

Universidad de Morelos

Facultad de Educación

ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO  
SOLEDAD ACEVEDO DE LOS REYES

Tesis

presentada en cumplimiento parcial de los requisitos de  
la Licenciatura en Ciencias de la Educación  
en el área de Física y Matemáticas

por

Elie Ignacio Cruz Ramírez

Mayo de 2013

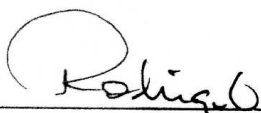
ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO  
SOLEDAD ACEVEDO DE LOS REYES

Tesis  
presentada en cumplimiento parcial  
de los requisitos para el título de  
Licenciatura en Ciencias de la Educación  
Área Física y Matemáticas

por

Eliel Ignacio Cruz Ramírez


APROBADA POR LA COMISIÓN:



Asesor principal: Dr. Jaime Rodríguez Gómez



Miembro: Mtro. Tomás Cahuich Cahuich



Miembro: Mtro. Therlow Harper Castillo

28 de mayo de 2013  
Fecha de aprobación

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	v
LISTA DE TABLAS .....	v
AGRADECIMIENTOS .....	vi
Capítulo	
I. INTRODUCCIÓN	
Naturaleza del problema .....	1
Declaración del problema .....	2
Pregunta de investigación .....	2
Hipótesis .....	2
Objetivos .....	2
Importancia .....	3
Justificación .....	3
Limitaciones .....	3
Delimitaciones .....	3
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	5
Medición de la actitud hacia las matemáticas .....	8
III. MARCO METODOLÓGICO .....	11
Tipo de investigación .....	11
Selección de muestra .....	11
Medición de la actitud .....	11
Operacionalización de la actitud hacia las matemáticas .....	12
Hipótesis .....	14
Proceso de recolección de datos .....	14
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	15
Introducción .....	15
Descripción de la muestra .....	15
Compartimiento de la actitud .....	15
Prueba de hipótesis .....	23

V.	RESUMEN, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	27
	Resumen .....	27
	Discusión .....	27
	Conclusiones .....	29
	Recomendaciones para maestros .....	29
	Recomendaciones para próximos investigadores .....	31
VI.	Apéndice	
	A. INSTRUMENTO .....	32
	B. SALIDAS ESTADÍSTICAS .....	36

## LISTA DE FIGURAS

1. Histograma con curva normal de la actitud hacia las matemáticas .....	16
2. Histograma con curva normal de la afectividad hacia las matemáticas .....	17
3. Histograma con curva normal de la aplicabilidad hacia las matemáticas .....	18
4. Histograma con curva normal de la habilidad hacia las matemáticas .....	20
5. Histograma con curva normal de la ansiedad hacia las matemáticas .....	22
6. Diagrama de caja y bigotes para la actitud según el género .....	24
7. Diagrama de caja y bigotes para la actitud según el grado .....	26

## LISTA DE TABLAS

1. Descriptivos de los ítems asociados a afectividad .....	17
2. Descriptivos de los ítems asociados a aplicabilidad .....	19
3. Descriptivos de los ítems asociados a habilidad .....	21
4. Descriptivos de los ítems asociados a ansiedad .....	23
5. Descriptivos de las dimensiones de actitud hacia las matemáticas .....	23

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, primeramente, por su gran amor y bondad, al haberme permitido lograr mis objetivos.

A mis padres, Deldelker Ramírez López y Ezequiel Cruz Zenteno por todo el apoyo incondicional que me han demostrado y por ser mis primeros maestros e inspirarme a seguir sus pasos.

Al Mtro. Tomás Cahuich Cahuich y al Dr. Jaime Rodríguez por su ayuda y guía en la elaboración de esta tesis.

A mis hermanos, Roberth y Jenny, por sus porras y cariño.

A mis amigos de la carrera Samy, Obed y Sori, que en todo momento me dieron ánimo para creer que podía realizar este trabajo y me inspiraron a terminarlo.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

#### **Naturaleza del Problema**

Las matemáticas tienen una gran importancia en la formación profesional académica, pero el rendimiento de los estudiantes en esta materia es deficiente. Por otro lado, la actitud hacia las matemáticas es un tema que ha sido objeto de estudio en diferentes países, niveles escolares y etnias.

A lo largo de los años de la docencia, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el aula de clases se ve afectada positiva y negativamente por las actitudes de los alumnos. Es decir, mientras que a algunos les interesa este estudio, a otros no les interesa y a otros les es indiferente.

Pareciera ser que la actitud que el alumno toma hacia una materia en particular puede influir en los resultados que obtiene en dicha materia, porque resulta notable el hecho de encontrar estudiantes que tienen un gusto entusiasta hacia determinada tarea y el desempeño de éstos resulta prometedor.

#### **Declaración del problema**

A través de los años he percibido que cuando se les pregunta a los muchachos de secundaria: ¿cómo te parecen las matemáticas? Ellos responden casi de manera inmediata: ¡Qué aburrido!, ¡No me gustan!, ¡Las odio!, ¡No me sirven!

Estos pensamientos pueden ser los causantes de que exista uno de los grandes problemas, que es la actitud negativa del alumno hacia las matemáticas y esto cause un bajo rendimiento de la misma.

### Pregunta de investigación

Con el fin de identificar de una forma clara el problema de investigación se realiza la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de actitud hacia las matemáticas en los estudiantes de secundaria y cuáles son sus diferencias, según su género y grado de estudio en el ISAR, durante el curso escolar 2012-2013?

### Hipótesis

H<sub>1</sub>: Existe diferencia en el nivel de actitud hacia las matemáticas según el género del estudiante.

H<sub>2</sub>: Existe diferencia en el nivel de actitud hacia las matemáticas según el grado de estudio.

### Objetivos

Al encontrar las respuestas a la pregunta de investigación planteada, esta investigación permitirá alcanzar algunos objetivos, como: determinar el nivel de actitud hacia las matemáticas en los estudiantes e identificar posibles grupos donde se perciba una mejor o peor actitud.

### Importancia

Si no se investiga sobre la actitud hacia las matemáticas, puede estarse perdiendo una oportunidad para mejorar su enseñanza. Es decir, si se logra identificar con precisión ese nivel de actitud, se podrían trazar iniciativas curriculares



que la aprovechen o la desarrollen de tal forma que el aprendizaje llegue a ser más significativo. Saber qué actitud tienen los alumnos hacia la materia es muy importante, ya que la materia de matemáticas es fundamental en el currículo escolar y se lleva en la mayoría de los grados escolares; por lo tanto es importante saber cómo el maestro debe reaccionar ante cada grupo para que, al dar clases sean de gran provecho y se pueda crear un ambiente propicio en el que los alumnos puedan aprender y sentirse atraídos por las matemáticas.

#### Justificación

Es importante hacer esta investigación porque, sabiendo el nivel de actitud hacia la materia, se podrán buscar nuevos métodos para mejorar las clases que se imparten. También se podrían buscar soluciones o maneras de mejorar una actitud negativa y si es positiva, seguir haciendo que el alumno no cambie esta actitud. Por lo tanto, los resultados pueden ser útiles para los docentes del ISAR, ayudándoles a tomar medidas para mejorar tanto la actitud como el aprendizaje de las matemática.

#### Limitaciones

Esta investigación se basa únicamente en una escuela secundaria y se enfoca sólo en conocer la actitud actual de los estudiantes, sin preocuparse por su evolución. No se hace un seguimiento de los estudiantes.

#### Delimitaciones

El estudio se enfoca sólo en la actitud y la describe en función de algunos grupos, sin asociarla con el aprovechamiento de la materia.

La medición de la actitud se basa en las dimensiones identificadas por el instrumento utilizado.

No se hace un estudio de los factores que pueden modificar la actitud, tales como el uso de tecnología u otras diferentes estrategias.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

Tanto Bazán y Aparicio (2006) como Blanco, Gil y Guerrero (2005) entienden la actitud como una predisposición subyacente y permanente del sujeto para responder positiva o negativamente frente a un objeto, en este caso, las matemáticas. Esta predisposición, cuando es negativa, muchas veces puede generar dificultades en el aprendizaje e inducir una respuesta negativa en otra persona. Estos autores también la definen como el fenómeno que involucra sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y las tendencias de los alumnos a actuar de manera particular, acercándose o alejándose del objeto matemático (componente comportamental).

Zarrazaga (2006) añade que la actitud puede ser considerada como una predisposición evaluativa, positiva o negativa, que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento. El problema de la actitud ha sido abordado desde diferentes perspectivas por parte de los profesionales de la educación. Varios investigadores afirman que sin afecto no habría interés, necesidad y motivación para el aprendizaje; ni tampoco cuestionamientos y, sin estos, no hay desarrollo mental (Matsumoto y Sanders, citado en Mato y de la Torre, 2010). Cognición y afectividad se complementan, se dan soporte.

Según Ramírez (2005), las opiniones y la creencia de los estudiantes con respecto a las matemáticas (cuánto les gustan, qué valoran de ellas y lo que pronostican

para su propia educación futura) se pueden entender como diversas facetas de las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas.

Hidalgo, Maroto Sáez y Palacios Picos (2004) dicen que 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.

Gómez Chacón (2000) menciona que en la actitud hacia las matemáticas tienen mucho que ver las cuestiones afectivas, donde las emociones, las actitudes son factores en su comprensión y que posiblemente sea un mito popular el que las matemáticas son algo puramente intelectual.

Watt (2000) realizó un estudio en el que uno de sus objetivos era conocer la relación entre la actitud y el rendimiento académico en el área de las matemáticas y saber de qué modo ésta se encuentra influenciada por la edad de los estudiantes. Los resultados de su estudio fueron consistentes con estudios anteriores, señalando un cambio de actitudes hacia las matemáticas a través de los años escolares; es decir, a mayor nivel de estudios, se observan actitudes más negativas hacia el aprendizaje de los conocimientos matemáticos.

Ya algunos autores, como Krutetskii (citado por Campos, 1995), dicen que el éxito de un alumno en matemáticas está relacionado con la actitud positiva hacia la actividad matemática y que se incluyen rasgos de personalidad que involucran las esferas intelectual y emocional.

Gómez Chacón (2000) manifiesta que los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los alumnos perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices y en su conducta.

Mato y De la Torre (2010) mencionan que es frecuente observar la preocupación de muchos alumnos y profesores por el rendimiento inadecuado, por el rechazo y la apatía hacia las matemáticas.

En el caso de las matemáticas, algunos investigadores señalan que se produce un bloqueo emocional o “barrera psicológica” entre el estudiante y la asignatura (Truttschel, citado en Mato y de la Torre, 2010) e incluso, se observa que muchos alumnos muestran temor y odio hacia las mismas.

Algunos estudios (Bazán, citado en Mato y de la Torre, 2010) han investigado la relación existente entre el rendimiento y las actitudes hacia las matemáticas y comprobaron que, en general, las actitudes fueron negativas y que estuvieron relacionadas con el bajo rendimiento.

Al considerar las investigaciones realizadas sobre las actitudes hacia las matemáticas y su relevancia en el aprendizaje escolar, también se habla acerca de la formación personal de los alumnos y se han abordado diferentes tópicos como su relación con el género (Johs y Barquissau, citado en Nuñez, González Pineda, Álvarez, González y González-Pumariega, 2006). Hidalgo, et al. (2004) han investigado sobre la edad de los estudiantes. También tratan sobre los procedimientos instruccionales seguidos para su enseñanza (Townsend y Wilton, citado en Nuñez et al., 2006).

Blanco et al. (2005) mencionan la importancia de que las actitudes hacia las matemáticas influyen de diferente forma en su aprendizaje; basta que manejemos los recursos necesarios para que el rendimiento final pueda ser lo más adecuado posible a los objetivos planteados. Es evidente en este sentido que, si un estudiante manifiesta sentimientos positivos hacia la materia, puede condicionar la obtención de un

mayor éxito académico, en comparación con otro que haya desarrollado actitudes negativas.

Auzmendi (citado en Mato y De la Torre, 2010 ) llegó a la conclusión de que no importa tanto que el profesor sea competente o no, que establezca buenas o malas relaciones con el alumno, que el ritmo de sus clases sea rápido o lento, que el bagaje de los alumnos sea bueno o malo; lo que importa, sobre todo, es conseguir motivar a los alumnos ante la materia que están estudiando e interesarlos en el tema.

Martínez Padrón (2008) menciona que para los alumnos que piensan que las matemáticas son difíciles de aprender, tiende a ser aburrida, compleja y odiada, generando frustración y angustia.

### **Medición de la actitud hacia las matemáticas**

La prueba de escala de actitudes hacia las matemáticas EHAM-U se ha aplicado en la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), en Lima, Perú. Ellos hicieron esta prueba para ver si había diferencia en la actitud hacia las matemáticas dependiendo de género, edad y especialidad en los estudios.

Ellos encontraron que hay más estudiantes con actitud negativa en los ingresantes que son mayores de 20 años y más positiva en los estudiantes menores de 19 años en la dimensión de *afectividad*.

En la dimensión de *aplicabilidad*, los estudiantes con actitud negativa son los chicos de entre 16, 22 y 24 años; y los de actitud positiva son los jóvenes de 17 a 20 años.

En la de *habilidad* los estudiantes con actitud negativa son los que tienen 16, 20, 22 y 23 años; y los de actitudes positivas son los de 17, 18, 19 y 24 años.

En la cuarta dimensión, que es la de *ansiedad* los estudiantes con actitud negativa son los que tienen 16, 20, 21, 23 y 24 años; mientras que los que tienen actitud positiva son los de 18 y 19 años.

La conclusión a las que llegaron fue que no existen diferencias por género en la actitud hacia las matemáticas; también se encontró que hay diferencias por la especialidad de un 5% en la segunda dimensión que es aplicabilidad. Y sí hay diferencia por edades, en la dimensión afectividad de un 5% y un 10% en la de habilidad, pero en la de aplicabilidad y ansiedad no hay diferencia.

En el año 2006, en España, se creó un cuestionario que midiera la actitud hacia las matemáticas con ayuda del análisis factorial. Este instrumento obtuvo 19 ítems divididos en dos factores, con una fiabilidad global de 0.6737 para la muestra piloto y de 0.9706 para la muestra final.

Se tomaron 1220 alumnos aleatoriamente de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la región de la Coruña. Al final se obtuvieron tres factores que son medidos con este instrumento, que son “actitud hacia las matemáticas”, “actitud del profesor percibida por el alumno” y “agrado y utilidad de las matemáticas”.

Los resultados fueron que la actitud que los estudiantes tienen hacia las matemáticas es regular; el factor de “utilidad de las matemáticas” es el más alto; para ellos la utilidad que tiene es de mucha importancia y para el factor “actitud percibida del profesor” se concluyó que les es indiferente.

Meza y Azofeifa (2009) hicieron una prueba mediante diferencial semántico en Costa Rica. Se creó un cuestionario que midiera la actitud hacia las matemáticas. Las y los estudiantes mostraron una actitud positiva, pero en grado moderado. Para ellos es útil, necesaria, formativa y aplicable.

La actitud de los alumnos también es positiva, en el sentido de que las matemáticas son agradables, relevantes y entendibles.

No se encontraron diferencias significativas en la actitud hacia las matemáticas por género. Tampoco se encontraron diferencias significativas por carreras. Con respecto a que esta disciplina (matemáticas) es aplicable, los estudiantes muestran una actitud muy positiva.

Candia (2006), para medir la actitud hacia las matemáticas en el ITESCA, diseñó un cuestionario llamado Factores Asociados a la Actitud hacia las Matemáticas (FAAM-06). Este instrumento consta de 60 ítems y una hoja de respuestas que mide los tres factores que están asociados con la actitud hacia las matemáticas, que son, institucionales, académicos y personales. Se utilizó una escala similar a la Likert. Se aplicó una muestra a 183 alumnos con un cuestionario de 60 reactivos, y el resultado de los análisis fue que el 70% de la muestra tiene una actitud de indiferencia hacia las matemáticas, el 15% tiene una actitud negativa y sólo el 10% tiene una actitud positiva.



## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Tipo de investigación**

Dado que la investigación pretende dar a conocer los niveles de actitud en los estudiantes, se considera, entonces, de corte descriptivo. También es cuantitativa porque pretende medir con objetividad la actitud, basada en una escala Likert. Además de esto, es transversal porque se basa en una sola medición de la variable en un tiempo y lugar específicos.

#### **Selección de muestra**

Se tomó como población a todos los alumnos de secundaria del Instituto Soledad Acevedo de los Reyes. Se seleccionó por conveniencia un grupo de cada grado, o sea, una muestra de aproximadamente el 50% de los estudiantes de la escuela.

#### **Medición de la actitud**

La escala EAHM-U es de tipo Likert, y su aplicación es individual. Los puntajes se determinan en base al grado de acuerdo o desacuerdo según los siguientes niveles: 1. *totalmente en desacuerdo*, 2. *en desacuerdo*, 3. *indiferente*, 4. *de acuerdo* y 5. *totalmente de acuerdo*. El instrumento consta de cuatro dimensiones: afectividad, aplicabilidad, habilidad y ansiedad.

## Operacionalización de la actitud hacia las matemáticas

Esta tabla muestra los 31 ítems que medirán la actitud, cuenta con 18 ítems positivos y 13 ítems negativos. También muestra qué ítem pertenece a cada una de las cuatro dimensiones.

Tabla 1

### *Ítems que medirán la actitud*

Variable	Definición conceptual	Definición instrumental	Definición operacional
Actitud hacia las matemáticas	Se refieren a la valoración y al aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y por su aprendizaje.	<p>Ud. indica su opinión haciendo un círculo en una de las 5 alternativas de la derecha.</p> <p>Estas alternativas significan lo siguiente:</p> <p>1= Totalmente en Desacuerdo</p> <p>2 = En Desacuerdo</p> <p>3 = No sabe o no puede responder, indiferente.</p> <p>4 = De Acuerdo</p> <p>5 = Totalmente de Acuerdo</p> <p>af1. Las Matemáticas son amenas y estimulantes para mí.</p> <p>ap2. Matemáticas es un curso valioso y necesario.</p> <p>ha3. Pienso que podría estudiar matemáticas más difíciles.</p> <p>an4*. Las matemáticas usualmente me hacen sentir incómodo y nervioso.</p> <p>af5*. Siempre dejo en último lugar mi tarea de matemáticas porque no me gusta.</p> <p>ap6. La matemática me servirá para hacer estudios de especialización.</p> <p>ha7*. Por alguna razón, a pesar que estudio, las matemáticas me parecen particularmente difíciles.</p> <p>ah8. Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de Matemática.</p> <p>af9. Yo disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemáticas.</p> <p>ap10. El curso de matemáticas sirve</p>	<p>Se recodifican los ítems marcados con asterisco.</p> <p>La actitud se calcula con la suma de todas las respuestas.</p> <p>A mayor valor se interpreta como una mayor actitud positiva hacia las matemáticas.</p> <p>El puntaje se considera a nivel métrico.</p> <p>Se obtuvo el promedio de las declaraciones asociadas a cada dimensión (af = afectividad, ap = aplicabilidad, an = ansiedad y ha, habilidad) para determinar el nivel de aporte relativo en la actitud.</p>

		<p>para enseñar a pensar.</p> <p>ha11. Los términos y símbolos usados en Matemáticas nunca me resultan difíciles comprender y manejar</p> <p>an12*. Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.</p> <p>af13*. El curso de matemáticas no es mi curso favorito</p> <p>ap14*. Sólo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en sus futuras ocupaciones.</p> <p>ha15*. El curso de matemáticas es muy extenso, no puedo entenderlo.</p> <p>an16. Generalmente me he sentido seguro al intentar hacer matemáticas.</p> <p>af17. No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemáticas.</p> <p>ap18. Las matemáticas me resultan útiles para mi profesión.</p> <p>ha19. Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemáticas.</p> <p>an20*. Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago.</p> <p>af21*. Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemáticas.</p> <p>ap22. Guardaré mis cuadernos de matemáticas porque probablemente me sirvan.</p> <p>ha23*. Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.</p> <p>an24. Los exámenes de matemáticas no provocan en mí mayor ansiedad que cualquier otro examen.</p> <p>af25. Sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.</p> <p>ap26. Necesitaré de las matemáticas para mi trabajo futuro.</p> <p>ha27. Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien.</p> <p>an28*. Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas</p> <p>af29*. Ojalá nunca hubieran inventado las matemáticas.</p> <p>ap30*. Sólo deberían enseñarse en Matemáticas las cosas prácticas que utilizaremos cuando salgamos de la universidad.</p> <p>ha31. Las matemáticas no son difíciles para mí.</p>	
--	--	---	--

## **Hipótesis**

Después de revisar la literatura surgen dos hipótesis nulas, que son las siguientes:

H<sub>01</sub>: No existe diferencia en el nivel de actitud según el género del estudiantes.

H<sub>02</sub>: No existe diferencia en el nivel de actitud según el grado de estudios.

La primera hipótesis se puso a prueba mediante la *t* de student para muestras independientes. La segunda, se basó en la prueba ANOVA. En ambos casos se consideró un nivel de significación de .05.

## **Proceso de recolección de datos**

El instrumento se aplicó en Montemorelos, Nuevo León. Se vieron varias escuelas secundarias y se optó por tomar el Instituto Soledad Acevedo de los Reyes mejor conocido como ISAR.

Se eligió esta secundaria por ser la más factible de todas; esta secundaria es de un solo turno y cuenta con los tres grados del nivel secundario y tiene dos grupos de cada grado. Se consiguió permiso por parte de la administración y el investigador procedió a la aplicación del instrumento.

El instrumento se administró durante el periodo de clases, tomando aproximadamente diez minutos en cada una de las clases de los diferentes grados.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### **Introducción**

Para dar una respuesta al problema que se ha planteado en esta investigación y descubrir si la actitud hacia las matemáticas que tienen los chicos de la secundaria del ISAR varía con respecto al género o con respecto al grado de estudios, se hicieron los análisis estadísticos y se presentan a continuación.

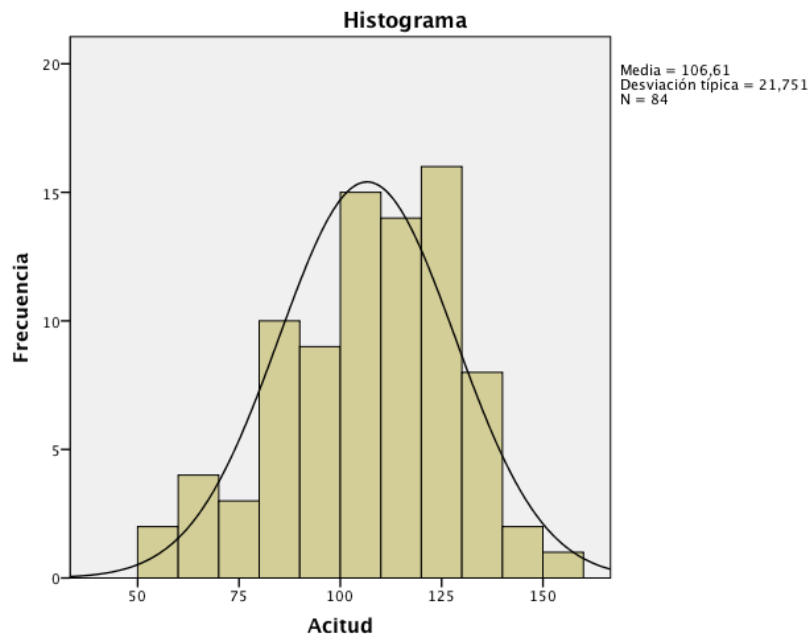
Primero se describirá la muestra que se tomó y después se explicará el comportamiento de las variables. Al final se hará una discusión de los resultados estadísticos obtenidos .

#### **Descripción de la muestra**

La escuela cuenta con los tres grados de secundaria y dos grupos de cada grado, así que se tomó una muestra de 84 estudiantes, que incluyen los siguientes: el primero B, con 28 estudiantes; el segundo B, con 29 estudiantes y el tercero B, con 27, que hacen el total, de los cuales 44 son hombres y 40 son mujeres.

#### **Comportamiento de la actitud**

La actitud tiene una media de 106.61 y una desviación estándar de 21.751, Tiene una distribución muy cercana a la normal (ver Figura 1), manifestando una actitud moderada hacia las matemáticas.



*Figura 1.* Histograma con curva normal de la actitud hacia las matemáticas.

Ahora se considerarán las cuatro dimensiones que abarca la actitud hacia las matemáticas: afectividad, aplicabilidad, habilidad y ansiedad.

La “afectividad” tiene como media 3.28 y desviación estándar de 0.878. Su comportamiento tiende a ser normal (ver Figura 2), e indica un nivel de afectividad general cercano al punto medio de la escala.

A continuación se presentan los ítems que componen la afectividad (ver Tabla 2). Como se observa, el ítem número 25 es el que tienen mayor promedio positivo de 4.31; esto indica que a los chicos les gustaría salir con la mejor nota en la materia de matemáticas, ya que esto los haría muy felices. Se muestra en el ítem 17, el cual es un ítem negativo, que tiene de promedio 2.81; esto significa que a los chicos les es indiferente tomar más cursos de matemáticas.

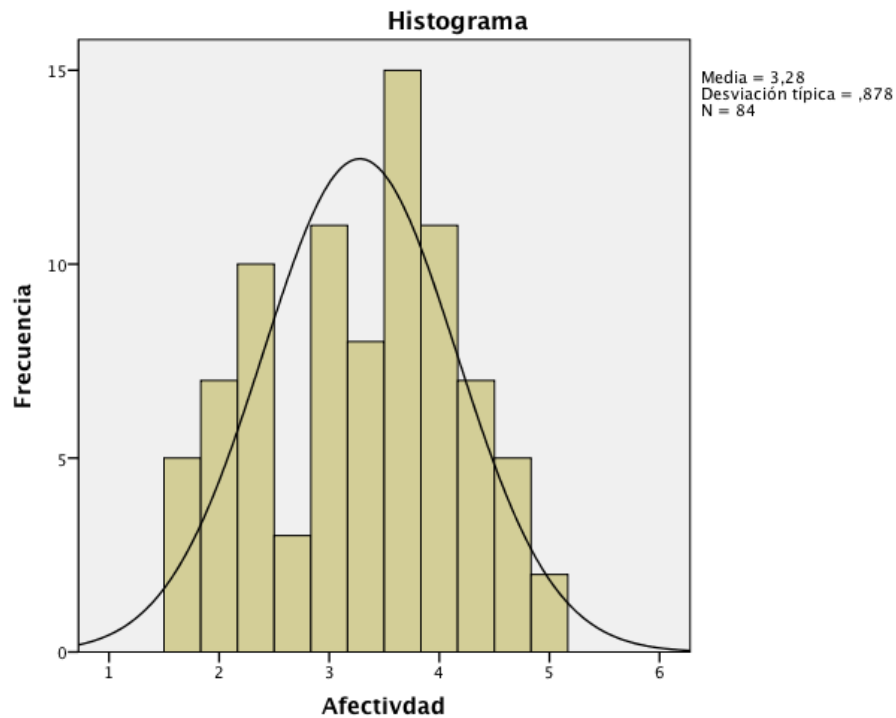


Figura 2. Histograma con curva normal de la afectividad hacia las matemáticas.

Tabla 2

*Descriptivos de los ítems asociados a afectividad*

Ítems	M	DE
1. Las Matemáticas son amenas y estimulantes para mí.	3.30	1.050
5. Siempre dejo en último lugar mi tarea de matemáticas porque no me gusta.	3.48	1.217
9. Yo disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemáticas.	2.93	1.220
13. El curso de matemáticas no es mi curso favorito	2.83	1.316
17. No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemáticas.	2.81	1.375
21. Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemáticas.	3.24	1.376
25. Sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.	4.31	1.053
29. Ojalá nunca hubieran inventado las matemáticas.	3.33	1.645

La “aplicabilidad” tiene como media 3.59 y de desviación estándar tiene 0.90. Su distribución tiene una asimetría negativa no muy marcada (ver Figura 3), donde la media cae en valores intermedios entre el punto medio y el extremo derecho, indicando un acuerdo con los asuntos que definen una aplicabilidad positiva.

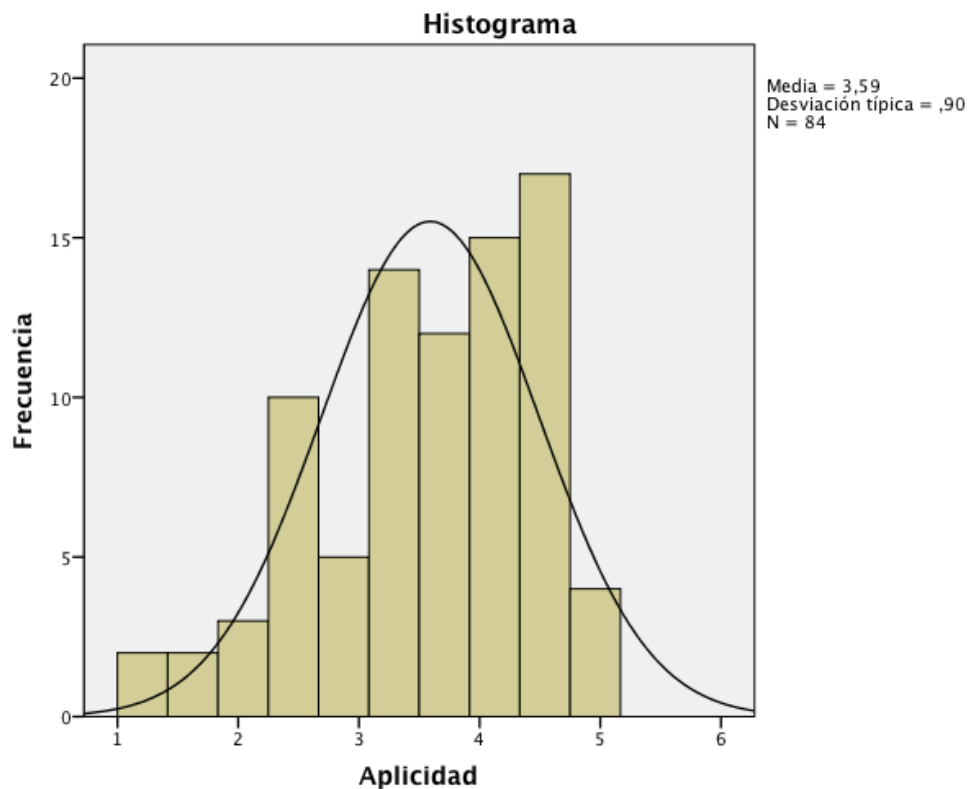


Figura 3. Histograma con curva normal de la aplicabilidad hacia las matemáticas.

Los ítems de ésta dimensión se comportan de la manera que se indica. Analizando la Tabla 3, se nota que el ítem 2 es el que tiene mayor promedio con 3.99 y



este ítem es positivo, así que esto quiere decir que los chicos de verdad creen que las matemáticas son valiosas y necesarias.

El ítem 14 es negativo y tiene de promedio 3.18. Esto quiere decir que hay indiferencia hacia el estudio de las matemáticas en cuanto a su utilidad para el estudio de una profesión.

Tabla 3

*Descriptivos de los ítems asociados aplicabilidad*

Ítem	<i>M</i>	<i>DE</i>
2. Matemáticas es un curso valioso y necesario.	3.99	1.135
6. La matemática me servirá para hacer estudios de especialización.	3.90	1.238
10. El curso de matemáticas sirve para enseñar a pensar.	3.89	1.120
14. Sólo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en sus futuras ocupaciones.	3.18	1.561
18. Las matemáticas me resultan útiles para mi profesión.	3.58	1.301
22. Guardaré mis cuadernos de matemáticas porque probablemente me sirvan.	3.32	1.224
26. Necesitaré de las matemáticas para mi trabajo futuro.	3.61	1.336
30. Sólo deberían enseñarse en Matemáticas las cosas prácticas que utilizaremos cuando salgamos de la universidad.	3.25	1.455

En la dimensión de “habilidad”, la media es de 3.46 y la desviación estándar es de 0.824. La Figura 4 muestra que la variable tiende a comportarse normalmente, donde la media cae en el intervalo de indiferencia con respecto a los ítems asociados con la aplicabilidad.

La Tabla 4 muestra el comportamiento de los ítems asociados a esta dimensión. El ítem que obtuvo mayor promedio fue de 4.19 y es el 27; este ítem es posi-

vo; esto significa que los chicos creen que son capaces de aprender matemáticas siempre y cuando reciban una buena explicación.

El ítem que tuvo menor promedio, con 3.10 fue el 7 y este ítem es negativo; esto quiere decir que los alumnos muestran indiferencia hacia las matemáticas ya que tienen la idea de que a pesar de esforzarse, les parece que las matemáticas son difíciles.

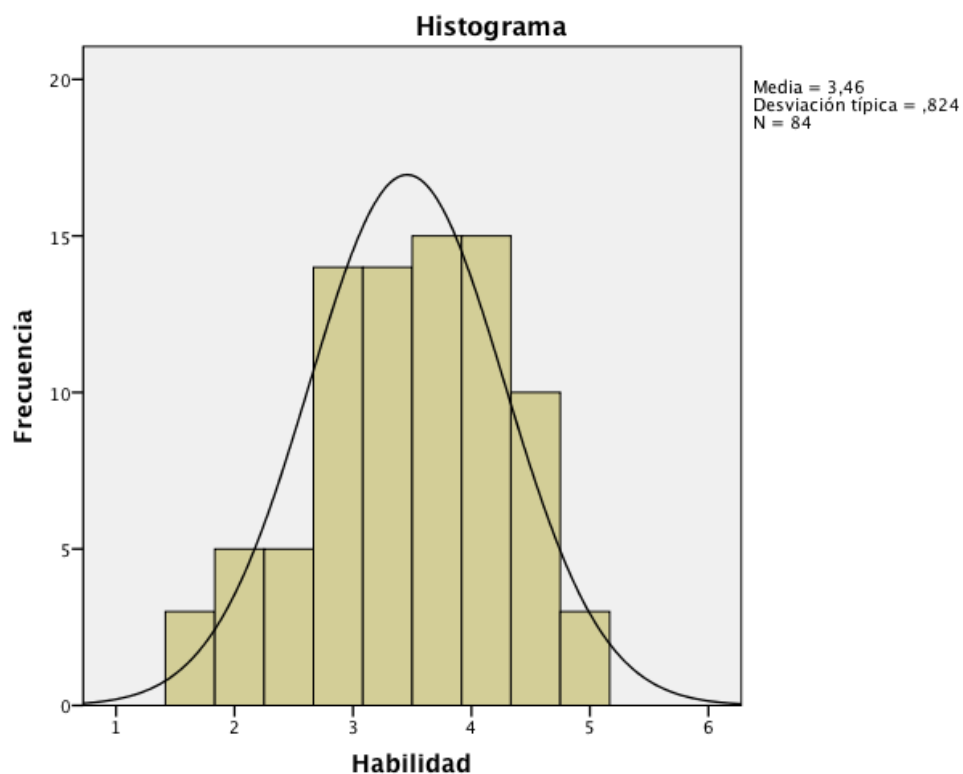


Figura 4. Histograma con curva normal de la habilidad hacia las matemáticas.

Tabla 4

*Descriptivos de los ítems asociados a habilidad*

Ítem	<i>M</i>	<i>DE</i>
4. Pienso que podría estudiar matemáticas más difíciles.	3.35	1.227
7. Por alguna razón, a pesar que estudio, las matemáticas me parecen particularmente difíciles.	3.10	1.267
11. Los términos y símbolos usados en Matemáticas nunca me resultan difíciles comprender y manejar	3.51	1.146
15. El curso de matemáticas es muy extenso, no puedo entenderlo.	3.50	1.247
19. Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemáticas.	3.44	1.134
23. Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.	3.23	1.236
27. Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien.	4.19	1.024
31. Las matemáticas no son difíciles para mí.	3.35	1.393

En la dimensión “ansiedad”, se encontró un promedio de 3.43 y la desviación estándar fue de 0.67. En la Figura 5 se puede percibir una asimetría positiva no muy marcada, donde el promedio cae en el nivel de indiferencia, un nivel de ansiedad en el punto medio de la escala.

La Tabla 5 presenta el comportamiento de los ítems que componen la última dimensión: el ítem que tiene mayor media es de 3.67 y corresponde al número 8; este es un ítem positivo, e indica que a pesar de que ellos se sienten nerviosos en los exámenes de matemáticas, pueden calmarse y seguir con su examen hasta concluirlo.

El de menor promedio fue el ítem 24 con 3.15, y es un ítem positivo; esto significa que les es indiferente sentir ansiedad al momento de estar presentando un examen de matemáticas.

Por último, se consideran las cuatro dimensiones para comparar sus comportamientos al definir la actitud hacia las matemáticas (ver Tabla 6). La aplicabilidad es la dimensión que muestra los valores más altos mientras que la afectividad presenta los valores menores.

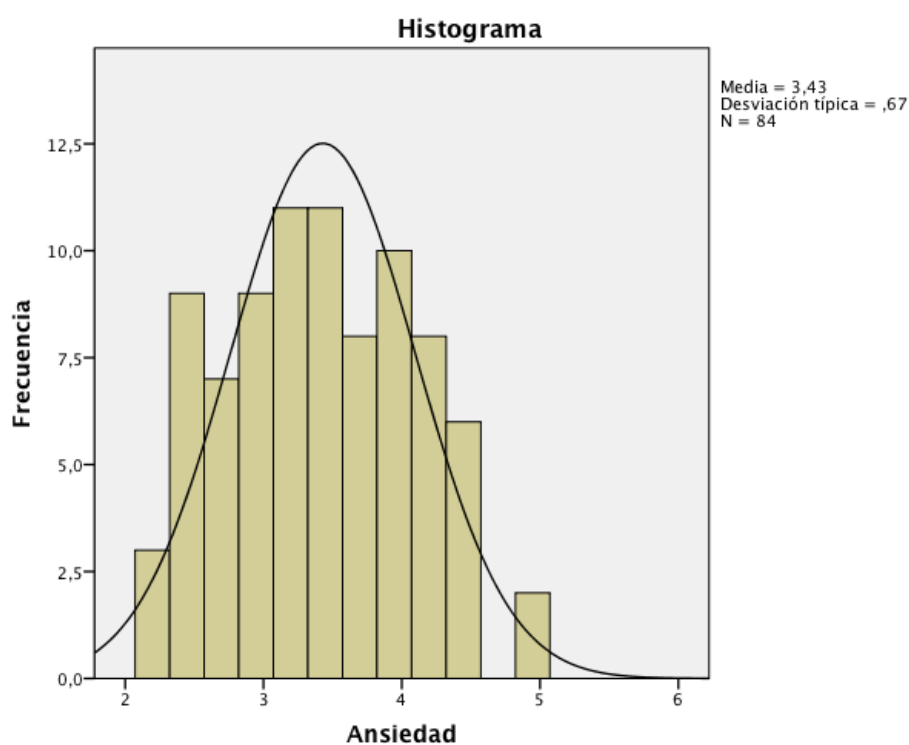


Figura 5. Histograma con curva normal de la ansiedad hacia las matemáticas.

Tabla 5

*Descriptivos de los ítems asociados a ansiedad*

Ítems	<i>M</i>	<i>DE</i>
4. Las matemáticas usualmente me hacen sentir incómodo y nervioso.	3.43	1.205
8. Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de Matemática.	3.67	1.206
12. Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.	3.26	1.131
16. Generalmente me he sentido seguro al intentar hacer matemáticas.	3.50	1.059
20. Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago.	3.43	1.400
24. Los exámenes de matemáticas no provocan en mí mayor ansiedad que cualquier otro examen.	3.15	1.092
28. Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas	3.56	1.329

Tabla 6.

*Descriptivos de las dimensiones de actitud hacia las matemáticas*

	<i>N</i>	Mínimo	Máximo	<i>M</i>	<i>DE</i>
Afectividad	84	1.63	5.00	3.28	.878
Aplicabilidad	84	1.13	5.00	3.60	.900
Habilidad	84	1.50	5.00	3.46	.824
Ansiedad	84	2.14	5.00	3.43	.670

**Prueba de hipótesis**

A continuación se presentan las pruebas estadísticas para las dos hipótesis planteadas en el estudio.

$H_{01}$ : No existe diferencia en el nivel de actitud según el género del estudiante.

Según la prueba *t* de Student ( $t_{(82)} = 2.169$ ,  $p = .033$ ), se tiene evidencia para recha-

zar la hipótesis nula y aceptar la de investigación. Por lo tanto, sí hay diferencia en la actitud hacia las matemáticas, siendo los hombres ( $M = 111.41$ ,  $DE = 2.789$ ) quienes manifiestan un valor mayor que las mujeres ( $M = 101.32$ ,  $DE = 3.791$ ). La Figura 6 muestra gráficamente la diferencia.

Posteriormente se aplicó la prueba  $t$  de Student para determinar las diferencias en los componentes de la actitud según el género. La Tabla 7 muestra un resumen de los resultados. La única dimensión que presenta diferencia es la ansiedad, siendo ésta mayor en las mujeres que en los hombres.

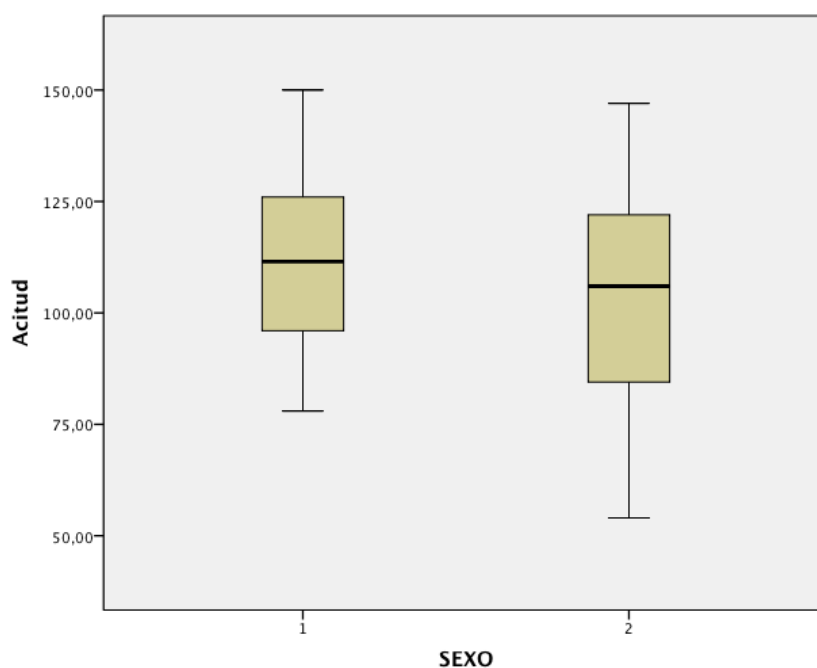


Figura 6. Diagrama de caja y bigotes para la actitud según el género.

Tabla 7

*Diferencia en las dimensiones de actitud según el género.*

Dimensiones	H	M	t	p
Afectividad	3.42	3.12	1.602	.113
Aplicabilidad	3.73	3.43	1.499	.138
Habilidad	3.60	3.29	1.752	.084
Ansiedad	3.62	3.21	2.867	.005

$H_{02}$ : Existe diferencia en el nivel de actitud según el grado de estudio. Para probar esta hipótesis se recurrió a la prueba estadística ANOVA. La prueba resulta significativa ( $F_{(2, 81)} = 6.525$ ,  $p = .002$ ), indicando que sí hay diferencia entre los grupos. Para determinar entre cuales grupos existe la diferencia, se recurrió a la prueba post-hoc de Tukey. Se observó que existe diferencia entra la actitud de los alumnos de primero ( $M = 95.5$ ,  $DE = 20.34$ ), tanto al compararlos con los de segundo ( $M = 110.2$ ,  $DE = 21.53$ ) como los de tercero ( $M = 114.30$ ,  $DE = 19.28$ ). La Figura 7 muestra gráficamente la diferencia. Se concluye, entonces que, sí existe diferencia en la actitud hacia las matemáticas según el grado de estudios en secundaria. Los alumnos de segundo y tercero muestran una actitud más alta.

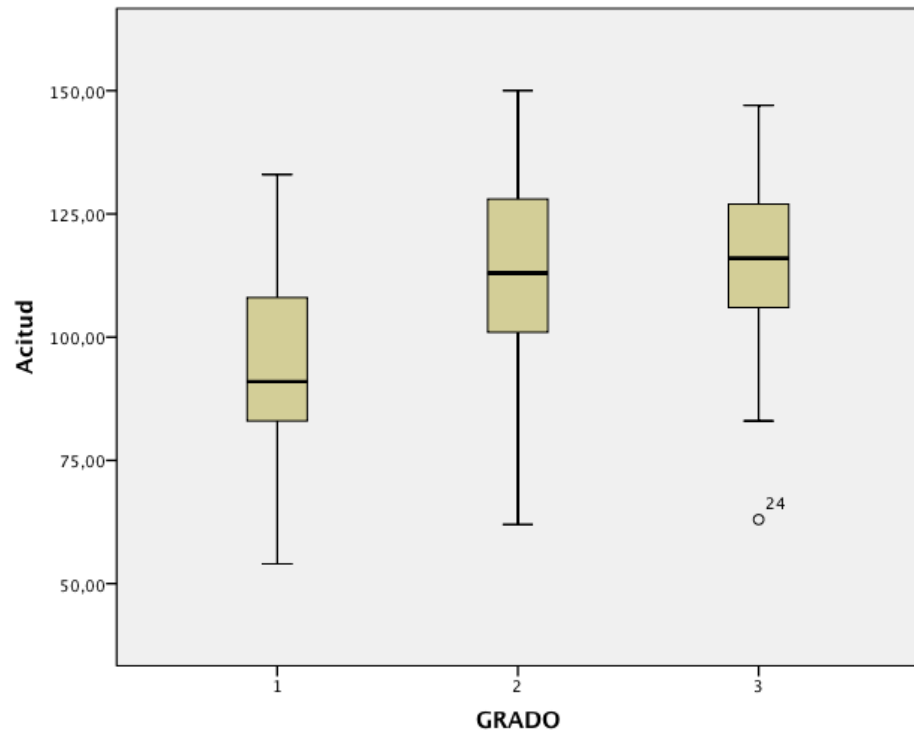


Figura 7. Diagrama de caja y bigotes para la actitud según el grado.



## CAPÍTULO V

### RESUMEN, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

#### **Resumen**

La presente investigación tuvo como finalidad identificar el nivel de actitud hacia las matemáticas en los alumnos de secundaria del ISAR, en Montemorelos, Nuevo León, basándose en la escala EAHM-U para medir el nivel de actitud hacia las matemáticas, que se basa en cuatro dimensiones las cuales son la afectividad, aplicabilidad, habilidad, ansiedad.

Se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el nivel de actitud hacia las matemáticas en los estudiantes de secundaria y cuáles son sus diferencias según su género y grado de estudios, en el ISAR durante el curso escolar 2012-2013? De toda la población posible participó el 50%, que hizo un total de 84 alumnos.

#### **Discusión**

Uno de los desafíos que enfrenta un maestro de matemáticas a la hora de dar su clase, tiene que ver con los alumnos. La actitud que los alumnos demuestran a la hora de tomar las clases de matemáticas puede ayudar a tomar medidas para que

docentes y alumnos trabajen mejor, con los métodos apropiados y esto lleve a resultados favorables.

Los resultados más importantes o relevantes que se pudieron observar en el comportamiento de la actitud hacia las matemáticas se dan a continuación.

Se puede notar que sí existe diferencia entre géneros, siendo que los hombres tienen una mayor actitud positiva hacia las matemáticas que las mujeres.

Se observa que sí existe diferencia entre grados, siendo el primer año de secundaria con una menor actitud positiva hacia las matemáticas, en comparación a segundo y tercero de secundaria; estos dos grados muestran una actitud más alta.

Pasando a las cuatro dimensiones que abarca la actitud hacia las matemáticas, empezaremos con la afectividad: a los chicos les gustaría salir con la mejor nota en la materia de matemáticas, ya que esto los haría muy felices, también se notó que a los alumnos les es indiferente tomar más cursos de matemáticas.

En la aplicabilidad se nota que los chicos de verdad creen que las matemáticas son valiosas y necesarias, pero tienen indiferencia hacia el estudio de las matemáticas en cuanto a su utilidad para el estudio de una profesión.

En la habilidad observamos que los chicos creen que son capaces de aprender matemáticas siempre y cuando reciban buena explicación, pero se les hace indiferente porque creen que es difícil.

Con respecto a la ansiedad, se percibe que a pesar de que ellos se sienten nerviosos en los exámenes de matemáticas, pueden calmarse y seguir con su examen. Pero les es indiferente sentir ansiedad al momento de estar presentando el examen de matemáticas.

Watt (2000) mencionó que, de acuerdo con el pasar de los años, se observan actitudes negativas hacia las matemáticas, pero en este caso, la actitud se va haciendo positiva, al menos en el nivel de secundaria.

Martínez Padrón (2008) menciona que para los que piensan que las matemáticas son difíciles de aprender, pueden llegar a ser odiadas y generarles angustia, pero en este caso se notó que los alumnos muestran indiferencia hacia ellas.

### **Conclusiones**

De los tres grados que tiene la secundaria, el primer grado mostró tener una menor actitud positiva hacia las matemáticas con respecto a segundo y tercero.

En el caso del género, los hombres tienen una mayor actitud positiva hacia las matemáticas que las mujeres, principalmente porque muestran menos ansiedad.

### **Recomendaciones para maestros.**

Algunas recomendaciones para los docentes serían las siguientes:

Que hagan la clase de matemáticas más dinámica y más interesante, esperando que eso atraiga el interés de sus estudiantes.

Que traten de utilizar material didáctico; tal vez no se pueda para todos los temas, pero tratar de hacerlo lo más que se pueda. Esto puede motivar la interacción con una matemática menos abstracta.

Que motiven a los alumnos por medio de premios o incentivos de una u otra manera. A ellos les agrada recibir premios.

Que puedan crear un ambiente propicio y que tengan un aula para la materia.

El maestro debe tratar de que lo que se vea en el salón de clases, los alumnos lo puedan realizar fuera, en la vida diaria. Cuando un alumno ve que lo que hace en el salón lo puede poner en práctica, esto lo motivaría más

Desafiar a los alumnos a que den más de ellos, para ver hasta dónde pueden llegar.

Muchas veces los maestros avanzan demasiado rápido con los temas y los alumnos no pueden abarcar todo ese conocimiento tan rápido; por lo pronto, se debe procurar que la clase sea paulatina, aplicar ejercicios sencillos y, poco a poco, ir subiendo el nivel.

Aplicar dinámicas de grupo en el aula de clases o afuera del salón; hacer equipos, para que ellos puedan realizar actividades, crear compañerismo entre ellos, que no solamente sea impartir clases, si no que entre ellos mismos puedan explicarse y así sentirse más en confianza.

Tener juegos matemáticos que no sean aplicables al tema de la clase, que no sean tan difíciles, pero que desafíen su conocimiento; esto les agrada mucho a los alumnos.

Que el maestro genere un ambiente de amistad y confianza entre los alumnos, para que ellos puedan acercarse y preguntar sobre la materia y las dudas que tengan.

A veces es difícil, pero algo muy importante es que el maestro tenga una educación personalizada con el alumno; así el alumno se siente identificado y siente que es importante para el maestro. Al hacer esto, el maestro puede ver qué tipo de aprendizaje tiene el alumno y buscar maneras para dar sus clases y así abarcar lo más que se pueda.

### **Recomendaciones para próximos investigadores.**

Al pensar en las próximas investigaciones que se pueden realizar, sería muy bueno que tomen en cuenta las siguientes recomendaciones:

Hacer estudios longitudinales; sería bueno porque se notaría el cambio de las actitudes de los alumnos con respecto a sus años escolares.

Aplicar este test (EAHM-U) en las escuelas secundarias de Montemorelos; sería bueno porque sabríamos cómo es la actitud hacia las matemáticas en los alumnos de la región de Montemorelos.

Sería interesante saber cómo afecta el uso de la tecnología en la actitud hacia la materia, ya que se dice que este tipo de enseñanza ha ayudado en mejorar la actitud hacia las matemáticas..

Hacer un estudio sobre si la actitud que el alumno percibe del maestro influye en la actitud que el alumno tiene hacia la materia. Esta parte es muy importante, ya que el maestro juega un papel muy importante en el aula y puede ser el generador de la confianza o la enemistad entre los alumnos y él mismo.

Saber si las características personales del maestro también influyen en la actitud hacia la materia, porque cada maestro tiene su forma de enseñar y relacionarse con los alumnos.

## APÉNDICE A

### INSTRUMENTO

#### ESCALA DE ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICA EAHM-U

SEXO: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES

En este cuestionario no hay respuestas correctas ni incorrectas, sólo deseamos saber si estás de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones.

TD= Totalmente en Desacuerdo

D = En Desacuerdo

I =Indiferente.

A = De Acuerdo

TA= Totalmente de Acuerdo

1. Las matemáticas son amenas y estimulantes para mi.

TD            D            I            A            TA

2. Matemáticas es un curso valioso y necesario.

TD            D            I            A            TA

3. Pienso que podría estudiar matemáticas más difíciles.

TD            D            I            A            TA

4. Las matemáticas usualmente me hacen sentir incómodo y nervioso.

TD            D            I            A            TA

5. Siempre dejo en último lugar mi tarea de matemáticas porque no me gusta.

TD            D            I            A            TA

6. La matemática me servirá para hacer estudios de especialización.

TD            D            I            A            TA

7. Por alguna razón, a pesar que estudio, las matemáticas me parecen particularmente difíciles.

TD            D            I            A            TA

8. Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de matemática.

TD            D            I            A            TA

9. Yo disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemáticas.

TD            D            I            A            TA

10. El curso de matemáticas sirve para enseñar a pensar.

TD            D            I            A            TA

11. Los términos y símbolos usados en matemáticas nunca me resultan difíciles comprender y manejar

TD            D            I            A            TA

12. Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.

TD            D            I            A            TA

13. El curso de matemáticas no es mi curso favorito

TD            D            I            A            TA

14. Sólo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en sus futuras

ocupaciones.

T D I A TA

15. El curso de matemáticas es muy extenso, no puedo entenderlo.

T D I A TA

16. Generalmente me he sentido seguro al intentar hacer matemáticas.

T D I A TA

17. No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemáticas.

T D I A TA

18. Las matemáticas me resultan útiles para mi profesión.

T D I A TA

19. Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemáticas.

T D I A TA

20. Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago.

T D I A TA

21. Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemáticas.

T D I A TA

22. Guardaré mis cuadernos de matemáticas porque probablemente me sirvan.

T D I A TA

23. Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.

T D I A TA

24. Los exámenes de matemáticas no provocan en mí mayor ansiedad que cualquier otro examen.

T D I A TA



25. Sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.

T D I A TA

26. Necesitaré de las matemáticas para mi trabajo futuro.

T D I A TA

27. Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien.

T D I A TA

28. Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas

T D I A TA

29. Ojalá nunca hubieran inventado las matemáticas.

T D I A TA

30. Sólo deberían enseñarse en matemáticas las cosas practicas que utilizaremos cuando salgamos de la universidad.

T D I A TA

31. Las matemáticas no son difíciles para mí.

T D I A TA

## APÉNDICE B

### SALIDAS ESTADÍSTICAS

#### Frequency Table

##### SEXO

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Masculino	44	52.4	52.4	52.4
2 Femenino	40	47.6	47.6	100.0
Total	84	100.0	100.0	

##### GRADO

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	28	33.3	33.3	33.3
2	29	34.5	34.5	67.9
3	27	32.1	32.1	100.0
Total	84	100.0	100.0	

#### a1 1. Las Matemáticas son amenas y estimulantes para mí.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	5	6.0	6.0	6.0
2 En desacuerdo	15	17.9	17.9	23.8
3 No sabe o no puede responder, indiferente	21	25.0	25.0	48.8
4 De acuerdo	36	42.9	42.9	91.7
5 Totalmente de acuerdo	7	8.3	8.3	100.0
Total	84	100.0	100.0	

#### a2 2. Matemáticas es un curso valioso y necesario.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	4	4.8	4.8	4.8
2 En desacuerdo	6	7.1	7.1	11.9
3 No sabe o no puede responder, indiferente	12	14.3	14.3	26.2
4 De acuerdo	27	32.1	32.1	58.3
5 Totalmente de acuerdo	35	41.7	41.7	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a3 3. Pienso que podría estudiar matemáticas más difíciles.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	8	9.5	9.5	9.5
2 En desacuerdo	13	15.5	15.5	25.0
3 No sabe o no puede responder, indiferente	21	25.0	25.0	50.0
4 De acuerdo	26	31.0	31.0	81.0
5 Totalmente de acuerdo	16	19.0	19.0	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a4 4\*. Las matemáticas usualmente me hacen sentir incómodo y nervioso**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	5	6.0	6.0	6.0
2 En desacuerdo	17	20.2	20.2	26.2
3 No sabe o no puede responder, indiferente	17	20.2	20.2	46.4
4 De acuerdo	27	32.1	32.1	78.6
5 Totalmente de acuerdo	18	21.4	21.4	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a5 5\*. Siempre dejo en último lugar mi tarea de matemáticas porque no me gusta.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	6	7.1	7.1	7.1
2 En desacuerdo	10	11.9	11.9	19.0
3 No sabe o no puede responder, indiferente	29	34.5	34.5	53.6
4 De acuerdo	16	19.0	19.0	72.6
5 Totalmente de acuerdo	23	27.4	27.4	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a6 6. La matemática me servirá para hacer estudios de especialización.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	6	7.1	7.1	7.1
2 En desacuerdo	8	9.5	9.5	16.7
3 No sabe o no puede responder, indiferente	8	9.5	9.5	26.2
4 De acuerdo	28	33.3	33.3	59.5
5 Totalmente de acuerdo	34	40.5	40.5	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a7 7\*. Por alguna razón, a pesar que estudio, las matemáticas me parecen particularmente difíciles.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	10	11.9	11.9	11.9
2 En desacuerdo	20	23.8	23.8	35.7
3 No sabe o no puede responder, indiferente	19	22.6	22.6	58.3
4 De acuerdo	22	26.2	26.2	84.5
5 Totalmente de acuerdo	13	15.5	15.5	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a8 8. Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de Matemática.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	5	6.0	6.0	6.0
2 En desacuerdo	11	13.1	13.1	19.0
3 No sabe o no puede responder, indiferente	16	19.0	19.0	38.1
4 De acuerdo	27	32.1	32.1	70.2
5 Totalmente de acuerdo	25	29.8	29.8	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a9 9. Yo disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	13	15.5	15.5	15.5
2 En desacuerdo	18	21.4	21.4	36.9
3 No sabe o no puede responder, indiferente	23	27.4	27.4	64.3
4 De acuerdo	22	26.2	26.2	90.5
5 Totalmente de acuerdo	8	9.5	9.5	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a10 10. El curso de matemáticas sirve para enseñar a pensar.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	5	6.0	6.0	6.0
2 En desacuerdo	6	7.1	7.1	13.1
3 No sabe o no puede responder, indiferente	9	10.7	10.7	23.8
4 De acuerdo	37	44.0	44.0	67.9
5 Totalmente de acuerdo	27	32.1	32.1	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a11 11. Los términos y símbolos usados en Matemáticas nunca me resultan difíciles comprender y manejar**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	8	9.5	9.5	9.5
2 En desacuerdo	6	7.1	7.1	16.7
3 No sabe o no puede responder, indiferente	19	22.6	22.6	39.3
4 De acuerdo	37	44.0	44.0	83.3
5 Totalmente de acuerdo	14	16.7	16.7	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a12 12\*. Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	4	4.8	4.8	4.8
2 En desacuerdo	20	23.8	23.8	28.6
3 No sabe o no puede responder, indiferente	23	27.4	27.4	56.0
4 De acuerdo	24	28.6	28.6	84.5
5 Totalmente de acuerdo	13	15.5	15.5	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a13 13\*. El curso de matemáticas no es mi curso favorito**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	17	20.2	20.2	20.2
2 En desacuerdo	18	21.4	21.4	41.7
3 No sabe o no puede responder, indiferente	22	26.2	26.2	67.9
4 De acuerdo	16	19.0	19.0	86.9
5 Totalmente de acuerdo	11	13.1	13.1	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a14 14\*. Sólo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en sus futuras ocupaciones**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	21	25.0	25.0	25.0
2 En desacuerdo	8	9.5	9.5	34.5
3 No sabe o no puede responder, indiferente	14	16.7	16.7	51.2
4 De acuerdo	17	20.2	20.2	71.4
5 Totalmente de acuerdo	24	28.6	28.6	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a15 15\*. El curso de matemáticas es muy extenso, no puedo entenderlo**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	8	9.5	9.5	9.5
2 En desacuerdo	11	13.1	13.1	22.6
3 No sabe o no puede responder, indiferente	15	17.9	17.9	40.5
4 De acuerdo	31	36.9	36.9	77.4
5 Totalmente de acuerdo	19	22.6	22.6	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a16 16. Generalmente me he sentido seguro al intentar hacer matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	5	6.0	6.0	6.0
2 En desacuerdo	9	10.7	10.7	16.7
3 No sabe o no puede responder, indiferente	21	25.0	25.0	41.7
4 De acuerdo	37	44.0	44.0	85.7
5 Totalmente de acuerdo	12	14.3	14.3	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a17 17. No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	20	23.8	23.8	23.8
2 En desacuerdo	17	20.2	20.2	44.0
3 No sabe o no puede responder, indiferente	17	20.2	20.2	64.3
4 De acuerdo	19	22.6	22.6	86.9
5 Totalmente de acuerdo	11	13.1	13.1	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a18 18. Las matemáticas me resultan útiles para mi profesión.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	10	11.9	11.9	11.9
2 En desacuerdo	6	7.1	7.1	19.0
3 No sabe o no puede responder, indiferente	17	20.2	20.2	39.3
4 De acuerdo	27	32.1	32.1	71.4
5 Totalmente de acuerdo	24	28.6	28.6	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a19 19. Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	6	7.1	7.1	7.1
2 En desacuerdo	10	11.9	11.9	19.0
3 No sabe o no puede responder, indiferente	24	28.6	28.6	47.6
4 De acuerdo	29	34.5	34.5	82.1
5 Totalmente de acuerdo	15	17.9	17.9	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a20 20\*. Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	11	13.1	13.1	13.1
2 En desacuerdo	12	14.3	14.3	27.4
3 No sabe o no puede responder, indiferente	17	20.2	20.2	47.6
4 De acuerdo	18	21.4	21.4	69.0
5 Totalmente de acuerdo	26	31.0	31.0	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a21 21\*. Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	14	16.7	16.7	16.7
2 En desacuerdo	11	13.1	13.1	29.8
3 No sabe o no puede responder, indiferente	18	21.4	21.4	51.2
4 De acuerdo	23	27.4	27.4	78.6
5 Totalmente de acuerdo	18	21.4	21.4	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a22 22. Guardaré mis cuadernos de matemáticas porque probablemente me sirvan.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	7	8.3	8.3	8.3
2 En desacuerdo	16	19.0	19.0	27.4
3 No sabe o no puede responder, indiferente	20	23.8	23.8	51.2
4 De acuerdo	25	29.8	29.8	81.0
5 Totalmente de acuerdo	16	19.0	19.0	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a23 23\*. Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Totalmente en desacuerdo	8	9.5	9.5
	2 En desacuerdo	17	20.2	29.8
	3 No sabe o no puede responder, indiferente	22	26.2	56.0
	4 De acuerdo	22	26.2	82.1
	5 Totalmente de acuerdo	15	17.9	100.0
	Total	84	100.0	100.0

**a24 24. Los exámenes de matemáticas no provocan en mí mayor ansiedad que cualquier otro examen.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Totalmente en desacuerdo	6	7.1	7.1
	2 En desacuerdo	17	20.2	27.4
	3 No sabe o no puede responder, indiferente	28	33.3	60.7
	4 De acuerdo	24	28.6	89.3
	5 Totalmente de acuerdo	9	10.7	100.0
	Total	84	100.0	100.0

**a25 25. Sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Totalmente en desacuerdo	4	4.8	4.8
	2 En desacuerdo	2	2.4	7.1
	3 No sabe o no puede responder, indiferente	7	8.3	15.5
	4 De acuerdo	22	26.2	41.7
	5 Totalmente de acuerdo	49	58.3	100.0
	Total	84	100.0	100.0

**a26 26. Necesitaré de las matemáticas para mi trabajo futuro.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Totalmente en desacuerdo	8	9.5	9.5
	2 En desacuerdo	13	15.5	25.0
	3 No sabe o no puede responder, indiferente	10	11.9	36.9
	4 De acuerdo	26	31.0	67.9
	5 Totalmente de acuerdo	27	32.1	100.0
	Total	84	100.0	100.0



**a27 27. Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	2	2.4	2.4	2.4
2 En desacuerdo	5	6.0	6.0	8.3
3 No sabe o no puede responder, indiferente	10	11.9	11.9	20.2
4 De acuerdo	25	29.8	29.8	50.0
5 Totalmente de acuerdo	42	50.0	50.0	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a28 28\*. Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	7	8.3	8.3	8.3
2 En desacuerdo	14	16.7	16.7	25.0
3 No sabe o no puede responder, indiferente	16	19.0	19.0	44.0
4 De acuerdo	19	22.6	22.6	66.7
5 Totalmente de acuerdo	28	33.3	33.3	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a29 29\*. Ojalá nunca hubieran inventado las matemáticas.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	20	23.8	23.8	23.8
2 En desacuerdo	11	13.1	13.1	36.9
3 No sabe o no puede responder, indiferente	6	7.1	7.1	44.0
4 De acuerdo	15	17.9	17.9	61.9
5 Totalmente de acuerdo	32	38.1	38.1	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a30 30\*. Sólo deberían enseñarse en Matemáticas las cosas prácticas que utilizaremos cuando salgamos de la universidad.**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	14	16.7	16.7	16.7
2 En desacuerdo	14	16.7	16.7	33.3
3 No sabe o no puede responder, indiferente	17	20.2	20.2	53.6
4 De acuerdo	15	17.9	17.9	71.4
5 Totalmente de acuerdo	24	28.6	28.6	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**a31 31. Las matemáticas no son difíciles para mí.**

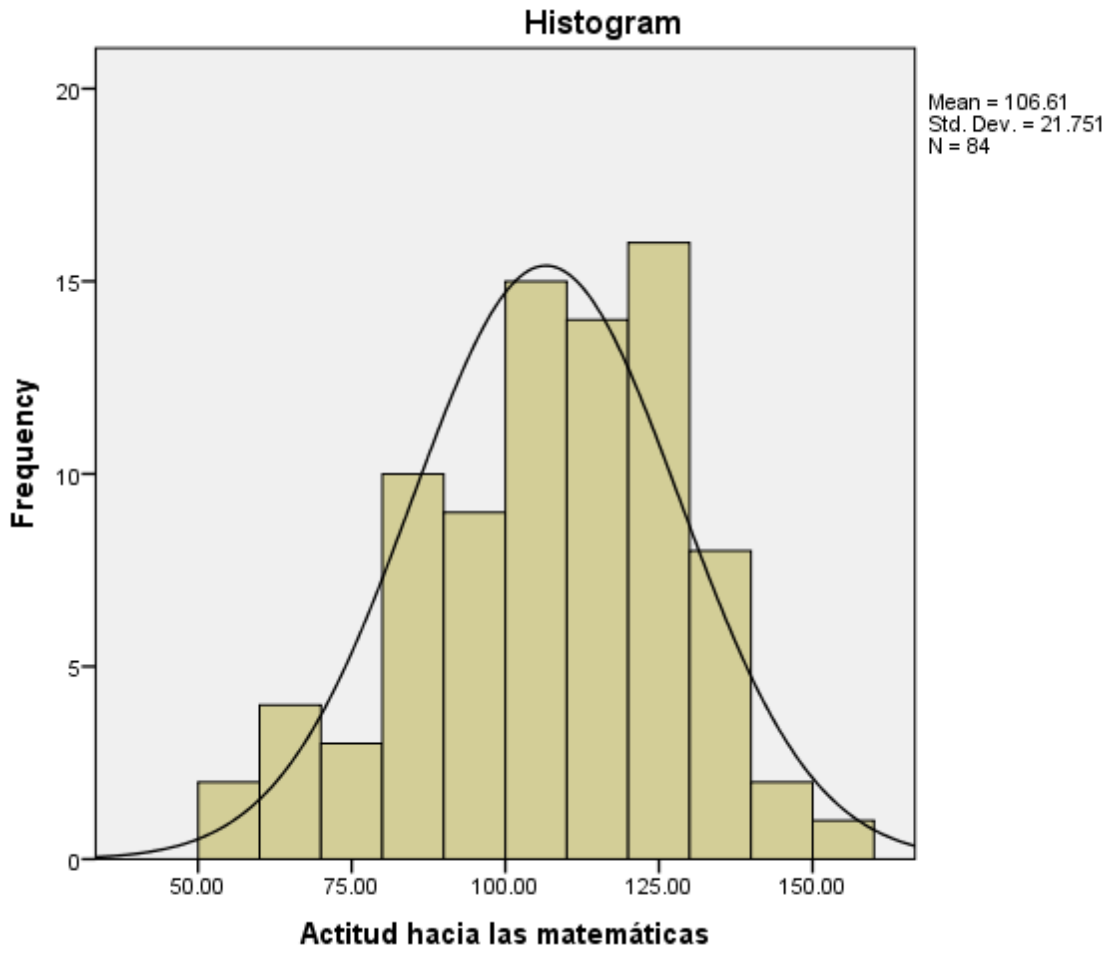
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 Totalmente en desacuerdo	14	16.7	16.7	16.7
2 En desacuerdo	8	9.5	9.5	26.2
3 No sabe o no puede responder, indiferente	18	21.4	21.4	47.6
4 De acuerdo	23	27.4	27.4	75.0
5 Totalmente de acuerdo	21	25.0	25.0	100.0
Total	84	100.0	100.0	

**Statistics**

Actitud Actitud hacia las matemáticas

N	Valid	84
	Missing	0
Mean		106.6071
Median		109.0000
Mode		83.00 <sup>a</sup>
Std. Deviation		21.75107
Skewness		-.382
Std. Error of Skewness		.263
Kurtosis		-.308
Std. Error of Kurtosis		.520

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown



	Mean	Std. Deviation
a1 1. Las Matemáticas son amenas y estimulantes para mí.	3.30	1.050
a2 2. Matemáticas es un curso valioso y necesario.	3.99	1.135
a3 3. Pienso que podría estudiar matemáticas más difíciles.	3.35	1.227
a4 4*. Las matemáticas usualmente me hacen sentir incómodo y nervioso	3.43	1.205
a5 5*. Siempre dejo en último lugar mi tarea de matemáticas porque no me gusta.	3.48	1.217
a6 6. La matemática me servirá para hacer estudios de especialización.	3.90	1.238
a7 7*. Por alguna razón, a pesar que estudio, las matemáticas me parecen particularmente difíciles.	3.10	1.267
a8 8. Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de Matemática.	3.67	1.206
a9 9. Yo disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemáticas.	2.93	1.220
a10 10. El curso de matemáticas sirve para enseñar a pensar.	3.89	1.120
a11 11. Los términos y símbolos usados en Matemáticas nunca me resultan difíciles comprender y manejar	3.51	1.146
a12 12*. Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemáticas.	3.26	1.131
a13 13*. El curso de matemáticas no es mi curso favorito	2.83	1.316
a14 14*. Sólo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en sus futuras ocupaciones	3.18	1.561
a15 15*. El curso de matemáticas es muy extenso, no puedo entenderlo	3.50	1.247
a16 16. Generalmente me he sentido seguro al intentar hacer matemáticas.	3.50	1.059
a17 17. No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemáticas.	2.81	1.375
a18 18. Las matemáticas me resultan útiles para mi profesión.	3.58	1.301
a19 19. Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemáticas.	3.44	1.134
a20 20*. Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago.	3.43	1.400
a21 21*. Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemáticas.	3.24	1.376
a22 22. Guardaré mis cuadernos de matemáticas porque probablemente me sirvan.	3.32	1.224
a23 23*. Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.	3.23	1.236
a24 24. Los exámenes de matemáticas no provocan en mí mayor ansiedad que cualquier otro examen.	3.15	1.092
a25 25. Sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.	4.31	1.053
a26 26. Necesitaré de las matemáticas para mi trabajo futuro.	3.61	1.336
a27 27. Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien	4.19	1.024
a28 28*. Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas	3.56	1.329
a29 29*. Ojalá nunca hubieran inventado las matemáticas.	3.33	1.645
a30 30*. Sólo deberían enseñarse en Matemáticas las cosas prácticas que utilizaremos cuando salgamos de la universidad.	3.25	1.455
a31 31. Las matemáticas no son difíciles para mí.	3.35	1.393
Valid N (listwise)		

## T-Test

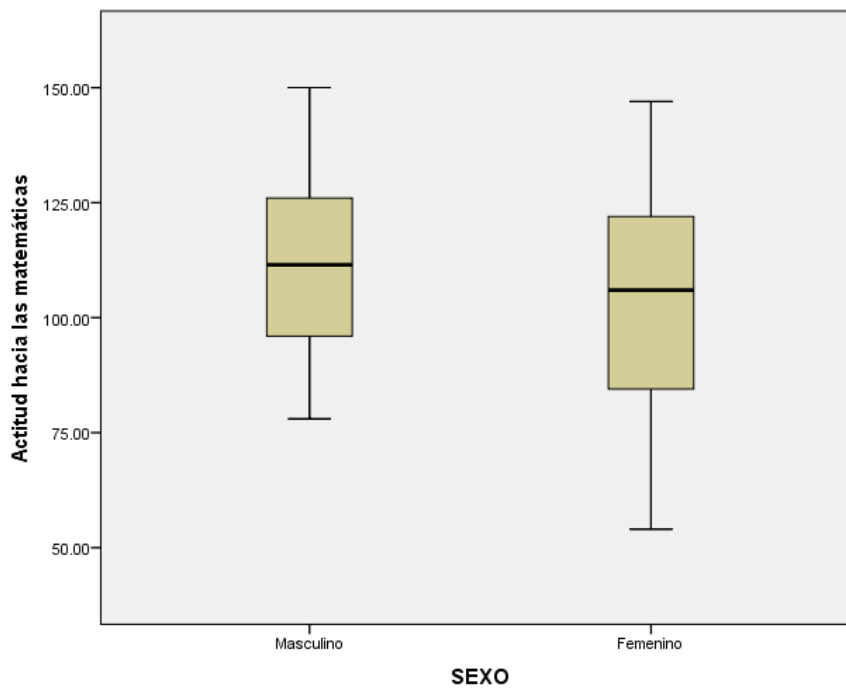
**Group Statistics**

	SEXO	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Actitud Actitud hacia las matemáticas	1 Masculino	44	111.4091	18.49993	2.78897
	2 Femenino	40	101.3250	23.97690	3.79108

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Actitud Actitud hacia las matemáticas	Equal variances assumed	3.556	.063	2.169	82	.033
	Equal variances not assumed			2.143	73.193	.035

## Explore



## Oneway

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
1	28	95.4643	20.34423	3.84470
2	29	110.2069	21.53300	3.99858
3	27	114.2963	19.27696	3.70985
Total	84	106.6071	21.75107	2.37324

### ANOVA

Actitud Actitud hacia las matemáticas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5448.683	2	2724.342	6.525	.002
Within Groups	33819.353	81	417.523		
Total	39268.036	83			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Actitud Actitud hacia las matemáticas

Tukey HSD

(I) GRADO	(J) GRADO	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-14.74261*	5.41377	.021	-27.6682	-1.8170
	3	-18.83201*	5.51138	.003	-31.9907	-5.6733
2	1	14.74261*	5.41377	.021	1.8170	27.6682
	3	-4.08940	5.46454	.735	-17.1362	8.9574
3	1	18.83201*	5.51138	.003	5.6733	31.9907
	2	4.08940	5.46454	.735	-8.9574	17.1362

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

## Homogeneous Subsets

Actitud Actitud hacia las matemáticas

Tukey HSD

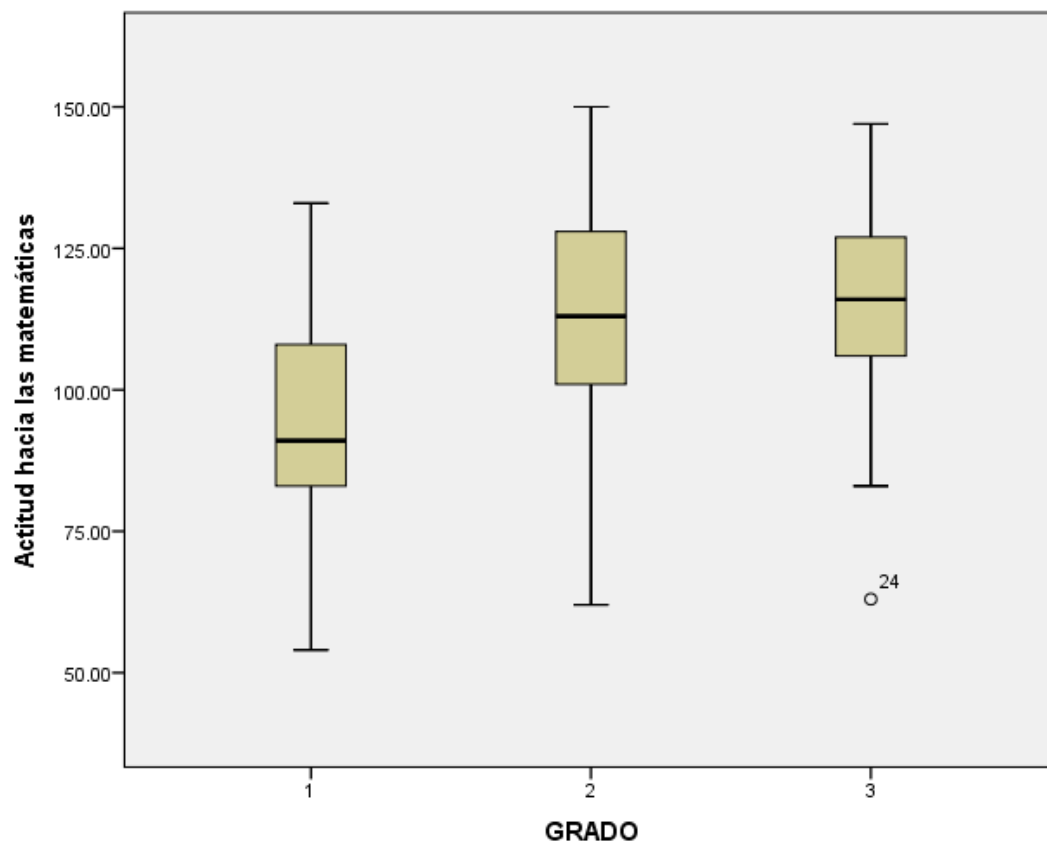
GRADO	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
1	28	95.4643	
2	29		110.2069
3	27		114.2963
Sig.		1.000	.735

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 27.976.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

## Explore



## REFERENCIAS

- Bazán, J. L. (2000). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la UNALM. *Revista Anales Científicos*, 60-72.
- Bazán, J. L. y Aparicio, A. S. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Revista Semestral del Departamento de Educación*, XV(28), 1-12.
- Blanco, L., Gil, N. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de una Educación Matemática*, 3,15-32.
- Campos, Y. (1995). Importancia de las actitudes en la educación matemática. *Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas*. Recuperado de [www.camposc.net/0repositorio/ponencias/95actitudes.pdf](http://www.camposc.net/0repositorio/ponencias/95actitudes.pdf)
- Candia, P. T. (2006). Actitud hacia las matemáticas en alumnos de ingeniería de tercero y quinto semestre del ITESCA. Recuperado de [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_05/ponencias/0310-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_05/ponencias/0310-F.pdf)
- Gómez Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Hidalgo, A. S., Maroto Sáez, A. y Palacios Picos, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de educación*, 334. 75-95.
- Martínez Padrón, O. J. (2008). Discusión pedagógica: actitudes hacia las Matemáticas. *Revista Universitaria de Investigación*, 9(1), 237-256.
- Mato, M. D. y De la Torre, E. (2010). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. *PNA*, 5(1), 197-208.
- Meza, L. G. y Azofeifa, R. (2009). *Actitud hacia las matemáticas de las y los estudiantes del curso de matemática general en el ITCR*, 1-38.
- Muñoz, J. M. y Mato, M. D. (2006). Diseño y validación de un cuestionario para medir las actitudes hacia las matemáticas en alumnos de ESO. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología de Educación*, 1373-1386.



- Núñez, J. C., González Pineda, J. A., Álvarez, L., González, P. y González-Pumariega, S. (2005). *Las actitudes hacia las matemáticas: Perspectiva evolutiva*, 2389-2396.
- Núñez J. C., González Pineda, J. A., Álvarez L., González, P. y González-Pumariega, S. (2006). *Las actitudes hacia las matemáticas en funcionamiento del contexto educativo*.
- Ramírez, M. J. (2005). Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico entre estudiantes de octavo básico. *Estudios Pedagógicos*, 31(1), 97-112.
- Watt, H. M. G. (2000). Measuring attitudinal change in Mathematics and English over 1st year of junior High School: A multidimensional analysis. *The Journal of Experimental Education*, 68(4), 331- 361
- Zarrazaga Salaya, A. L. (2006). *Memorias 2006*. Montemorelos, México: Publicaciones Montemorelos.