



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

DIFERENCIA DE GÉNERO EN LA ACTITUD HACIA LAS MATEMATICAS

Milka E. Escalera Chávez¹
Gustavo Gallegos Fonseca
Ma. Concepción Vázquez Almazán

Resumen

Es evidente que aun cuando, hoy en día el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas ha sido modificado por las tecnologías de información (TICs) a través de uno de sus principales instrumentos: la computadora, esto no ha logrado que se incremente el nivel de aprendizaje en los alumnos. El objetivo de este trabajo es comprobar si existe una diferencia con relación al género entre los factores en la actitud hacia las matemáticas y computadora en los estudiantes de la Facultad de Comercio y administración de las UASLP. El estudio es no experimental transaccional, de contraste de diferencia de medias y transversal La muestra de estudio se conformó de 120 de estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración de las UASLP de las carreras de administración y contabilidad, resultados muestran de forma certera y clara que no hay una diferencia entre hombres y mujeres, con relación a la actitud hacia las matemáticas.

Palabras claves: Ansiedad, Matemáticas, Género

Abstract

Although nowadays, the learning-teaching process of mathematics has been modified or at least influenced by information technologies (ICTs) through one of its main instruments, such as the computer, we cannot yet say that this has been achieved totally, that the level of learning increases in students. Therefore, the aim of this work is to verify if there is a difference regarding gender between the factors related to the attitude towards mathematics and computer, on the students of the Faculty of Commerce and Administration UASLP. The study is not experimental and transectional type, and to test the hypothesis we used the statistical method of contrast mean differences. Our study samples were 120 students from the School of Accounting and Administration at UASLP enrolled in the fields of management and accounting. The results show a very clear way that there is no difference between men and women, regarding the attitude towards mathematics.

Keywords: Anxiety, Mathematics, Gender

¹ UAM_ZM, UASLP
milkaech@uaslp.mx



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Introducción

Actualmente la Secretaría de Educación Pública ha dado a conocer *“La mitad de los alumnos que terminaron el bachillerato se quedó en el nivel I de matemáticas: sólo saben multiplicar o sumar con números enteros, y 43.3% es incapaz de comprender información implícita en un texto”*.

En este año 2015, Rodolfo Tuirán, subsecretario de Educación Media Superior ha señalado que, *ocho de cada diez alumnos que concluyeron el bachillerato tienen serias dificultades para resolver operaciones aritméticas complejas*. Así mismo, señaló que es importante que las escuelas de nivel superior estén alertas ante esta situación ya es probable que estos alumnos que tienen un nivel bajo de aprendizaje se ausentaran de clases y eventualmente abandonarían los estudios profesionales.

Es evidente que aun cuando, hoy en día el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas ha sido modificado por las Tecnologías de Información (TICs) a través de uno de sus principales instrumentos: la computadora, esto no ha logrado que se incremente el nivel de aprendizaje en los alumnos.

Por ello se ha despertado un gran interés en conocer, si por medio de esta herramienta se podrían superar algunas deficiencias actitudinales y con esto lograr un mejor aprendizaje de los estudiantes. Aunque ha habido muchas afirmaciones entusiastas para el impacto positivo de la tecnología en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, también es cierto, que ha sido muy difícil de lograr evaluaciones sistemáticas sobre él (Galbraith y Hines, 1998).

Sin embargo, algunos autores como Fey (1989) han opinado sobre el uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas y han manifestado que: "Es muy difícil determinar el impacto real de esas ideas y proyectos de desarrollo en la vida cotidiana de las clases de matemáticas, y hay muy poca evidencia sólida para validar el optimismo casi ilimitado de tecnófilos en nuestro campo". En este sentido Kaput y Thompson (1994)



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

señalan que la aceptación de las innovaciones tecnológicas que han sido creadas y diseñadas para otros públicos (no necesariamente para los estudiantes), conducen a asociaciones o uniones difíciles entre el entorno educativo y las tecnologías de información. Esto hace difícil la adaptación del plan de estudios a la innovación tecnológica (Galbraith y Hines, 1998).

Estos estudios de referencia no permiten diferenciar entre los aspectos actitudinales, el rendimiento a las matemáticas y los aspectos propios a la tecnología, sin embargo, en el artículo seminal de Galbraith y Haines (1998), "Desentrañar el nexo: las actitudes hacia las matemáticas y la tecnología en un entorno de aprendizaje de computación", se propone hacer esa distinción entre actitudes relacionadas con las matemáticas a las asociados con la tecnología para el aprendizaje de la misma.

A partir del modelo propuesto por los autores que formulan que la actitud hacia la matemática está formada por una estructura de cinco factores se plantea la pregunta principal del estudio de la siguiente manera:

¿Existe una diferencia con relación al género entre los factores que influyen en la actitud hacia las matemáticas y computadora en los estudiantes de la Facultad de Comercio y administración de las UASLP?

La pregunta expuesta lleva a plantear el siguiente objetivo de investigación: comprobar si existe una diferencia con relación al género entre los factores en la actitud hacia las matemáticas y computadora en los estudiantes de la Facultad de Comercio y administración de las UASLP.

Los conocimientos matemáticos son de suma importancia en la vida de las personas, por lo tanto en la actualidad es necesario entender y hacer buen uso de las matemáticas en la vida diaria. En Estados Unidos, el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (2004) indicó que la necesidad del uso de las matemáticas no había sido tan grande como actualmente y que día con día esta necesidad irá incrementándose ya que las matemáticas



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

son esenciales para la vida, son parte de la herencia cultural y son necesarias para el trabajo.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, las tecnologías de información (TICs) han cobrado un papel relevante, por lo que el estudio de estos apoyos didácticos como instrumentos que permitan superar algunas deficiencias actitudinales es indispensable para retroalimentar a los principales actores en el aprendizaje de los estudiantes.

En este estudio, que se realiza entre estudiantes de una universidad pública en la ciudad de San Luis Potosí, con el fin de encontrar evidencia que permita identificar si la actitud hacia las matemáticas y si esta puede ser promovida por el uso de las tecnologías de la información implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, específicamente el uso de la computadora, con los resultados del análisis, se aportará al conocimiento que existe sobre el tema, en la medida de sus limitaciones y su alcance.

Este estudio pretende obtener información y datos que permitan, de la manera más acertada posible, tener argumentos sostenibles, para poder guiar, tanto a profesores como alumnos en un mejor desarrollo de proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas con los alumnos que ingresaran al nivel profesional y que traen consigo un rezago de conocimientos en esta área.

Actitud hacia las matemáticas y diferencia de género

Aun cuando las matemáticas es una disciplina de suma importancia dentro de la formación de los estudiantes, los alumnos la han considerado como uno de los cursos más difíciles (Aliasgar, Riahini, Mojdehavar, 2010). Además, estos autores señalan que los estudiantes le tienen miedo a esta disciplina y por ende, se les dificulta aprender los conceptos. Esta actitud negativa conduce a un estado de ansiedad; en este sentido, Stubblefield (2006, citado Kargar,, Tarmizi, Bayat, 2010) señala que el término de ansiedad hacia la matemática equivale a tener un nivel muy alto de ansiedad, que obstaculiza el aprendizaje.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Al respecto Richardson y Suinn, (1972 citado por Sherman) conceptualizan el vocablo orientado a los resultados que produce la ansiedad hacia las matemáticas y señalan que es un estado de angustia que disminuye el razonamiento matemático, rendimiento y las actitudes y esta es una de las razones por las cuales los estudiantes evitan o no eligen estos cursos (Garry, 2005).

Una de las causas de la ansiedad hacia las matemáticas es la baja autoestima y miedo al fracaso, esta situación no le permite al estudiante procesar la información recibida, por consiguiente no puede resolver los problemas.

Otros estudios han revelado una relación significativa entre el razonamiento matemático, la ansiedad matemática y las actitudes matemáticas y han probado que los estudiantes con una actitud positiva hacia matemáticas aprenden están más motivados y comprometido en sus clases y aprenden de forma más fácil el material de sus clases, además están más motivados y comprometidos con las clases que los estudiantes que mantienen una actitud negativa.

Las ideas expuestas dejan ver que la ansiedad hacia las matemáticas se presenta de igual forma en hombres y mujeres. Antes de avanzar en el tema, se consideró pertinente analizar lo que algunos autores (Hyde y Mertz, 2009) han investigado al respecto, y sus evidencias muestran que cuando se aplica una prueba de matemáticas a los dos grupos, no existen diferencias significativas entre ellos, ambos tienen el mismo desempeño. Por lo tanto, se infiere que el conocimiento matemático es el mismo. Sin embargo, si hay variabilidad una fuente de identidad positiva y motivación dentro de las dos categorías con relación a las creencias, en este sentido, esta disciplina los niños, puede ser la fuente de su identidad positiva y la motivación.

Otros autores como Jiménez (2004, citados por Espinoza 2010) muestran que durante la infancia ambos niñas y niños consideran a las matemáticas como una disciplina importante para la vida, sin embargo señalan que en la adolescencia, las diferencias se



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

marcan de manera significativa resaltando que en los hombres el aprovechamiento es mejor.

Otra situación importante a considerar para esta marcada diferencia es la influencia de los padres, quienes retrasmiten a las mujeres la creencia de que la matemática es una disciplina más exclusiva a los hombres, en consecuencia, las mujeres no tienden a optar por áreas de formación académica donde se involucre esta disciplina (Fennema y Sherman, 1978).

Así, Cevin y Dari, (2010) menciona en su estudio de género, escuela y logro escolar en matemática y lengua de la educación media que *“el género es un factor que afecta el aprendizaje de las matemáticas porque los alumnos obtienen mejores resultados en matemáticas que las mujeres”*.

Fundamento teórico

Galbraith y Hines, en el año 2000 proponen un modelo teórico que permite hacer inferencias sobre los factores que intervienen en la actitud hacia las matemáticas, un esbozo del modelo se muestra en el gráfico 1.

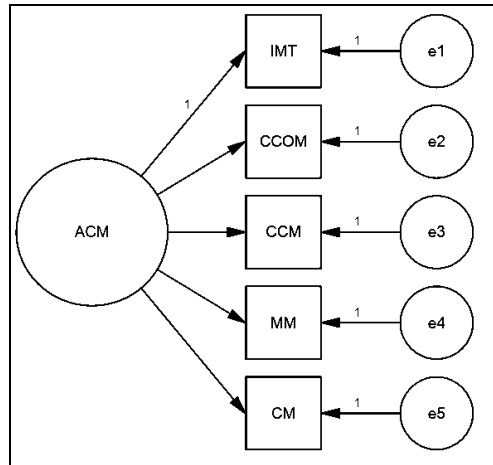


Gráfico 1 Modelo teórico Galbraith y Hines(2000)



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

El modelo está compuesto de cinco dimensiones: confianza hacia las matemáticas, motivación hacia la matemática, Compromiso hacia la matemática, confianza a la computadora, interacción entre las Matemáticas y Computadora. Las dimensiones con sus variables se muestran en la tabla 1.

Tabla 1 Indicadores del Modelo propuesto

Variable	Items	Código	No. ítem
Confianza hacia las matemáticas	Las matemáticas es una materia en la que obtengo algún valor a cambio de mi esfuerzo.	CM ₁	1-8
	La Idea de tener que aprender nuevas matemáticas me pone nervioso.	CM ₂	
	Puedo obtener buenos resultados en matemáticas	CM ₃	
	Las matemáticas me ponen más nervioso que otras materias	CM ₄	
	Aprender temas difíciles en matemáticas no me preocupa.	CM ₅	
	No importa cuánto estudie, las matemáticas son siempre difíciles para mí.	CM ₆	
	Naturalmente no soy bueno para las matemáticas.	CM ₇	
	Tengo mucha confianza en lo que respecta a las matemáticas.	CM ₈	
Motivación hacia la matemáticas	Las matemáticas es una materia que me gusta practicar.	MM ₁	9-16
	Invertir mucho tiempo en un problema de matemáticas, me frustra.	MM ₂	
	No comprendo cómo algunas personas pueden estar tan entusiasmados en practicar matemáticas	MM ₃	
	Puedo llegar a estar completamente concentrado realizando problemas de matemáticas.	MM ₄	
	Si algo de matemáticas es difícil para mí prefiero tener la respuesta que tener que resolverlo por mí mismo.	MM ₅	
	Me gusta permanecer con un problema matemático hasta lograr solucionarlo.	MM ₆	
	Mejorar mis cualidades para comprender las matemáticas no me atrae.	MM ₇	
	Si se me dificulta algo en matemáticas, lo dejo para encontrarlo yo mismo después.	MM ₈	



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Variable	Items	Código	No. Ítem
Compromiso hacia la matemáticas	Prefiero trabajar con símbolos (álgebra) que con imágenes (diagramas y gráficas).	CCM ₁	16-24
	Prefiero trabajar solo que en grupo.	CCM ₂	
	Trabajar a través de ejemplos es menos efectivo que memorizar el material dado.	CCM ₃	
	Encuentro útil evaluar la comprensión al intentar ejercicios y problemas.	CCM ₄	
	Cuando estudio matemáticas, trato de unir nuevas ideas o conocimientos que ya tengo.	CCM ₅	
	Cuando aprendo nuevo material matemático hago notas para ayudarme a entender y recordar.	CCM ₆	
	Me gusta revisar todos los temas en un solo momento más que una parte.	CCM ₇	
	Usualmente no tomo tiempo para checar mi propio trabajo para encontrar y corregir errores.	CCM ₈	
Confianza a la computadora	Como hombre o mujer me siento en desventaja al tener que usar computadora.	CCOM ₁	24-32
	Tengo mucha confianza en mí mismo al usar las computadoras	CCOM ₂	
	Siento más confianza de mis respuestas cuando me ayudo de una computadora.	CCOM ₃	
	Si un programa de cómputo que estoy usando falla entro en pánico.	CCOM ₄	
	Me siento nervioso cuando tengo que aprender nuevos procedimientos en una computadora.	CCOM ₅	
	Me siento confiado cuando domino cualquier procedimiento de computadora que es necesario para mi curso.	CCOM ₆	
	No estoy confiado en conseguir la respuesta correcta al usar una computadora.	CCOM ₇	
	Si cometo un error al usar una computadora usualmente soy capaz de corregirlo por mí mismo.	CCOM ₈	



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Variable	Items	Código	No. Ítem
Interacción entre las Matemáticas y Computadora	Las computadoras me ayudan a aprender mejor al proporcionarme muchos ejemplos para trabajar	IMC ₁	32-40
	Se me dificulta transferir el entendimiento de la pantalla a mi cabeza.	IMC ₂	
	Al ver los cálculos desordenados, las computadoras hacen más fácil el aprender ideas esenciales.	IMC ₃	
	Cuando leo una pantalla de computadora tiendo a no darle la importancia a los detalles de matemáticas.	IMC ₄	
	Encuentro útil hacer notas adicionales al copiar material de la pantalla o al obtener impresión.	IMC ₅	
	Rara vez revisé el material tan pronto como la sesión de computadora se acaba.	IMC ₆	
	Seguir las instrucciones del teclado me quita atención de las matemáticas.	IMC ₇	
	Las computadoras me ayudan a vincular conocimientos por ejemplo el tamaño de las gráficas y sus ecuaciones.	IMC ₈	

Fuente: elaboración propia

Metodología

El estudio es no experimental transaccional, de contraste de diferencia de medias porque es de interés en esta investigación, probar si las media de la variable observable (actitud hacia las matemáticas) de los dos grupos (hombres y mujeres) son estadísticamente diferentes uno del otro. Es transversal teniendo en cuenta que la obtención de datos se da sólo una vez durante un tiempo determinado.

Para fines de esta investigación la muestra es no probabilística porque la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación y desde luego las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación (Hernández, Fernández, Baptista 2006). La muestra de



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

estudio se conformó de 120 de estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración de las UASLP de las carreras de administración y contabilidad,

Los criterios de selección fueron para incluir a estudiantes que hayan completado al menos un campo de la matemática en el programa de licenciatura que estudiaban y estaban disponibles en la institución para aplicar la encuesta. Se utilizó el cuestionario de Galbraith y Haines (1998), que consta de cinco secciones: la confianza hacia las matemáticas (Items 1 al 8), la motivación a las matemáticas (ítems 9 al 16), compromiso hacia las matemáticas (ítems 17 al 24), confianza a la computadora (ítems 25 al 32), interacción matemática y computadora (ítems 33 al 40). Cada sección consta de 8 elementos valorados en una escala Likert. El rango de escala va desde 1 (bajo) a 5 (muy alto). Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa AMOS v 21. La tabla 1 describe cada uno de los indicadores, su concepto y su codificación.

Hipótesis de investigación

La hipótesis de investigación se da a partir del modelo teórico de confianza a la matemática el cual puede ser explicado por cinco factores; Confianza hacia la matemática, Motivación hacia la matemática, compromiso hacia las matemáticas, confianza hacia la computadora, interacción entre las matemáticas y la computadora. La representación gráfica del modelo se presenta en la gráfico 2.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

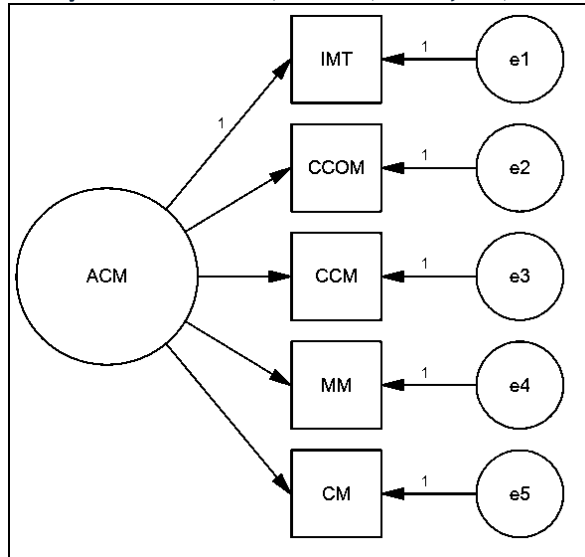


Gráfico 2 Modelo de Galbraith & Haines (2000).

Así, la hipótesis de investigación de investigación se plantea de la siguiente forma: existe una diferencia con relación al género entre los factores que influyen en la actitud hacia las matemáticas y computadora en los estudiantes de la Facultad de Comercio y administración de las UASLP.

Para comprobar la veracidad y certeza de la hipótesis planteada, se llevó a cabo un análisis multigrupo de medias y estructuras de covarianza (Sorböm. 1974). Este tipo de metodología permite la estimación conjunta de a diferencia de medias entre variables latentes, así como la estructura de covarianza del modelo, con lo que supera los métodos de comparación de medias comúnmente utilizados, al corregir la media del constructo por el error de medida en un contexto de relaciones causales.

Para realizar el análisis factorial confirmatorio de grupos múltiples (AGCM) se utilizó el programa AMOS 22. El análisis AGCM examina si las estimaciones de los parámetros del modelo se mantuvieron invariable en todos los grupos (Kline, 2005). Un requisito previo para medir la invarianza entre grupos es medir en primer lugar el modelo



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

sin ninguna restricción, posteriormente como menciona Byrne (2008) se asigna restricciones al modelo.

En este sentido, Steenkamp y Baumgartner (1998) mencionan que hay diferentes formas de invarianza en la medición, entre ellas se encuentran: la invarianza en el modelo, la invarianza métrica y la invarianza de error. Por lo tanto, el análisis inicia con el ajuste del modelo sin restricción, analizando cada grupo por separado. El análisis multigrupo de medias y estructura de covarianza permite obtener resultados más fiables e interpretaciones más adecuadas al tener en cuenta el error en la medición de los constructos latentes a la hora de indicar la magnitud de las diferencias encontradas.

En el modelo se fija el peso de una regresión en 1 y la media de la variable no observada en cero. No es posible estimar los valores de la media para ambos grupos, sin embargo, Sörbom (1974) mostró que, al fijar el valor de la media a un grupo e imponer restricciones apropiadas relativas a los pesos de regresión y a las intercepciones, es posible obtener estimaciones significativas de la media de factores para todos los dos grupos, en este trabajo se fijó en cero el factor de la media del grupo de mujeres y eliminar las restricciones en el grupo de los hombres.

Resultados

En primer lugar se muestra en la tabla 2 la correlación de los datos de entrada para el análisis y se observa que todas las variables tienden a uno.

Tabla 2. Matriz de correlaciones

VARIABLES	CM	MM	CCM	CCOM	IMC
CM	1.000	.208	.114	.282	.085
MM		1.000	.392	.337	.171
CCM			1.000	.265	.323
CCOM				1.000	.446
IMC					1.000

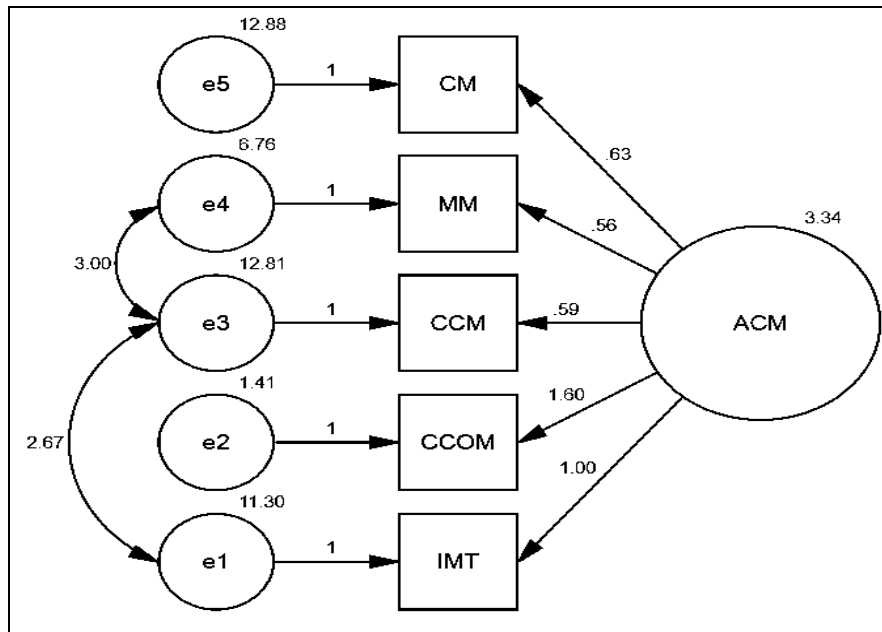
Fuente: Elaboración propia.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

A este respecto, se encontró que el modelo tiene un buen ajuste para modelar los datos utilizando varios grupos ($X^2_{(13)} = 22.094$; CFI = 0.979; RMSA=0.059;).

Una vez que se ha probado el ajuste del modelo se procede a demostrar la invariancia del modelo, en primer lugar se probó el número de factores que mejor representa los datos para ambos grupos (hombres y mujeres), como no hay restricciones de igualdad que se impongan, se seleccionó como criterio la bondad de ajuste del modelo como única forma estadística.



Índice	X^2	gl	GFI	AGFI	CFI	RMSA
Valor	2.001	3	0.993	0.966	0.994	0.0

“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

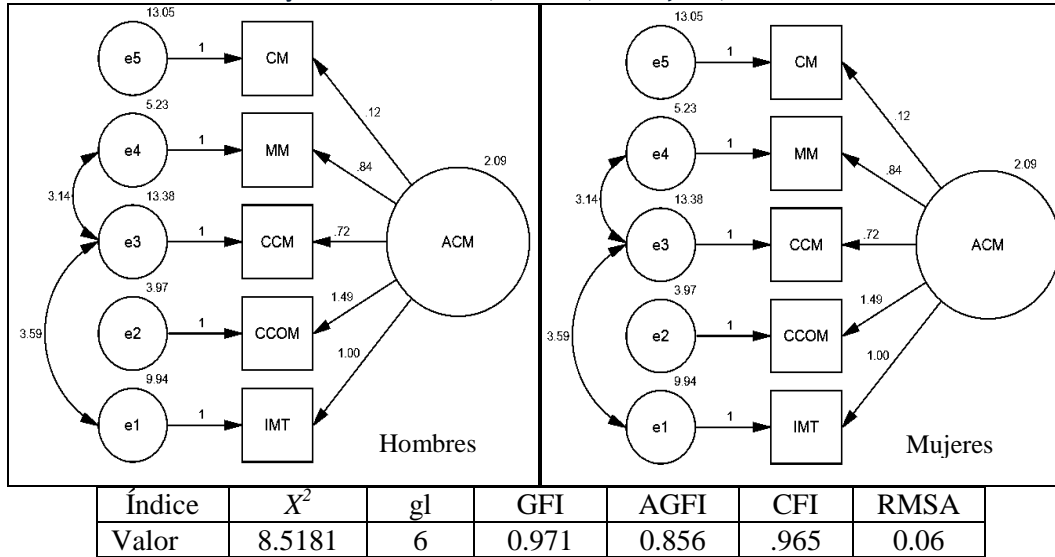


Gráfico e índices de la representación del modelo entre grupos.

Posteriormente, para probar la invariancia entre grupos se establecieron restricciones de igualdad entre los grupos, el resultado de la prueba de bondad de ajuste proporcionan evidencias de un modelo con buen ajuste ($X^2_{(32)} = 12.507$; CFI = .952; RMSA=0.06.). La tabla 4 muestra los las estimaciones de las medias de la actitud hacia las matemáticas del grupo correspondiente a las mujeres.

Tabla3 Diferencia de medias (mujeres).

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
ACM	.012	.410	.030	.976	mv_1

Fuente: Elaboración Propia

La media de la actitud hacia las matemáticas y computación tiene un valor El valor critico (C.R) menor es 1.96 y no es significativamente diferente de cero, en otras palabras, no es significativamente diferente de la media del grupo de los hombres.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo permiten dar respuesta a la hipótesis planteada;



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Existe una diferencia con relación al género entre los factores que influyen en la actitud hacia las matemáticas y computadora en los estudiantes de la Facultad de Comercio y administración de las UASLP.

En los modelos desarrollados para evidenciar y comprobar la hipótesis, los resultados muestran de forma certera y clara que no hay una diferencia entre hombres y mujeres, con relación a la actitud hacia las matemáticas.

Los resultados son coherentes con los propuestos por (Hyde y Mertz, 2009) que dejan ver que la ansiedad se presenta de una forma general en los estudiantes de ambos géneros, sin embargo aun cuando este estudio no evaluó el desempeño de los estudiantes con respecto a las matemáticas se puede inferir una deficiencia en sus resultados en el desempeño.

Las ideas expuestas conducen a que los sistemas educativos reflexionen sobre la actitud negativa que los estudiantes tienen hacia esta disciplina y enfocarse en estrategias para una mejor actitud, es decir una actitud positiva y posteriormente realizar estrategias de enseñanza aprendizaje ya que si se realizan en primer lugar las estrategias y se deja a un lado la actitud, el estudiante seguirá presentando un nivel bajo de desempeño.

Bibliografía

- Aliasgari M., Riahinia, N., & Mojdehavar, F. (2010). Computer-assisted instruction and student attitudes towards learning mathematics. *Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern* 3(1), 6-14.
- Cervin, R. y Dari, N. (2009). Género, escuela y logro escolar en matemática y lengua de la educación media: Estudio exploratorio basado en un modelo multinivel bivariado. *Revista mexicana de Investigación Educativa*, 14(43), 1051-1078.
- Espinosa, C. (2010). Diferencia entre hombres y mujeres en educación matemática: ¿Qué pasa en México? *Investigación y Ciencia.*, 46, 28-35.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Fennema, E. y Sherman, J. (1978) Sex-related differences in mathematics achievement and related factors: A further study, *Journal for Research in Mathematics Education*. 9, 189–203, 1978.

Fey, J. (1989). Technology and Mathematics Education: A survey of recent developments and important problems. *Educational Studies in Mathematics* 20, 237–272.

Galbraith, P. y Hines, C. (1998). Disentangling the nexus: attitudes to mathematics and technology in a computer learning environment. *Educational Studies in Mathematics* 36: 275–290, 1998.

Garry, V.S. (2005). The effect of Mathematics anxiety the course and career choice of high school vocational-technical education students.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. McGraw-Hill. México.

Kaput, J. J. y Thompson, P. W. (1994). Technology in Mathematics *Journal for Research in Mathematics Education* 25, 6, 676-684.

Kargara, M., Ahmad, R. & Bayat, S. (2010). Relationship between Mathematical Thinking, Mathematics Anxiety and Mathematics Attitudes among University Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 8 537–542.

Hyde, J. & Mertz, J. (2009). Gender, culture, and mathematics performance. *PNAS*, 16 (22), 8801-8807.

Sherman, B. & Wither, D. (2003). Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement. *Mathematics Education Research Journal*, 15, (2), 138-150.

Tuirán, R. (2015). Resultados de la prueba PLANEA. Recuperado el 4 de agosto de 2015 de http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PLANEA_MS2015_publicacion_resultados_040815.pdf



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México