizan y orientan los desplazamientos del agente, así como los procesos de asimilación de nuevas experiencias. Por otro lado mediatizan la disposición de las regulaciones de la propia personalidad, movilizandando las funciones y operaciones cognoscitivas, los vínculos afectivos y los rasgos de carácter en determinadas direcciones. (Tintaya, 2002)

Así también podemos decir que el interés hacia las matemáticas es la falta o no de motivación que manifiesta el alumnado en forma de aceptación o rechazo por la materia (Huertas, 1997).

Podemos mencionar que el solo hablar de las notas como el único indicador de la aceptación o rechazo a las matemáticas es muy reduccionista, ya que el rendimiento académico no es solo rendir en un examen con la finalidad de

obtener una nota es saber que hay otros factores que inciden en el rendimiento y a la vez pueden generar una actitud de aceptación o rechazo.

C. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE 1. ACTITUDES

Actitudes	Dimensión	Indicadores	Técnicas o Instrumentos
FACTOR I	Agrado y confianza por las matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Algunas veces disfruto pensando en la forma de resolver problemas matemáticos. - Generalmente, no entiendo las matemáticas y evito usarlas siempre que puedo. - Las matemáticas son muy interesantes. - Me gusta hacer más problemas matemáticos de los que me piden. - Las matemáticas me hacen sentir intranquilo y confuso. - Todos debemos valorar la importancia de estudiar las matemáticas. 	Escala de actitud hacia las matemáticas
FACTOR II	Ansiedad ante las matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Creo que las matemáticas son más agradables de la que me dan en la escuela. - Siempre me han parecido difíciles las matemáticas. - Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí. - Nunca me han gustado las matemáticas y es la materia que más temo. - Las matemáticas son una materia necesaria y que merece la pena estudiarla. 	
FACTOR III	Interés por las matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> - Disfruto viendo con qué rapidez y precisión puedo resolver problemas matemáticos. - Las matemáticas son una materia necesaria y que merece la pena estudiarla. 	

VARIABLE 2. RENDIMIENTO ACADEMICO

Rendimiento Académico	Dimensiones	Indicadores	Medidores	Técnicas o Instrumentos
Cuantitativo	Calificaciones anuales	En Desarrollo	Hasta 50	Calificaciones de la Unidad Educativa Los Pinos
		Desarrollo Aceptable	51 – 66	
		Desarrollo Optimo	69 – 84	
		Desarrollo pleno	85 – 100	
Grado de Interés hacia las matemáticas	Grado de interés	- ¿Cuántas horas al día utilizas para estudiar matemáticas?	0 Ninguna 1 Una hora 2 Dos horas 3 Mas de tres horas	Grado de interés hacia las matemáticas
		- ¿Cuántos días a la semana te dedicas a estudiar matemáticas?	0 Ninguna 1 Un día 2 Dos días 3 Mas de tres días	
		- ¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas?	0 Ninguno 1 Participativa 2 Dinamica 3 Explicativa	

Grado de Interés hacia las matemáticas	Grado de interés	- El profesor de matemáticas después de explicar el tema debería realizar	0 Ninguna de las anteriores 1 Preguntas sobre lo avanzado 2 Realizar una evaluación 3 Evaluación y ejercicios complementarios	Grado de interés hacia las matemáticas
		- De los temas que explica tu profesor(a) de matemáticas entiendes:	0 Nada 1 Solo algunas cosas 2 Casi todo 3 Todo	
		- ¿Qué calificación o nota obtienes en la materia de matemáticas?	0 Bajo 1 Básico 2 Alto 3 Superior	

III. POBLACION Y MUESTRA

La población de estudio son los estudiantes que forman parte de la Unidad Educativa Los Pinos. Esta institución, contempla por cada grado dos paralelos Rojo y Verde.

A. TIPO DE MUESTRA

El tipo de muestreo que se asume en la investigación es no probabilístico de tipo intencional porque, se seleccionó al grupo que sería parte de la investigación, siguiendo las siguientes características: que sean estudiantes de secundaria, que sean estudiantes que pasan a un curso con mayor grado de dificultad y que sean estudiantes que asumen mayor cantidad de materias.

El método de muestreo no probabilístico. Es una técnica de muestreo en la cual el investigador selecciona muestras basadas en un juicio subjetivo en lugar de hacer la selección al azar.

A diferencia en el muestreo probabilístico, donde cada miembro de la población tiene una posibilidad conocida de ser seleccionado, en el muestreo no probabilístico, no todos los miembros de la población tienen la oportunidad de participar en el estudio. El muestreo no probabilístico se utiliza donde no es posible extraer un muestreo de probabilidad aleatorio debido a consideraciones de tiempo o costo.

Para la investigación se usará el muestreo no probabilístico de tipo intencional, debido a que las muestras se seleccionan basándose únicamente en el conocimiento y la credibilidad del investigador. En otras palabras, los investigadores eligen solo a aquellos que estos creen que son los adecuados (con respecto a los atributos y la representación de una población) para participar en un estudio de investigación. (Sampieri, 2003)

B. TAMAÑO DE MUESTRA

De acuerdo a los datos obtenidos por la Unidad Educativa se tiene un total de 360 estudiantes entre 12 a 17 años. Del total del universo se tomará en cuenta los curso de 1° de Secundaria ambos paralelos con un total de 53 estudiantes, 3° de Secundaria ambos paralelos con un total de 63 estudiantes y 5° de Secundaria a ambos paralelos con un total de 64 estudiantes, lo que nos da un total de 180 estudiantes siendo el total de estudiantes a considerar.

IV. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Para la presente investigación se aplicaron los siguientes instrumentos que se detallan a continuación:

A. ESCALA DE ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS

1. *Características de la prueba.-*

Esta escala fue creada por M.Sc. Luis Hurtado Mondoñedo el año 2016 proveniente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Educación, Lima, Perú. Con el propósito de obtener información acerca de las actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes de secundaria.

La escala está conformada por 23 ítems los cuales para la calificación fueron agrupados en tres factores.

Factor I	Agrado y confianza por las matemáticas considerando los ítems (4, 9, 14, 19, 21, 23).	Este factor hace referencia al aspecto de agrado o disfrute que provoca el trabajo matemático.	Con una escala de: 6 a 15(no tiene) 16 a 24 (tiene)
Factor II	Ansiedad ante las matemáticas considerando los ítems (7, 12, 17, 18 y 22)	Este factor se refiere al sentimiento de ansiedad, temor que el alumno manifiesta ante la materia de matemática.	Con una escala de: 5 a 12 (tiene) 13 a 20 (no tiene)

Factor III	Interés por las matemáticas considerando los ítems (2 y 23).	Este factor se refiere a la utilidad que el estudiante percibe que pueda tener esta materia para su vida profesional	Con una escala de: 2 a 5 (no tiene) 6 a 8 (tiene).
-------------------	--	--	--

En lo que refiere al modo de calificación, este cuestionario es una escala likert los cuales deben ser respondidos escogiendo 1 de 4 alternativas:

Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
De acuerdo	3
Totalmente de acuerdo	4

De esta manera, si la puntuación promedio es alta tiene una actitud positiva, de otro modo si la puntuación es baja tiene una actitud negativa. Para esto se toma en cuenta los siguientes rangos de promedio:

23 a 57	Actitud Negativa
58 a 92	Actitud Positiva

Por otro lado, el instrumento puede ser aplicado de forma colectiva sin un tiempo límite; los materiales que se necesitan son las copias de la prueba y bolígrafo de color azul, preferentemente.

2. *Características Estadísticas*

La prueba fue adaptada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Educación. Obteniendo una validación en general de 91.7%. en cuanto al Alfa de Cronbach muestra para el Factor I el 0.945, Factor II EL 0.857 y en el Factor III del 0.755, en global se da una fiabilidad del 0.852.

B. RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LAS MATEMÁTICAS

1. *Características de la prueba:*

Para conocer el rendimiento académico de los estudiantes en la materia de matemáticas, se hizo una revisión de las notas anuales de los estudiantes, usando la escala de puntuaciones que maneja la Ley Avelino Siñani, el cual consiste en: Hasta 50 puntos se considera un aprendizaje en desarrollo, 51 a 66 puntos un aprendizaje de desarrollo aceptable, 69 a 84 es un aprendizaje óptimo y de 85 a 100 puntos es un aprendizaje pleno.

C. GRADO DE INTERÉS HACIA LAS MATEMÁTICAS

Esta es una escala creada por Lic. Rosa María González, de la Universidad Diego Portales de Chile. Con el objetivo de conocer el interés que los jóvenes tienen hacia la materia de matemáticas. La prueba consta de seis preguntas.

¿Cuántas horas al día utilizas para estudiar matemáticas?
¿Cuántos días a la semana te dedicas a estudiar matemáticas?
¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas?
El profesor de matemáticas después de explicar el tema debería realizar
De los temas que explica tu profesor(a) de matemáticas entiendes:
¿Qué calificación o nota obtienes en la materia de matemáticas?

La escala maneja 4 opciones que van del 0 al 3 siendo el cero el valor negativo y el tres el valor mas alto positivo.

Los resultados para la prueba se dividen de la siguiente manera:

13 a 18 puntos	Interés Alto
6 a 12 puntos	Interés Medio

0 a 5 puntos	Interés Bajo
--------------	--------------

2. *Características Estadísticas*

La prueba fue adaptada en la Universidad Diego Portales de Chile. Obteniendo una validación del 0.85% y fiabilidad del 0.81%.

D. CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Para la aplicación de los Instrumentos de investigación se realizó una prueba piloto a 15 estudiantes de la Unidad Educativa “Instituto Americano Obrajes” de la zona sur (que comparte las mismas características de la muestra que fue parte en la investigación). Pruebas que se aplicaron con el objeto de obtener la confiabilidad de cada instrumento.

Por lo que, para obtener la fiabilidad de los Instrumentos se calculó el coeficiente Alpha de Cronbach, para el efecto se utilizó el sistema informativo SPSS 22. Los resultados fueron los siguientes:

		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	15	100,0

Alfa de Cronbach	N de elementos
,875	23

Alfa de Cronbach = **0,875**

Lo que nos demuestra que el Índice de consistencia interna del instrumento “**Escala de Actitud hacia las matemáticas**” tiene Fiabilidad al ser el valor obtenido del Alfa de Cronbach de 0,837 de consistencia Alta.

- El Instrumento de “Grado de Interés hacia las Matemáticas” muestra una confiabilidad alta de **0.934** por lo que puede aplicarse a nuestro contexto. Los resultados fueron los siguientes:

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,934	6

Alfa de Cronbach = **0,934**

Lo que nos demuestra que el Índice de consistencia interna del instrumento “**Grado de Interés hacia las Matemáticas**” tiene Fiabilidad al ser el valor obtenido del Alfa de Cronbach de 0,934 de consistencia Alta.

V. PROCEDIMIENTO

El procedimiento se llevo a cabo en 4 etapas las cuales se describen a continuación:

1. CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN

En primer lugar, se estableció el contacto correspondiente con la Unidad Educativa Los Pinos a través de una carta dirigida al Psicólogo el Lic. Ernesto Rocabado, quien accedió a una entrevista para explicar los motivos de la investigación en la institución, aceptando que la investigación se ejecutara en la institución, además de darme pautas para mejorar la investigación.

Con la coordinación del licenciado Rocabado se quedó en horas y días para llevar a cabo las evaluaciones que se requerían, tomando en cuenta que las

evaluaciones se tomaron de forma grupal se coordinó también con los profesores para que se pueda hacer en sus horas.

También se coordinó con los profesores para entrevistarse con ellos, con el objetivo de conocer la forma de calificación de la materia, además de poder obtener las notas de cada estudiante.

2. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO ESCALA DE ACTITUD HACIA LAS MATEMATICAS

Esta prueba se aplicó en una semana a los tres cursos uno por día, ya que están divididos en dos paralelos, por lo que se tomó la prueba uno en la mañana y al otro paralelo al volver de su receso, esta prueba se aplicó de forma grupal.

3. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMATICAS

Esta prueba se aplicó en una semana a los tres cursos uno por día, ya que están divididos en dos paralelos, por lo que se tomó la prueba uno en la mañana y al otro paralelo al volver de su receso, esta prueba se aplicó de forma grupal.

4. RENDIMIENTO ACADEMICO EN LAS MATEMATICAS

Con la ayuda del Lic. Rocabado se pudo entrevistar con los profesores de la materia de matemáticas, para poder obtener las notas anuales de la materia de cada curso evaluado.

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

En este apartado se muestra los resultados de la investigación en tres partes: 1) los resultados descriptivos de las variables; 2) correlación de las dos variables de estudio, identificando la correlación de Pearson, que nos mostrara si la relación entre las mismas es o no una relación significativa y como último punto 3) el tratamiento de la hipótesis.

PRIMERA PARTE

I. RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE VARIABLES

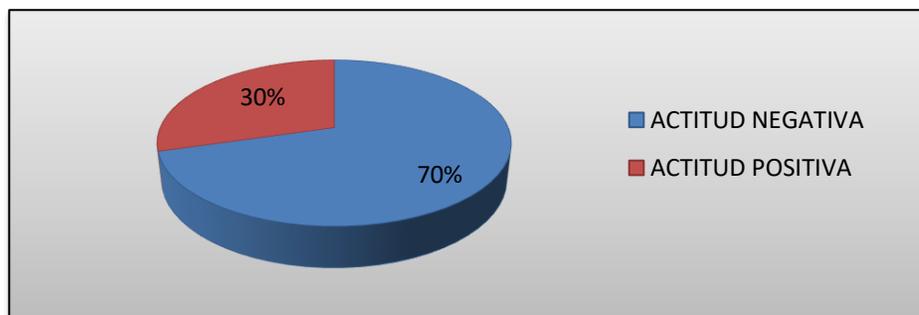
A. ESCALA DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS.

Se analizarán los datos referentes a los factores psicológicos de la escala de actitudes hacia las Matemáticas.

Cuadro N°1: Actitud hacia las Matemáticas

Actitud Hacia las Matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Actitud Negativa	45	30%
Actitud Positiva	135	70%
TOTAL	180	100%

Gráfico 1: Actitud hacia las Matemáticas



El Gráfico 1 muestra que del total de estudiantes evaluados, el 70% muestra una actitud negativa hacia la materia de matemáticas, lo que significa que los estudiantes pueden fallar por razones como el desagrado a la materia, problemas con la forma de enseñanza, entre otros.

A 1. RESULTADOS POR CURSO

a) PRIMERO DE SECUNDARIA

Cuadro N° 2: Escala de Actitud hacia las matemáticas

Escala de Actitud hacia las matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Actitud Positiva	16	30%
Actitud Negativa	37	70%
TOTAL	53	100%

Gráfico N° 2: Escala de Actitud hacia las Matemáticas



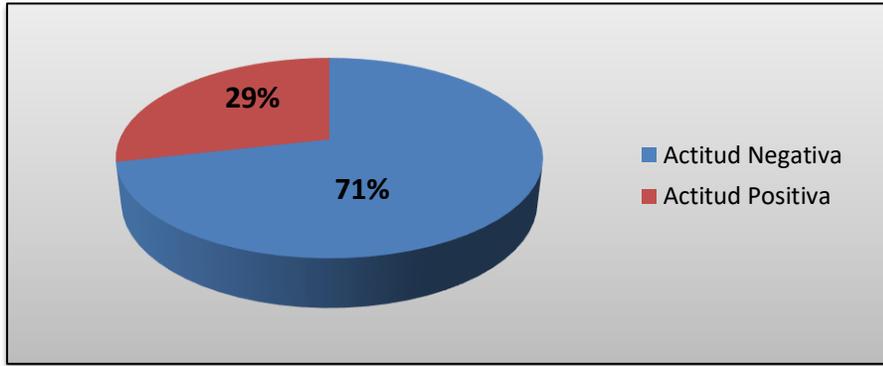
El gráfico 2 muestra que la población de 1° de secundaria, el 70% de los estudiantes muestra una actitud negativa hacia la materia de matemáticas.

b) TERCERO DE SECUNDARIA

Cuadro N° 3: Escala de Actitud hacia las matemáticas

Escala de Actitud hacia las matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Actitud Positiva	18	29%
Actitud Negativa	45	71%
TOTAL	63	100%

Gráfico N° 3: Escala de Actitud hacia las matemáticas



El gráfico 3 muestra que la población evaluada de 3º de secundaria, se observa que el 71% de los estudiantes tiene una actitud negativa hacia la materia de matemáticas.

c) QUINTO DE SECUNDARIA

Cuadro N° 4: Escala de Actitud hacia las matemáticas

Escala de Actitud hacia las matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Actitud Positiva	28	44%
Actitud Negativa	36	56%
TOTAL	64	100%

Gráfico N° 4: Escala de Actitud hacia las matemáticas



El gráfico 4 muestra que la población evaluada de 5º de secundaria, se observa que el 56 % de los estudiantes tiene una actitud negativa hacia la materia de matemáticas.

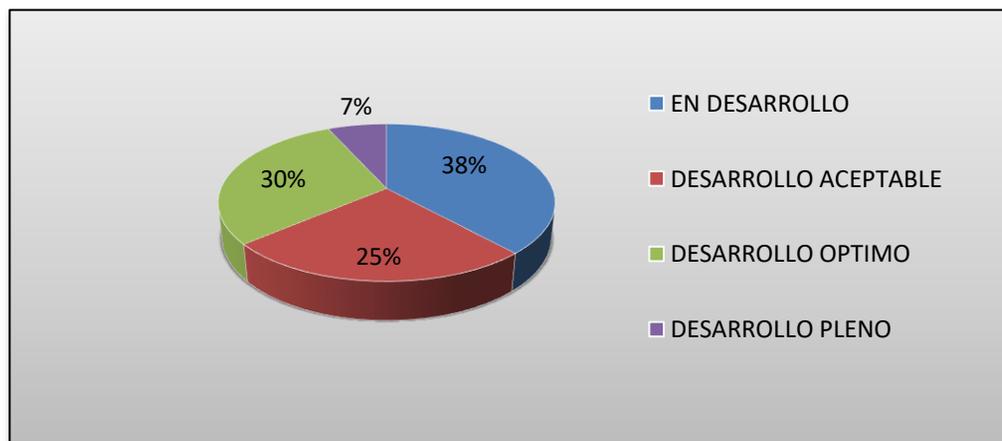
B. RENDIMIENTO ACADEMICO

Se analizarán los datos referentes al rendimiento académico que muestran los estudiantes, los cuales se muestran a continuación:

Cuadro N° 5: Rendimiento Académico

Rendimiento Académico	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
En Desarrollo	68	38%
Desarrollo Aceptable	45	25%
Desarrollo Optimo	54	30%
Desarrollo Pleno	13	7%
TOTAL	180	100%

Gráfico N° 5: Rendimiento Académico



En el gráfico 5 se observa que del total de los estudiantes evaluados, el 38% muestra un rendimiento académico en desarrollo, lo que nos dice que los estudiantes no tienen un buen aprendizaje de la materia y solo es un aprendizaje momentáneo y no uno consolidado.

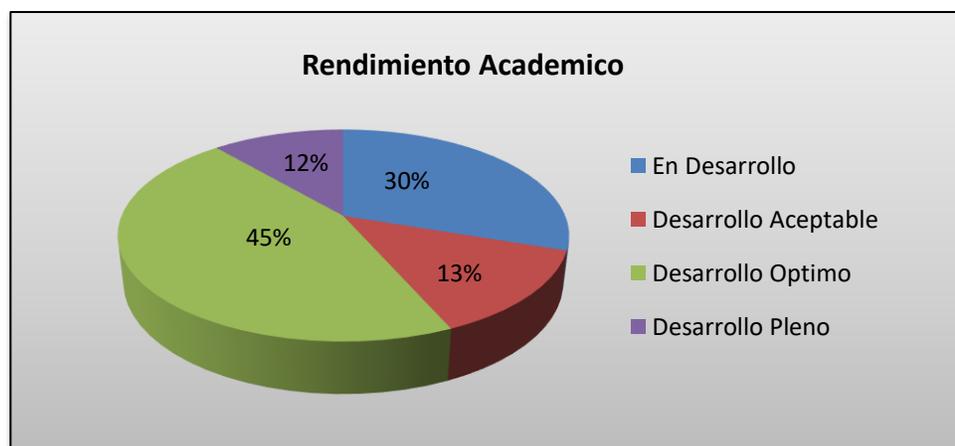
B.1. RESULTADOS POR CURSO

a) PRIMERO DE SECUNDARIA

Cuadro N° 6: Rendimiento Académico

Rendimiento Académico	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
En Desarrollo	16	30%
Desarrollo Aceptable	7	13%
Desarrollo Optimo	24	45%
Desarrollo Pleno	6	12%
TOTAL	53	100%

Gráfico N° 6: Rendimiento Académico



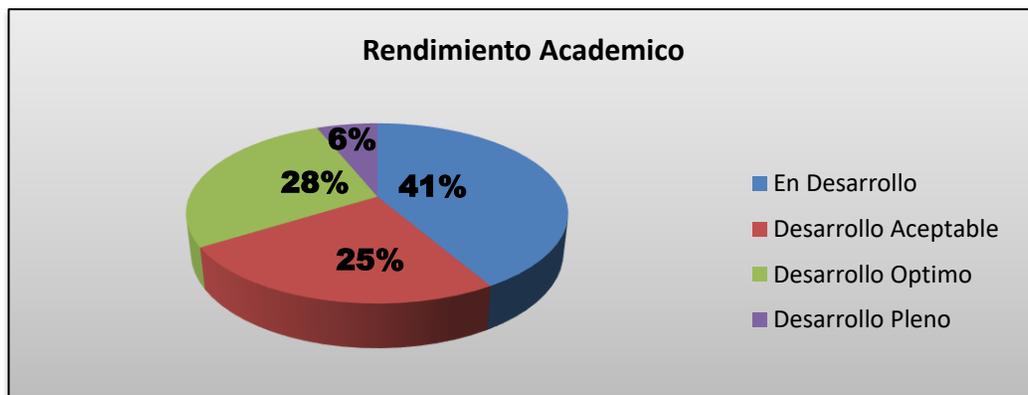
En el gráfico 6 se observa que del total de los estudiantes de 1° de secundaria evaluados, el 45% muestra un rendimiento académico óptimo.

b) TERCERO DE SECUNDARIA

Gráfico N° 7: Rendimiento Académico

Rendimiento Académico	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
En Desarrollo	25	41%
Desarrollo Aceptable	16	25%
Desarrollo Optimo	18	28%
Desarrollo Pleno	4	6%
TOTAL	63	100%

Gráfico N° 7: Rendimiento Académico



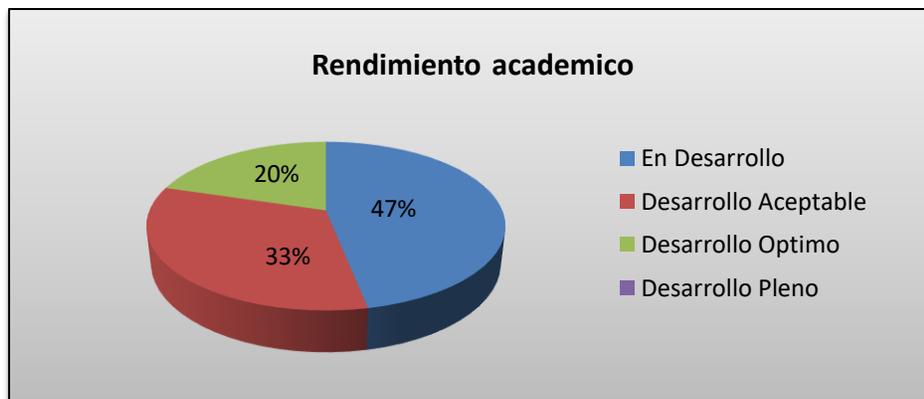
En el gráfico 7 se observa que del total de los estudiantes evaluados de 3° de secundaria el 41% muestra un rendimiento académico en desarrollo, lo que nos dice que los estudiantes no tienen un buen aprendizaje de la materia y solo es un aprendizaje momentáneo y no uno consolidado.

c) QUINTO DE PRIMARIA

Cuadro N° 8: Rendimiento Académico

Rendimiento Académico	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
En Desarrollo	30	47%
Desarrollo Aceptable	21	33%
Desarrollo Optimo	13	20%
Desarrollo Pleno	0	0%
TOTAL	64	100%

Gráfico N° 8: Rendimiento Académico



En el gráfico 8 se observa que del total de los estudiantes evaluados de 5° de secundaria el 47% muestra un rendimiento académico en desarrollo, lo que nos dice que los estudiantes no tienen un buen aprendizaje de la materia y solo es un aprendizaje momentáneo y no uno consolidado.

C. GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMATICAS

Se analizarán los datos referentes al grado de interés hacia las matemáticas que muestran los estudiantes, los cuales se muestran a continuación:

Cuadro N° 9: Grado de Interés hacia las Matemáticas

Grado de Interés hacia las Matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Alto	23	13%
Medio	132	73%
Bajo	25	14%
TOTAL	180	100%

Gráfico N° 9: Grado de Interés hacia las Matemáticas



En la gráfica 9 se observa que del total de estudiantes evaluados el 73% muestra un grado de interés medio hacia la materia de matemáticas, lo que indica que si se cambian algunos aspectos en el método, forma de enseñanza los estudiantes podrían mostrar un mayor interés en la materia.

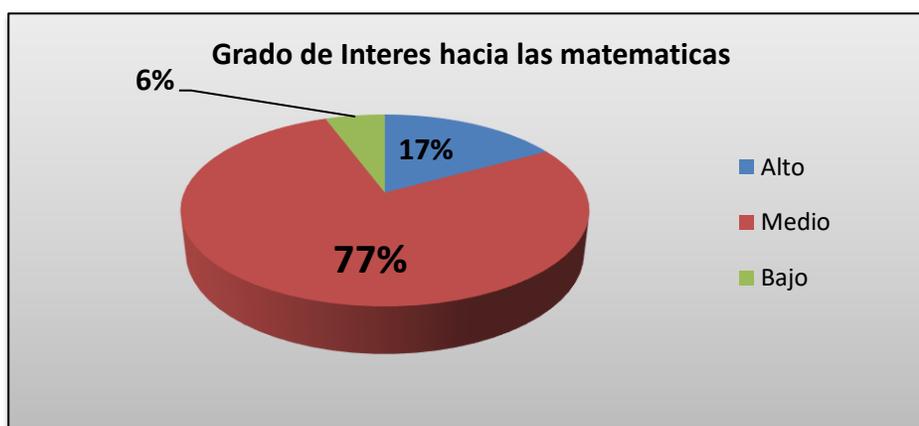
C.1. RESULTADOS POR CURSO

a) PRIMERO DE SECUNDARIA

Cuadro N°10: Grado de Interés hacia las Matemáticas

Grado de Interés hacia las Matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Alto	9	17%
Medio	41	77%
Bajo	3	6%
TOTAL	53	100%

Gráfico N°10: Grado de Interés hacia las Matemáticas



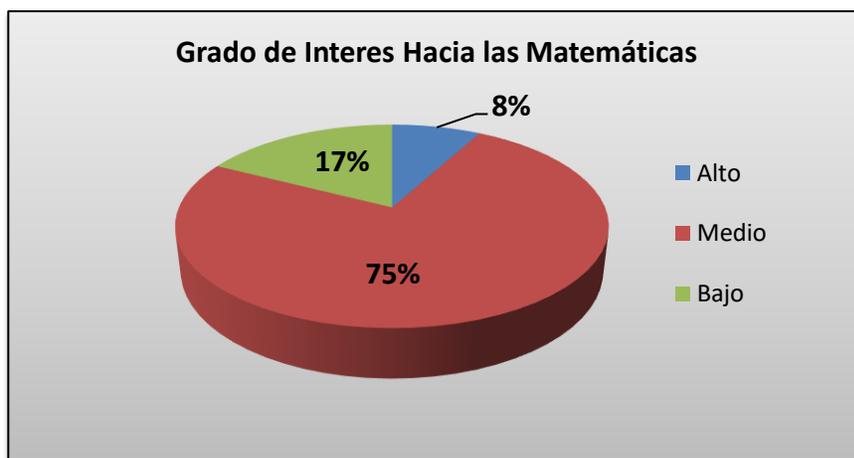
En la gráfica 10 se observa que del total de estudiantes evaluados de 1° de Secundaria, el 77% muestra un grado de interés medio hacia la materia de matemáticas, lo que indica que si se cambian algunos aspectos en el método, forma de enseñanza los estudiantes podrían mostrar un mayor interés en la materia.

b) TERCERO DE SECUNDARIA

Cuadro N° 11: Grado de Interés hacia las Matemáticas

Grado de Interés hacia las Matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Alto	5	8%
Medio	47	75%
Bajo	11	17%
TOTAL	63	100%

Gráfico N° 11: Grado de Interés hacia las Matemáticas



En la gráfica 11 se observa que del total de estudiantes evaluados de 3º de Secundaria, el 75% muestra un grado de interés medio hacia la materia de matemáticas, lo que indica que si se cambian algunos aspectos en el método, forma de enseñanza los estudiantes podrían mostrar un mayor interés en la materia.

c) QUINTO DE SECUNDARIA

Cuadro N° 12: Grado de Interés hacia las Matemáticas

Grado de Interés hacia las Matemáticas	N° DE SUJETOS	PORCENTAJE
Alto	13	20%
Medio	41	64%
Bajo	10	16%
TOTAL	64	100%

Gráfico N° 12: Grado de Interés hacia las Matemáticas



En la gráfica 12 se observa que del total de estudiantes evaluados de 5° de Secundaria, el 64% muestra un grado de interés medio hacia la materia de matemáticas, lo que indica que si se cambian algunos aspectos en el método, forma de enseñanza los estudiantes podrían mostrar un mayor interés en la materia.

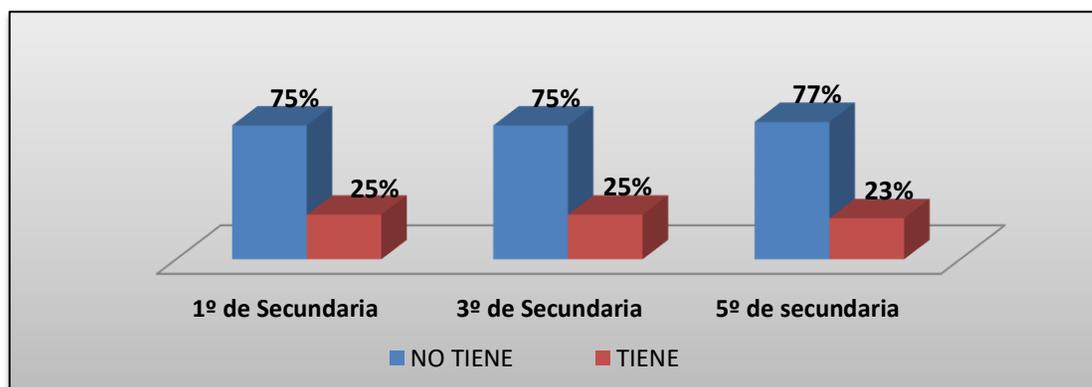
D. FACTORES DE LA ESCALA DE ANSIEDAD HACIA LAS MATEMATICAS

A continuación, se muestra los resultados de la Escala de Ansiedad Hacia las Matemáticas por factores.

Cuadro N° 13: Factor I: Ansiedad y Confianza

Curso	Tiene		No tiene		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	75%	40	25%	13	100%	53
3º de Secundaria	75%	47	25%	16	100%	63
5º de Secundaria	77%	49	23%	15	100%	64

Gráfico N° 13: Factor I: Ansiedad y Confianza

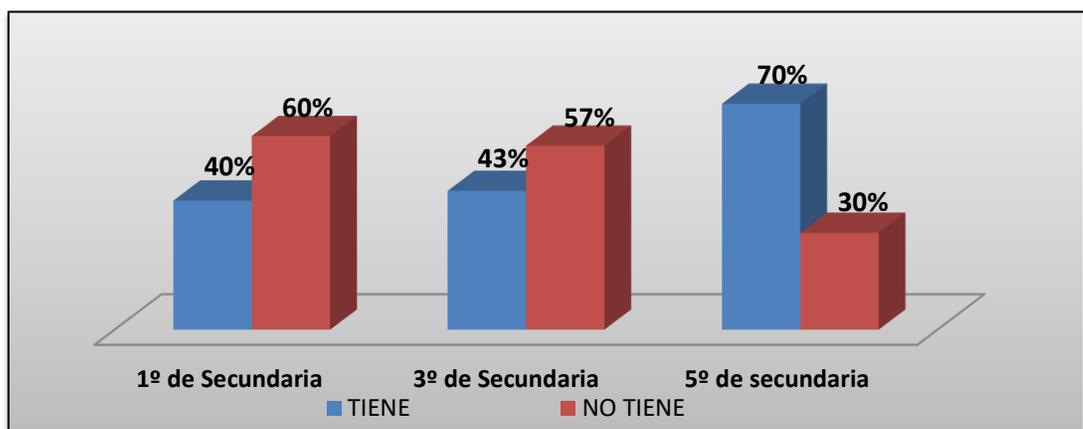


En el gráfico 13 podemos observar que del total de estudiantes evaluados el 75% de los estudiantes de 1° de Secundaria no tiene agrado ni confianza a la materia de matemáticas. En los estudiantes de 3° de secundaria se observa que el 75% no tiene agrado no confianza a la materia de matemáticas y en estudiantes de 5° de secundaria el 77% no tiene agrado ni confianza a la materia de matemáticas.

Cuadro N° 14: Factor II: Ansiedad ante las Matemáticas

Curso	Tiene		No tiene		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	40%	21	60%	32	100%	53
3º de Secundaria	43%	27	57%	36	100%	63
5º de Secundaria	70%	45	30%	19	100%	64

Gráfico N° 14: Factor II: Ansiedad ante las Matemáticas

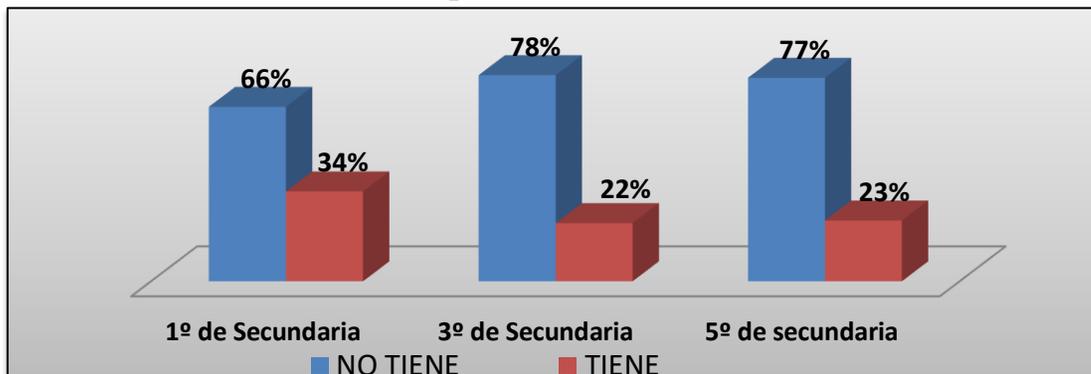


En la gráfica 14 se observa que del total de estudiantes evaluados, estudiantes de 1º de secundaria el 60% no tiene ansiedad a la materia de matemáticas. En estudiantes de 3º de secundaria el 57% no tiene ansiedad a la materia. Todo lo contrario a los estudiantes de 5º de secundaria donde el 70% tiene ansiedad a la materia de matemáticas.

Cuadro N°15: Factor III: Interés por las Matemáticas

Curso	Tiene		No tiene		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	34%	18	66%	35	100%	53
3º de Secundaria	22%	14	78%	49	100%	63
5º de Secundaria	23%	15	77%	49	100%	64

Gráfico N°15: Factor III: Interés por las Matemáticas



En la gráfica 15 se observa que del total de estudiantes evaluados se muestra que, estudiantes de 1º de secundaria, el 66% no tiene interés en la materia de matemáticas. Estudiantes de 3º de secundaria el 78% no tiene interés en la materia y en estudiantes de 5º de secundaria el 77% de los estudiantes tampoco tiene interés en la materia.

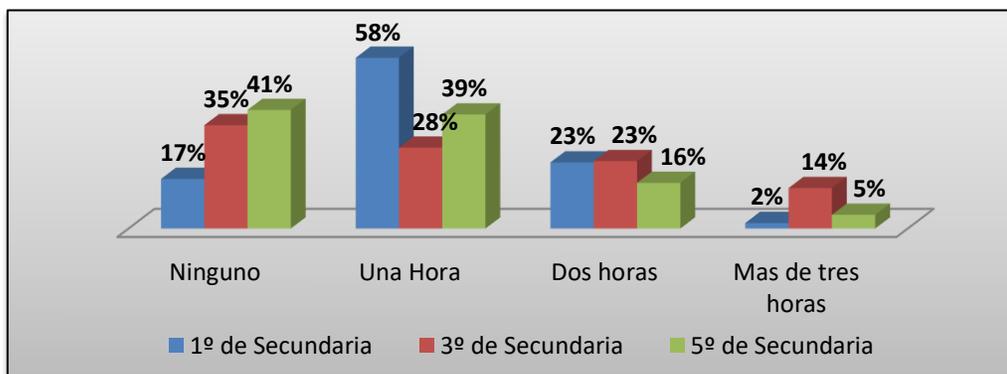
E. FACTORES DEL GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMATICAS

A continuación se muestra los resultados por pregunta de la prueba de Grado de Interés Hacia las Matemáticas.

Cuadro N° 16: ¿Cuántas horas al día utilizas para estudiar matemáticas?

Curso	Ninguno		Una Hora		Dos Horas		Más de Tres Horas		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	17%	9	58%	31	23%	12	2%	1	100%	53
3º de Secundaria	35%	22	28%	18	23%	14	14%	9	100%	63
5º de Secundaria	41%	26	39%	25	16%	10	5%	3	100%	64

Gráfico N° 16: ¿Cuántas horas al día utilizas para estudiar matemáticas?

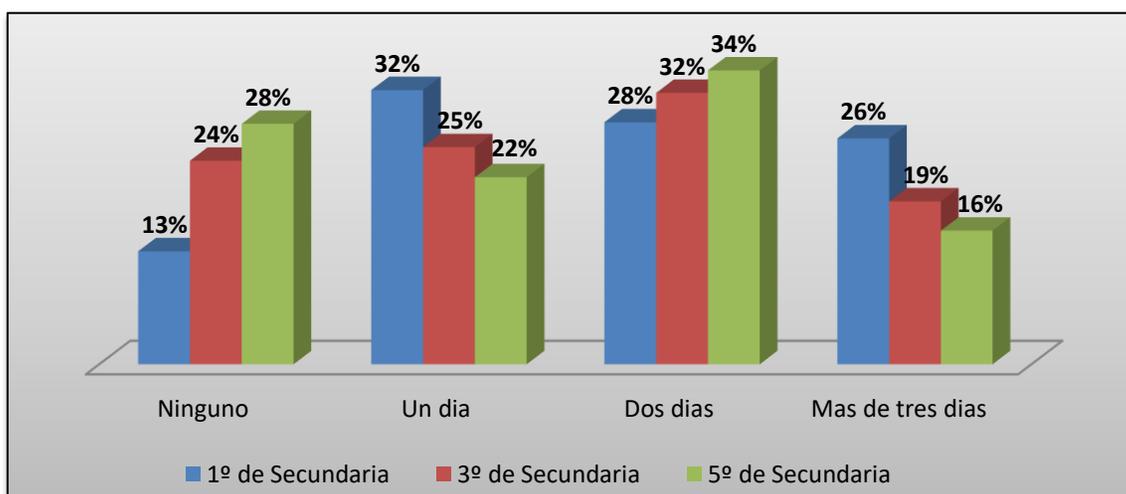


En la gráfica 16 podemos ver que 1° de secundaria dedica un poco más de tiempo a la materia teniendo el porcentaje más alto de 58% a comparación de los otros dos cursos quienes casi no le dedican tiempo al estudio de la matemática.

Cuadro N° 17: ¿Cuántos días a la semana te dedicas a estudiar Matemáticas?

Curso	Ninguno		Una Día		Dos Días		Más de Tres Días		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	13%	7	32%	17	28%	15	26%	14	100%	53
3º de Secundaria	24%	15	25%	16	32%	20	19%	12	100%	63
5º de Secundaria	41%	26	39%	25	15%	10	5%	3	100%	64

Gráfico N° 17: ¿Cuántos días a la semana te dedicas a estudiar Matemáticas?

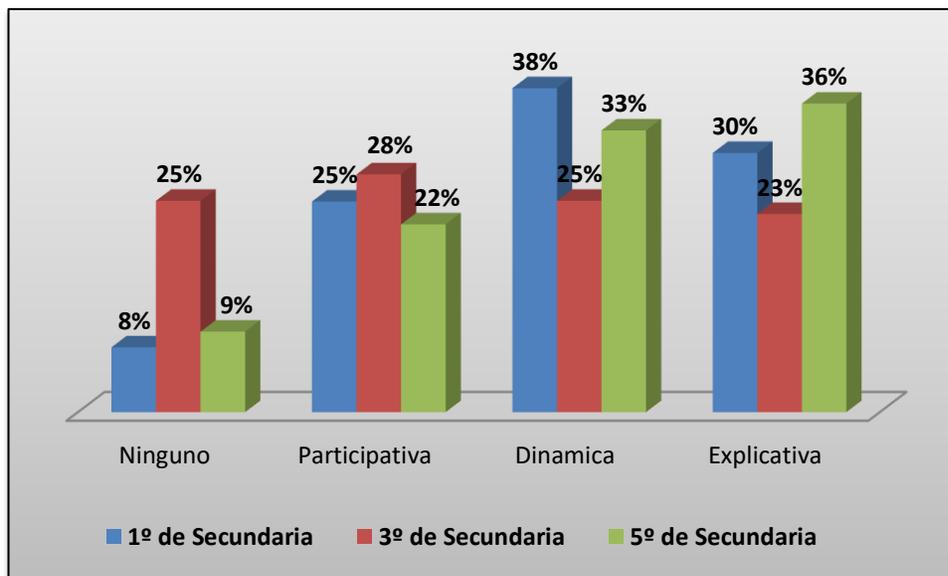


En la gráfica 17 se puede observar que los estudiantes de 5° de secundaria le dedican dos días al estudio de las matemáticas con un 34% de los estudiantes mayor con referencia a los demás cursos, quienes le dedican menos tiempo al estudio de la materia.

Cuadro N° 18: ¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas?

Curso	Ninguno		Participativa		Dinámica		Explicativa		TOTAL	
	%	Sujeto s	%	Sujeto s	%	Sujeto s	%	Sujeto s	%	Sujeto s
1º de Secundaria	8%	4	25%	13	38%	20	30%	16	100%	53
3º de Secundaria	25%	16	28%	18	25%	16	23%	14	100%	63
5º de Secundaria	9%	6	22%	14	33%	21	36%	23	100%	64

Gráfica N° 18: ¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas?

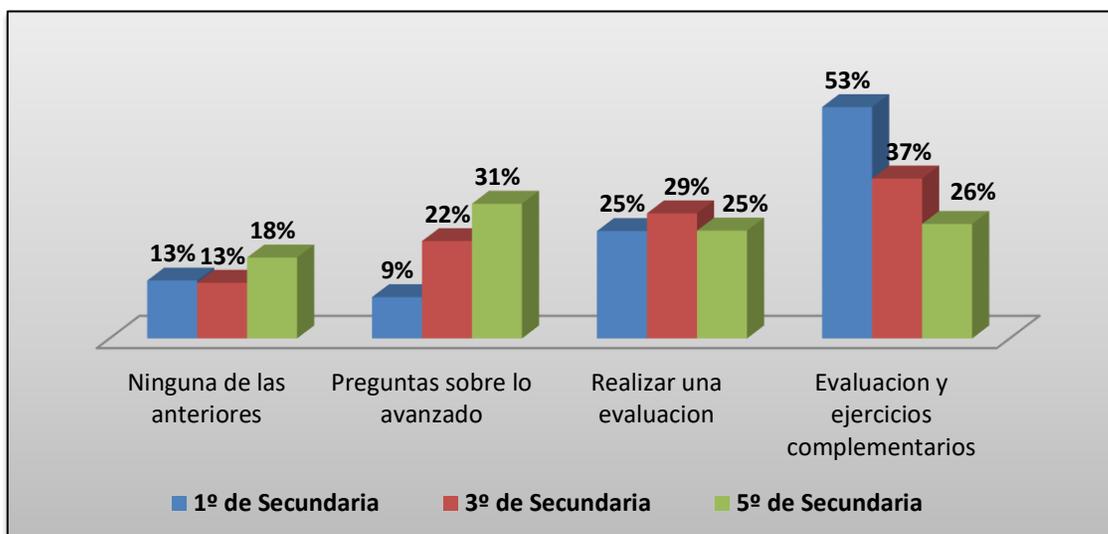


En la gráfica 18 se puede observar que para el 38% de los estudiantes de 1º de secundaria la clase debería ser más dinámica, en tanto para el 28% de estudiantes de 3º de secundaria la clase debería ser participativa y para el 36% de estudiantes de 5º de Secundaria la clase debería ser más explicativa.

Cuadro N° 19: El profesor de matemáticas después de explicar el tema debería realizar:

Curso	Ninguno de los Anteriores		Preguntas sobre lo avanzado		Realizar una Evaluación		Evaluación y Ejercicios Complementarios		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	13%	7	9%	5	25%	13	53%	28	100%	53
3º de Secundaria	13%	8	22%	14	29%	18	37%	23	100%	63
5º de Secundaria	18%	12	31%	20	25%	16	26%	17	100%	64

Gráfica N° 19: El profesor de matemáticas después de explicar el tema debería realizar:

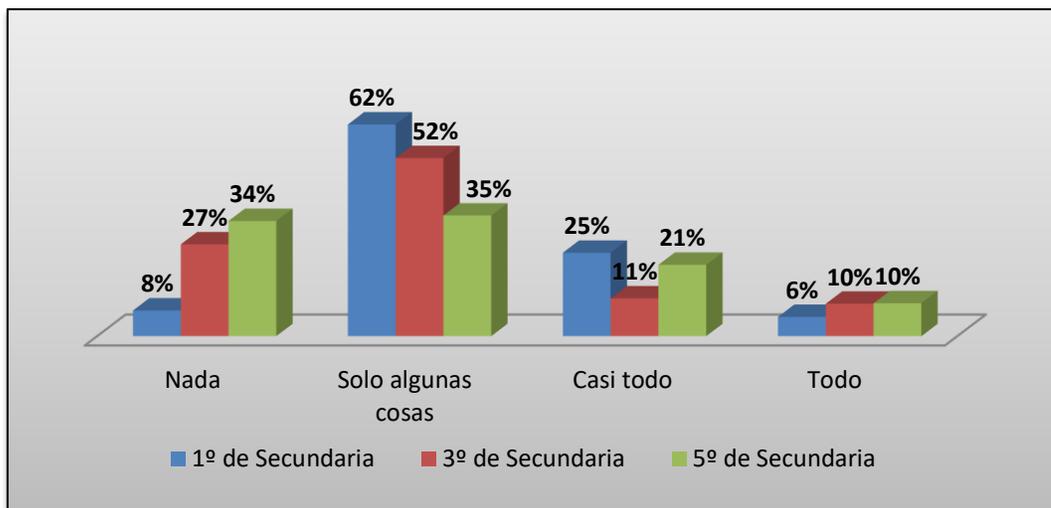


En la gráfica 19 se puede evidenciar que el 53% de estudiantes de 1º de secundaria piensa que el profesor debería hacer una evaluación y dar ejercicios complementarios al igual que el 37% de estudiantes de 3º de secundaria. Siendo que el 25% de estudiantes de 5º de secundario piensa que los profesores deberían realizar una evaluación y hacer ejercicios complementarios.

Cuadro N° 20: De los temas que explica tu profesor(a) de matemáticas entiendes?

Curso	Nada		Solo algunas cosas		Casi todo		Todo		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	8%	4	62%	33	25%	13	6%	3	100%	53
3º de Secundaria	27%	17	52%	33	11%	7	10%	6	100%	63
5º de Secundaria	34%	22	35%	22	21%	13	10%	6	100%	64

Gráfico N° 20: De los temas que explica tu profesor(a) de matemáticas entiendes?

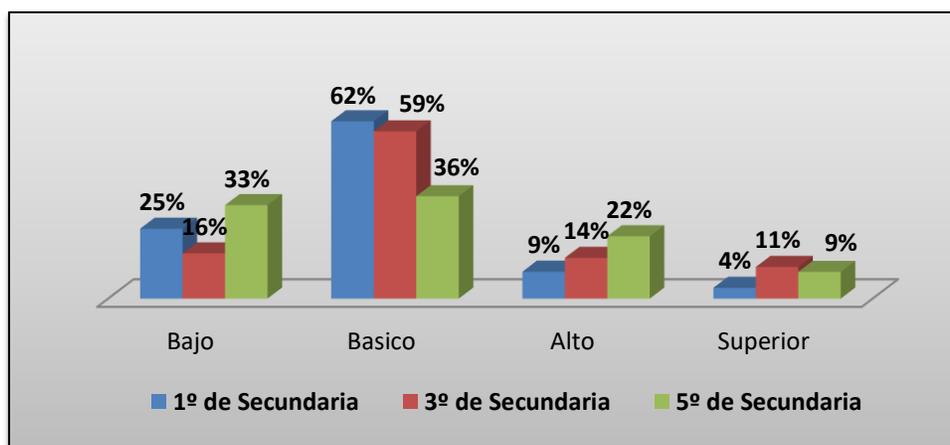


En la gráfica 20 se puede observar que el 62% de los estudiantes de 1º de secundaria entienden solo algunas cosas, al igual que estudiantes el 52% de estudiantes de 3º de secundaria y el 35% de estudiantes de 5º de secundaria.

Cuadro N° 21: ¿Qué calificación o nota obtienes en la materia de matemáticas?

Curso	Bajo		Básico		Alto		Superior		TOTAL	
	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos	%	Sujetos
1º de Secundaria	25%	13	62%	33	9%	5	4%	2	100%	53
3º de Secundaria	16%	10	59%	37	14%	9	11%	7	100%	63
5º de Secundaria	33%	21	36%	23	22%	14	9%	6	100%	64

Gráfica N° 21: ¿Qué calificación o nota obtienes en la materia de matemáticas?



En la gráfica 21 se puede observar que los tres cursos es decir: el 62% de estudiantes de 1° de secundaria, el 59% de estudiantes de 3° de secundaria y el 36% de estudiantes de 5° de secundaria obtienen una nota básica en la materia de matemáticas.

SEGUNDA PARTE

II. RESULTADOS DE LA CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

La correlación entre las variables de estudio se obtendrá a través del coeficiente de correlación de Pearson, siendo éste un índice que mide el grado de variación entre distintas variables relacionadas linealmente.

Los valores del coeficiente de correlación de Pearson oscilan entre +1 y -1, pasando por el valor numérico 0. En el primer caso, la relación es perfectamente positiva; en el segundo caso, la relación es perfectamente negativa y; en el caso de evidenciar el valor numérico del 0, éste significa ausencia de relación.

A continuación, se muestra la correlación directa entre la variable de actitud y rendimiento académico.

1. Actitud hacia las Matemáticas y Rendimiento Académico en Matemáticas

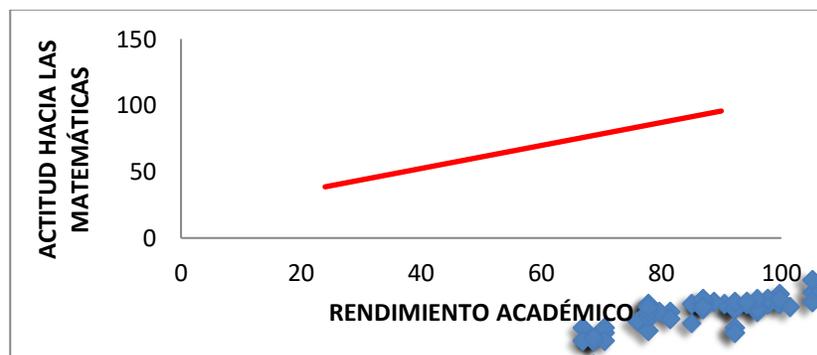


TABLA 1: Actitud hacia las matemáticas y rendimiento académico

		ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS	RENDIMIENTO ACADÉMICO
ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS	Pearson Correlation	1	,751**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	149	149
RENDIMIENTO ACADÉMICO	Pearson Correlation	,751**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	149	149

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

La tabla 1 muestra que el índice de correlación de Pearson encontrado entre los resultados de Rendimiento Académico y Actitud hacia las matemáticas es:

0.751

Los resultados presentan una correlación de **0.751** positiva considerable, significativa al nivel 0,01 (bilateral) 99% nivel de significación, tomando en cuenta el signo de la correlación, se puede afirmar que los sujetos de la presente investigación que presentan mayores niveles de actitud positiva hacia las matemáticas tienden a tener mejor rendimiento académico.

2. Diagrama de Dispersión Correlación: Actitud – Grado de Interés hacia las Matemáticas

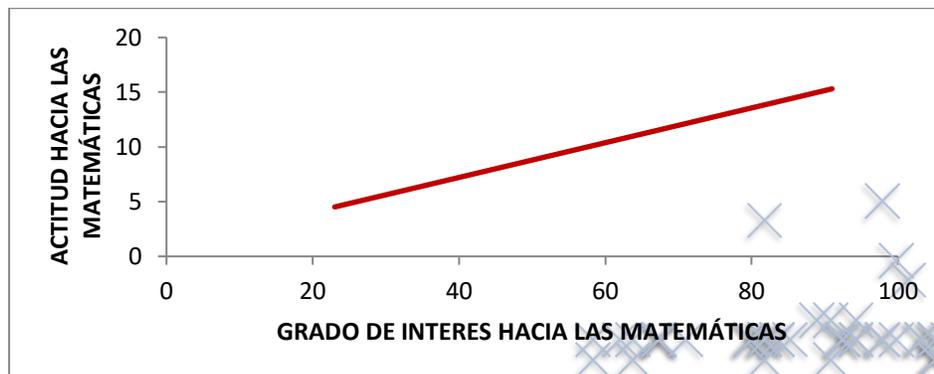


Tabla 2: Actitud – Grado de Interés hacia las Matemáticas

		ACTITUD	GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMÁTICAS
ACTITUD	Pearson Correlation	1	0.780**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	149	149
GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMÁTICAS	Pearson Correlation	0.780*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	149	149

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

La tabla 2 nos muestra el índice de correlación de Pearson encontrado entre los resultados de Actitud y Grado de Interés hacia las Matemáticas es:

0.780

Los resultados presentan una correlación de **0.780** positiva considerable, significativa al nivel 0,01 (bilateral) 99% nivel de significación, tomando en cuenta el signo de la correlación, existe una relación directa entre ambas variables, por lo que se puede afirmar que los sujetos de la presente investigación que presentan mayores niveles de Grado de Interés hacia las Matemáticas tienden a tener mayor Actitud hacia el aprendizaje de las Matemáticas.

TABLA 3: Actitud Positiva – Grado De Interés Hacia Las Matemáticas

		ACTITUD POSITIVA	GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMÁTICAS
ACTITUD POSITIVA	Pearson Correlation	1	.779**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	44	44
GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMÁTICAS	Pearson Correlation	.779**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	44	44

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

La tabla 3 muestra el índice de correlación de Pearson encontrado entre los resultados de Actitud Positiva Grado de Interés hacia las Matemáticas es:

0.779

En el presente cuadro podemos observar que existe una correlación de 0.779 positiva considerable, al nivel 0,01 (bilateral) 99% nivel de significación, tomando en cuenta el signo de la correlación, se puede afirmar se puede afirmar que a mayores niveles de Grado de Interés hacia las Matemáticas tienden a tener mayor Actitud Positiva hacia el aprendizaje de las Matemáticas.

Tabla 4: Actitud Negativa – Grado de Interés hacia las Matemática

		ACTITUD NEGATIVA	GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMÁTICAS
ACTITUD NEGATIVA	Pearson Correlation	1	-.758
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	105	105
GRADO DE INTERES HACIA LAS MATEMÁTICAS	Pearson Correlation	-.758	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	105	105

El índice de correlación de Pearson encontrado entre la Actitud Negativa – Grado de Interés hacia las Matemáticas es:

-0.758

En el presente cuadro podemos observar que existe una correlación de -0.758 negativa considerable, al nivel 0,01 (bilateral) 99% nivel de significación, tomando en cuenta el signo de la correlación, existe una relación inversa entre ambas variables, por lo que se puede afirmar que a menores niveles de Grado de Interés hacia las Matemáticas tienden a tener una Actitud Negativa hacia el aprendizaje de las Matemáticas.

TERCERA PARTE

1. TRATAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

Con el objeto de comprobar las hipótesis establecidas en la presente investigación se utilizó la prueba estadística Chi-cuadrado el cual es un método útil para poder probar las hipótesis relacionadas con la diferencia entre el conjunto de frecuencias observadas en una muestra y el conjunto de frecuencias teóricas y esperadas de la misma muestra.

1. Prueba de significancia

Hipótesis Nula (H_0):

“No existe una relación significativa entre la actitud hacia las Matemáticas y Rendimiento Académico en estudiantes de secundaria de Unidad Educativa Los Pinos”.

Hipótesis Alterna (H_1):

“Existe una relación significativa entre la actitud hacia las Matemáticas y Rendimiento Académico en estudiantes de secundaria de Unidad Educativa Los Pinos”.

Chi- cuadrado calculado:

$$X^2c = 0.02$$

Cálculo de grados de libertad:

$$G(1) = (f - 1) (c-1)$$

$$G(1) = (4-1)(2-1)$$

$$G(1) = 3$$

Nivel de Confianza =0.05

Chi – Cuadrado de Tabla:

$$X^2t = 7,8147$$

Entonces:

$$X^2_c = 0,02 < X^2_t = 7,8147$$

De acuerdo a estos resultados pudo comprobarse que **el chi-cuadrado calculado es menor que el chi – cuadrado de tablas, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.** Es decir, *“Existe una relación significativa entre la actitud hacia las Matemáticas y Rendimiento Académico en estudiantes de secundaria de Unidad Educativa Los Pinos”*

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. CONCLUSIONES

Al finalizar la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

Como se pudo evidenciar, basado en los resultados de la Escala de Actitudes hacia las matemáticas, más de la mitad de los estudiantes presenta una actitud negativa a las matemáticas.

Se concluye que hay una relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico, ya que al demostrar que tiene una actitud negativa su rendimiento no es completamente bueno, tiene falencias.

El rendimiento académico de los estudiantes en la materia de matemáticas se encuentra en desarrollo de acuerdo a las notas obtenidas durante el año, lo que se puede deber a la actitud negativa que presentan los estudiantes.

Se concluye que los estudiantes aparte de mostrar una actitud negativa hacia las matemáticas, demuestran que no todo se da con la actitud sino que también se debe tener interés por lo que se hace, al no mostrar ese interés el rendimiento es bajo.

Se concluye que para los estudiantes es importante sentirse motivados a la hora de realizar ejercicios.

Se concluye que es importante para los estudiantes saber que su profesor puede hacer dinámica la clase, que llame la atención de los estudiantes.

Se concluye que para los estudiantes es importante que el profesor trate de usar métodos distintos para que todos los estudiantes comprendan con claridad lo que tienen que hacer, ya que no todos los estudiantes comprenden de la misma forma y más si se usa un solo método de aprendizaje.

Se concluye que para los estudiantes es importante sentir una motivación de parte del profesor, es decir que aunque el estudiante no haya realizado al 100% los ejercicios, que el profesor lo aliente a continuar y seguir intentando ayuda mucho a no dejarlo y por ende fracasar.

Se llega a la conclusión de que, para lograr cambios importantes en la enseñanza es necesario considerar los aspectos actitudinales en relación con la Matemática que se enseña o que se evalúa, sobre todo cuando se sabe que las actitudes configuran parte importante de los resultados de la acción docente.

Se llega a la conclusión de que, el papel del docente como animador, como motivador hacia el aprendizaje de las matemáticas es fundamental y va más allá de la simple dosificación de la clase.

Se concluye que, los estudiantes con frecuencia realizan su valoración del contenido del área matemática basándose en sus experiencias educativas personales. Si la comprensión de las explicaciones del profesor es deficiente, probablemente también lo sea el proceso de aprendizaje del estudiante, y esto puede constituir la base para una actitud de rechazo o desagrado frente a las actividades del área matemática.

Se llega a la conclusión de que, existe una relación entre el componente afectivo de la actitud hacia la matemática y los niveles del rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes, ya que el estudiante no manifiesta gusto por la matemática y muestra una tendencia de alejamiento y rechazo hacia la matemática lo cual guarda una relación regular con los logros previstos hacia los contenidos desarrollados en la materia.

Se llega a la conclusión de que, existe una relación entre el componente conductual de la actitud hacia la matemática y los niveles del rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes, ya que los estudiantes no participan espontáneamente en la clase de matemática, están mostrando una actitud desfavorable hacia la matemática, y esto repercutirá de manera negativa en su nivel de aprovechamiento y guarda una relación regular o media hacia los contenidos desarrollados en el área de matemática.

II. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de la presente investigación están basadas en las experiencias, acontecimientos y resultados obtenidos a lo largo de las distintas etapas de su desarrollo.

El trabajo de investigación nos lleva a reflexionar sobre la realidad de tener más información y mayor conocimiento científico sobre las actitudes hacia la matemática.

En nuestro contexto nos obliga a someter en estudios presentado a un proceso de crítica que permita valorar y a observar posibilidades de estudio con el fin de mejorar el ambiente educativa.

Realizar un estudio de investigación de la realidad educativa para que permita explotar las potencialidades de los estudiantes en el nivel secundaria.

En la enseñanza de la matemática en los alumnos del nivel secundaria, buscar un aprendizaje más significativo que no solamente afecte positivamente la actitud de los alumnos sino también la formación de las capacidades matemática.

Formar docentes que sean capaces de estimular en sus estudiantes el gusto por el área de matemática, que puedan hacer del aula un espacio donde la participación sea alentada y sobretodo que contribuya a que sus estudiantes se sientan competentes para aprender y tomar decisiones frente a los desafíos que se les presenta

Para futuras investigaciones de cualquier índole sensibilizar a los docentes del área de matemática en la colaboración del estudio de actitudes hacia la matemática así como cualquier otra actividad relacionada al tema.

En futuros estudios podrían dirigir su atención hacia la actitud del docente, debido a que es el otro protagonista hacia la matemática y sería conveniente para futuras investigaciones de cualquier índole sensibilizar a las personas en la colaboración al realizar encuestas, responder instrumentos, así como cualquier otra actividad relacionada. Es importante entonces, que como maestros de matemática se realicen acciones que fomenten y motiven un cambio de actitud hacia la matemática, porque es necesaria una formación matemática que facilite la correcta comprensión de la información, potencie el sentido crítico constructivo y facilite la toma de decisiones.

Se recomienda al colegio, que en caso de dividir a los estudiantes en el penúltimo año, lo hagan, viendo los gustos, la facilidad que tengan los estudiantes en las materias exactas como ser matemáticas, física, química o las humanísticas como ser literatura, historia, filosofía entre otros, ya que si dejamos que la decisión de ver a que área van sea de acuerdo a una prueba y a las notas, el rendimiento de los estudiantes será óptima, además de que estudiarían algo de su agrado y se prepararían mejor para enfrentar la universidad.

Se podría atribuir el éxito en matemáticas a la actitud del profesor hacia el estudiante, a una mayor dedicación al estudio de dicha materia y al esfuerzo, descartando en dicho éxito la influencia de la suerte. Por lo que se puede concluir que se atribuye tanto el éxito como el fracaso mayormente a causas internas, inestables y controlables, atribución que favorece al aprendizaje.

La enseñanza de las matemáticas debe constituir un desafío permanente a la creatividad del profesor pues debe buscar técnicas para motivar a sus alumnos, e incluso debe tomar en cuenta que no todos los grupos son iguales, lo que funciona con unos, con otros no tiene los mismos resultados.

BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

- Aliaga J. Pecho J. (2000) Evaluación de la actitud hacia las matemática en estudiantes secundarios. Revista Paradigmas, número de páginas 40.
- Alvaro, M. (1990) Hacia un Modelo Causal del Rendimiento Academico. Madrid: Editorial. Centro de Publicaciones.
- Alemany, I. y Lara, A. I. (2010). Las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de ESO: Un instrumento para su medición. Publicaciones, 40, 49-71.
- Apuntes Psicología Educativa, Peredo, Rocio 2011
- <http://www.Educacion.Udc.Es/Grupos/Gipdae/Documentos/Congreso/Viii congreso/Pdfs/291.Pdf>
- http://Positorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1133/1/2012_Chile_Actitudes-hacia-la-matemática-y-rendimiento-en-el-área-en-sexto-grado-de-primaria-Red-Educativa-Nº-de-Ventanilla.pdf
- Cuervo, J. (2009). Construcción de una escala de actitudes hacia la matemática (tipo Likert) para niños y niñas entre los 10 y 13 años que se encuentran vinculados al programa pre talentos de la escuela de matemáticas de la universidad Sergio Arboleda”. Colombia
- Costa, M. y E. López: Educación para la salud. Madrid: Martínez Roca, 1996.
- Enseñanza Eficaz De La Resolución De Problemas En Matemáticas, María Mayela Calvo Ballester, Revista Educación 32(1), 123-138, ISSN: 0379-7082, 2008
- Gómez Chacón, I. M^a. (2005). Investigar las influencias afectivas en el conocimiento de la matemática. Enfoques e instrumentos. En Líneas de Investigación en Educación Matemática. Vol. 1
- Las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de eso: un instrumento para su medición, Inmaculada Alemany Arrebola, Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación Universidad de Granada, 2010

- Summers, G.: Medición de actitudes. México D.F., Trillas, 1976.
- Pozo, J.I. y M.A. Gómez Crespo: Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Ediciones Morata, 2000 (2ª edición).
 - Rendimiento académico: Relaciones y complejidades 150 Revista Vanguardia Psicológica / Año 2 / Volumen 2 / Numero 2, octubre-marzo / pp. 144-173 / ISSN 2216-0701
 - Torres, J.: El curriculum oculto. Madrid: Morata, 1994 (4ª edición).
 - Triandis, H.: Attitude and Attitude Change. New York: Wiley & Sons, 1971.
 - Tintaya, Porfidio C. APRENDIZAJE construcción de la personalidad, La Paz, Bolivia 2002

ANEXOS

ESCALA DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS

Presentación: Estimado estudiante

El cuestionario tiene como objetivo principal obtener información que apoye en la evaluación de la actitud hacia la matemática, observando la actitud como la forma de actuar de una persona, el comportamiento que emplea una persona para hacer las cosas.

Este cuestionario contiene una serie de frases que permite determinar las actitudes que tienen hacia la matemática. Para ello debe responder con la mayor sinceridad posible a cada una de las oraciones que aparecen a continuación, de acuerdo a como pienses o actúes. Hay 4 alternativas por cada frase:

Instrucciones:

Valores			
1	2	3	4
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Lee cuidadosamente cada una de las oraciones que aparecen a continuación y selecciona una de las cuatro alternativas, la que sea más apropiada para ti. Responde a todas las preguntas. Recuerda que no hay respuestas "buenas" o "malas"

Datos del estudiante:

Apellidos y Nombres:

Nombre de la Institución Educativa:

Grado:

Edad:

Género: F M

Lee cuidadosamente cada una de las oraciones que aparecen a continuación y selecciona una de las cuatro alternativas, la que sea más apropiada para ti.

N°	Ítems	1 Totalmente en desacuerdo	2 En Desacuerdo	3 De Acuerdo	4 Totalmente De Acuerdo
1	La matemática me encanta y me gusta más que otra materia.				
2	Disfruto viendo con qué rapidez y precisión puedo resolver problemas matemáticos.				

3	Me gusta pensar en cuestiones de matemáticas fuera de clases.				
4	Algunas veces disfruto pensando en la forma de resolver problemas matemáticos.				
5	Nunca me aburro de trabajar con números.				
6	Nunca me han gustado las matemáticas.				
7	Creo que las matemáticas son más agradables de la que me dan en la escuela.				
8	Me gustaría dedicar más tiempo a cosas de matemáticas en la escuela.				
9	Generalmente, no entiendo las matemáticas y evito usarlas siempre que puedo.				
10	Me gustan las matemáticas porque son prácticas y útiles.				
11	Nunca he considerado importante a las matemáticas.				
12	Siempre me han parecido difíciles las matemáticas.				
13	Me gustan las matemáticas tanto como las otras materias.				
14	Las matemáticas son muy interesantes.				
15	Las matemáticas me hacen sentir incómodo y nervioso.				
16	Siempre disfruto estudiando matemáticas en la escuela.				
17	Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí.				
18	Nunca me han gustado las matemáticas y es la materia que más temo.				
19	Me gusta hacer más problemas matemáticos de los que me piden.				
20	Me encanta utilizar las matemáticas fuera de la escuela.				
21	Las matemáticas me hacen sentir intranquilo y confuso.				
22	Las matemáticas son una materia necesaria y que merece la pena estudiarla.				
23	Todos debemos valorar la importancia de estudiar las matemáticas.				

GRADO DE INTERÉS HACIA LAS MATEMÁTICAS

Lic. Rosa María González

Edad:

Sexo:

Curso:

INSTRUCCIONES: A continuación se presentan una serie de preguntas, las cuales se le pide responder con la mayor sinceridad posible y no dejar ninguna pregunta sin responder.

1. **¿Cuántas horas al día utilizas para estudiar matemáticas?**
 - 0 Ninguna
 - 1 Una hora
 - 2 Dos horas
 - 3 Más de tres horas

2. **¿Cuántos días a la semana te dedicas a estudiar matemáticas?**
 - 0 Ninguna
 - 1 Una día
 - 2 Dos días
 - 3 Más de tres días

3. **¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas?**
 - 0 Ninguna de las anteriores
 - 1 Preguntas sobre lo avanzado
 - 2 Realizar una evaluación
 - 3 Evaluación y ejercicios complementarios

4. **El profesor de matemáticas después de explicar el tema debería realizar:**
 - 0 Ninguna
 - 1 Participativa
 - 2 Dinamica
 - 3 Explicativa

5. **De los temas que explica tu profesor(a) de matemáticas entiendes:**
 - 0 Nada
 - 1 Sólo algunas cosas
 - 2 Casi todo
 - 3 Todo

6. Qué calificación o nota obtienes en la materia de matemáticas?

- 0 Bajo
- 1 Basico
- 2 Alto
- 3 Superior