

Identificando las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes para maestro

Carmen León-Mantero; Alexander Maz-Machado; Noelia Jiménez-Fanjul

Email: cmleon@uco.es; ma1mamaa@uco.es; noelia.jimenez@uco.es;

Universidad de Córdoba

RESUMEN

Presentamos avances de un estudio sobre las actitudes hacia las matemáticas por parte de estudiantes universitarios. En particular en esta comunicación centramos la atención en estudiantes de grado de Educación Primaria. Encontramos mayores niveles de motivación hacia las matemáticas entre los alumnos de tercero con respecto a los de primero, sin embargo los niveles de ansiedad aumentan entre las mujeres del curso superior.

Maestros en formación, Matemáticas, Actitudes, Didáctica de las matemáticas, Universidad.

Introducción

La formación de los maestros de primaria es fundamental para asegurar la transmisión del conocimiento en la sociedad desde los primeros años de la educación de las personas. Por tal razón, no solo es importante la adquisición de conocimientos de los estudiantes para maestro para su futuro como docentes, sino también lo son las actitudes que tienen hacia determinadas asignaturas o contenidos, porque éstas pueden influir en la forma de enseñarlos.

Dependiendo del ámbito educativo o profesional en el que se pregunte sobre las matemáticas, se obtendrán valoraciones positivas o negativas. Estas valoraciones estarán influenciadas por la experiencia o los conocimientos de cada persona, lo que generan en ellas creencias y actitudes variadas hacia las matemáticas [1].

Algunos estudios han puesto de manifiesto que el conocimiento y las actitudes que tienen los estudiantes para profesor sobre la enseñanza, están influenciados por sus propias experiencias de aprendizaje durante su etapa como alumnos de educación primaria o secundaria y son las que ponen de manifiesto cuando ingresan al ciclo universitario [2] [3].

La actitud hacia las matemáticas es, la predisposición de los estudiantes a actuar de manera positiva o negativa respecto a las matemáticas, lo que en última instancia determina su intención e influye en su comportamiento ante la asignatura [4].

Auzmendi [5] señala que las actitudes con mayor influencia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas son la motivación, el agrado y la utilidad que ven en la materia. Cuando se indaga a las personas sobre la utilidad de las matemáticas, se hace referencia a lo útiles que un sujeto cree que son las matemáticas para su vida personal y para su desarrollo laboral o profesional [6].

Estudios sobre las actitudes hacia las matemáticas han comprobado que estas no son estáticas sino que van evolucionando con el paso del tiempo debido a diversos factores. Es decir, las actitudes no son necesariamente inmutables sino que se modifican parcial o totalmente según las experiencias personales.

En España se han realizado investigaciones sobre las actitudes con maestros en formación que han estado centradas en correlacionarlas con el rendimiento académico [7][8] o para conocerlas cuando ingresan en la universidad [9].

Por tal razón, consideramos que es necesario y de interés conocer cuáles son las actitudes hacia las matemáticas de los alumnos que ingresan en la universidad a cursar una determinada titulación en la que se imparten asignaturas de matemáticas y estas son imprescindibles para su futura labor profesional como sucede en la formación de profesores de Educación Primaria.

Metodología

Este es un estudio exploratorio que pretende conocer cuáles son las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes universitarios para profesor de educación primaria.

La población la forman todos los estudiantes del grado de educación primaria de la Universidad de Córdoba. Para la muestra se escogió un grupo de 183 estudiantes. 52 eran de primer curso de la titulación de grado de educación primaria y 131 del tercer curso de la misma titulación

Los datos se tomaron en dos momentos diferentes, a los alumnos de primer durante la segunda semana del curso 2013-2014. A los de tercer curso durante la última semana del mismo curso. De esta forma se valoraría las actitudes hacia las matemáticas de un grupo de alumnos antes de cursar las tres asignaturas de matemáticas de la titulación y de otro después.

Se aplicó una escala de actitudes, tipo Likert, hacia las matemáticas. Se optó por la escala Likert porque son las más utilizadas en la medición de actitudes [10]. La escala fue diseñada por Auzmendi [11] quien la validó con una muestra de 1221 estudiantes españoles. Consta de 25 preguntas con las opciones de puntuación siguiente: Totalmente en desacuerdo= 1, Desacuerdo= 2, Neutral (Ni de acuerdo ni en desacuerdo)= 3, De acuerdo= 4 y Muy de acuerdo= 5.

Las preguntas se agrupan en cinco factores dimensionales. Para determinar la consistencia interna de cada factor, se halló el Alfa de Cronbach para cada uno de los factores:

Valor o utilidad (preguntas 1, 6, 15, 16, 19 y 21)	$\alpha = 0,806$
Ansiedad (preguntas 2, 3, 7, 8, 12, 13, 17, 18 y 22)	$\alpha = 0,911$
Agrado (preguntas 4, 9, 14 y 24)	$\alpha = 0,805$
Motivación (preguntas 5, 10 y 25)	$\alpha = 0,713$
Seguridad-Confianza (preguntas 11, 20 y 23)	$\alpha = 0,108$

Tomando en cuenta la baja fiabilidad del factor 5, no se analizó de forma aislada éste factor. La escala total presenta un $\alpha = 0,919$ por lo que es altamente fiable.

Debido a que las variables de estudio están medidas con una escala Likert, se ha optado por obtener resultados a través de contrastes no paramétricos. Para realizar la comparación con un único factor usamos el contraste de Mann-Whitney, debido a que se aplica sobre grupos independientes de individuos. En el caso de la comparación múltiple, elegimos el gráfico de perfiles, en el que se puede observar de forma sencilla la evolución de estas dimensiones según ambos factores.

Resultados

Al comparar el grado de motivación en función del curso, observamos un valor atípico inferior entre los alumnos de tercero. Si realizamos el test de Mann-Whitney manteniendo el valor atípico o eliminándolo, obtenemos que, en ambos casos existen diferencias significativas entre los niveles de motivación de ambos grupos, al 5 % de significación (tablas 1 y 2). Por tanto el grado de motivación de los alumnos de tercero es superior al de los alumnos de primero del grado de primaria.

Tabla 1. Comparación del grado de motivación teniendo en cuenta el valor atípico en función del curso

	Motivación
U de Mann-Whitney	2676,500
W de Wilcoxon	4054,500
Z	-2,279
Sig. asintót. (bilateral)	0,023

Tabla 2. Comparación del grado de motivación sin tener en cuenta el valor atípico en función del curso

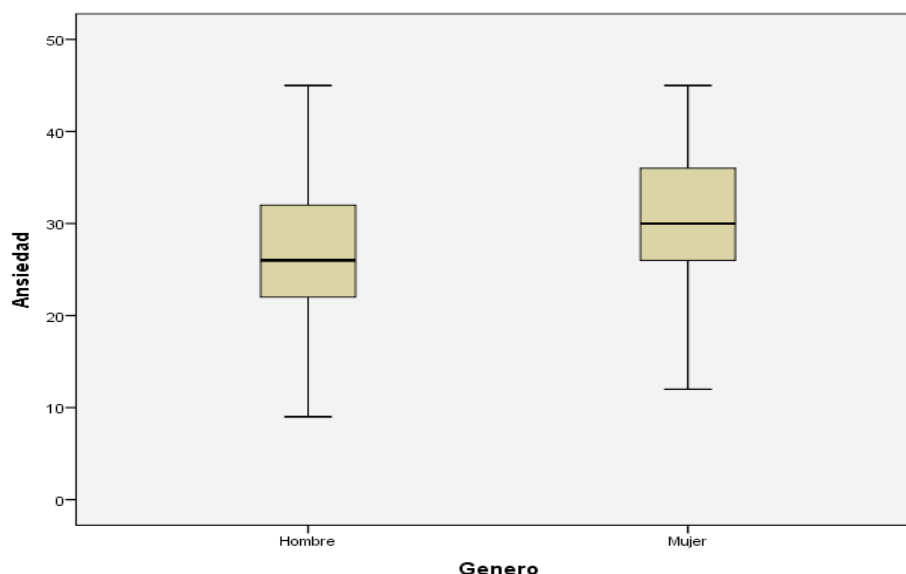
	Motivación
U de Mann-Whitney	2626,000
W de Wilcoxon	4004,000
Z	-2,372
Sig. asintót. (bilateral)	0,018

Cuando comparamos el nivel de ansiedad en función del género de los alumnos, vemos que existen diferencias significativas entre los niveles de ansiedad de hombres y mujeres (tabla 3), de manera que el grado de ansiedad de las mujeres es superior al de los hombres (figura 1).

Tabla 3. Comparación del grado de ansiedad en función del género

	Ansiedad
U de Mann-Whitney	2691,500
W de Wilcoxon	9132,500
Z	-3,105
Sig. asintót. (bilateral)	0,002

Figura 1. Diagrama de caja de la distribución del grado de ansiedad en función del género



En la valoración de la utilidad de las matemáticas distinguiendo según el género del alumno, se encontraron dos valores atípicos inferiores para las mujeres. Si realizamos el contraste de comparación de ambas distribuciones para el caso en el que se mantienen dichos valores atípicos no se aprecian diferencias significativas (tabla 4). Si por el contrario, los eliminamos del estudio, sí que se observan diferencias significativas entre la apreciación del grado de utilidad de las matemáticas en función del sexo a un nivel de significación del 5 % (tabla 5). Este resultado señala que las mujeres valoran la utilidad de las matemáticas en un mayor grado que los hombres (figura 2).

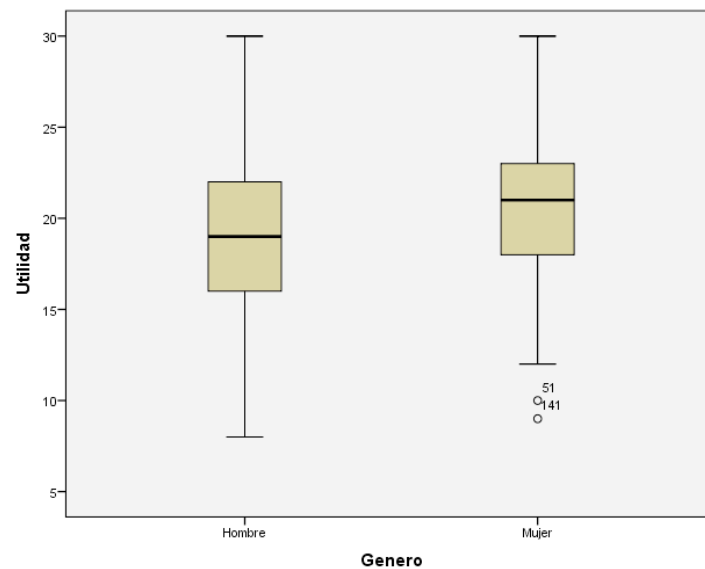
Tabla 4. Comparación del grado de utilidad en función del género eliminando los valores atípicos

	Utilidad
U de Mann-Whitney	3162,500
W de Wilcoxon	9603,500
Z	-1,699
Sig. asintót. (bilateral)	0,089

Tabla 5. Comparación del grado de utilidad en función del género teniendo en cuenta los valores atípicos

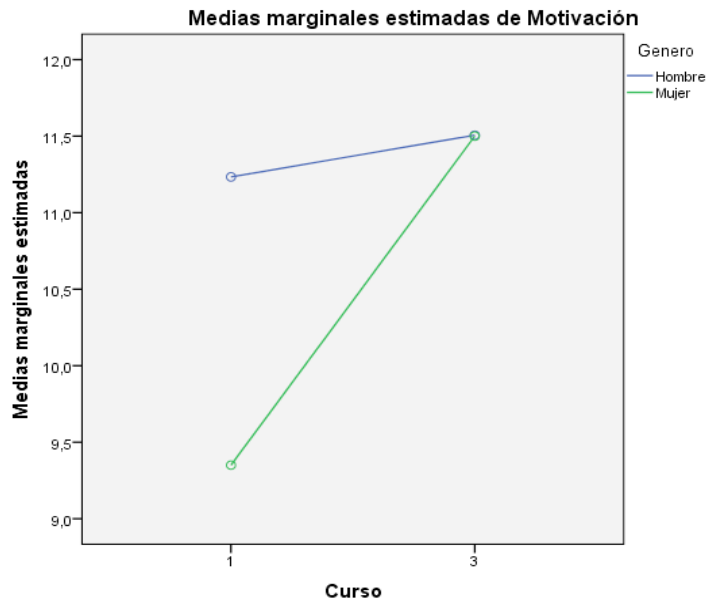
	Utilidad
U de Mann-Whitney	2940,500
W de Wilcoxon	9381,500
Z	-2,069
Sig. asintót. (bilateral)	0,039

Figura 2. Diagrama de caja de la distribución del grado de utilidad en función del género



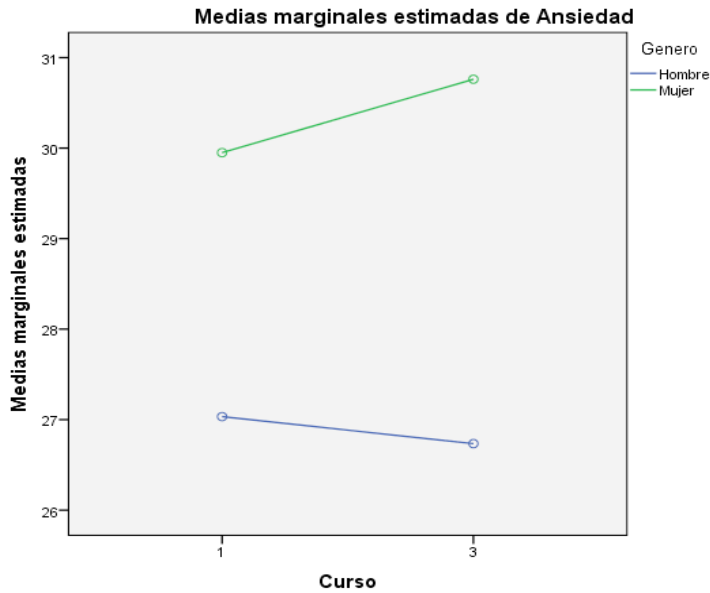
Si realizamos un estudio de comparación múltiple de las distintas dimensiones en función del género y el curso del individuo usando gráficos de perfiles, observamos que mientras que existen grandes diferencias en los niveles de motivación entre los alumnos y las alumnas de primer curso, éstas desaparecen en el tercer curso (figura 3).

Figura 3. Gráfico de perfiles del grado de motivación en función del género y curso



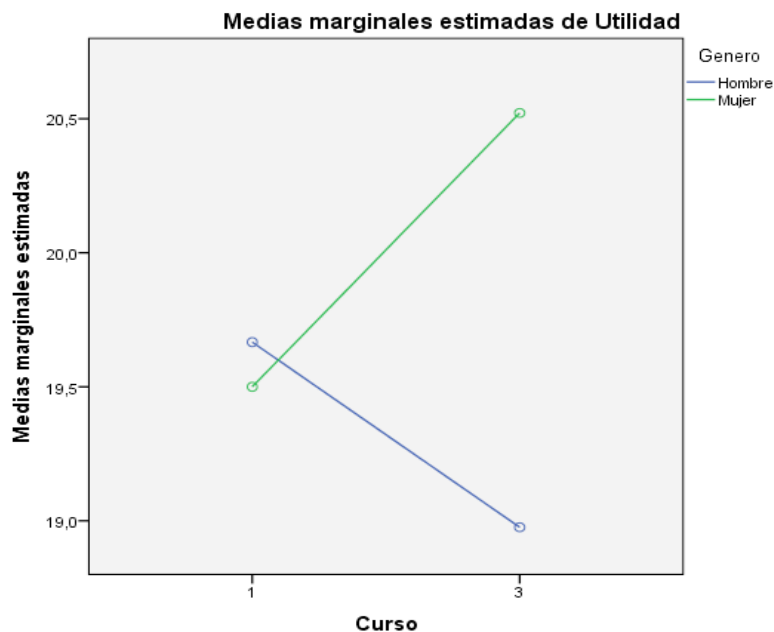
En el caso de la ansiedad, vemos que el nivel aumenta en las alumnas de tercero respecto a las de primero, mientras que en hombres ocurre lo contrario (figura 4), por tanto la diferencia se acrecienta.

Figura 4. Gráfico de perfiles del grado de ansiedad en función del género y curso



Por último realizamos el estudio comparativo del nivel de utilidad que nos indica que en tercero aumenta la percepción de que las matemáticas son útiles entre las mujeres, mientras que cae entre los hombres, respecto a la que tenían en primero, donde prácticamente son iguales (figura 5).

Figura 5. Gráfico de perfiles del grado de utilidad en función del género y curso



Conclusiones

Los resultados del estudio señalan que el grado de motivación hacia las matemáticas aumenta entre los estudiantes de tercer curso con respecto a los de primero y, crece en mayor medida entre las alumnas. Sin embargo, el nivel de ansiedad, que es superior en el caso de las alumnas que en el caso los alumnos, aumenta en las alumnas de tercero en contraposición con el caso de los alumnos, incrementándose más la diferencia entre géneros.

Al tratarse de una población independiente, no podemos analizar la influencia que tiene sobre las alumnas los conocimientos adquiridos durante los dos cursos de diferencia que existen entre primero y tercero. Sin embargo sorprende la diferencia entre los niveles de ansiedad hacia las matemáticas entre las alumnas y alumnos de primero y tercero, que en lugar de aumentar o disminuir para lograr asemejarse, se acrecientan aún más sus diferencias.

El aspecto más relevante del estudio es el grado de utilidad obtenido entre los alumnos de tercer curso. Aunque no de manera clara, debido a los dos casos atípicos obtenidos entre las alumnas de nuestro estudio, vemos una mayor valoración de la utilidad de las matemáticas entre las alumnas que entre los alumnos. Pero además, la valoración que las alumnas de tercero realizan sobre la utilidad de las matemáticas aumenta con respecto a las alumnas de primero mientras que los alumnos de tercero disminuyen, cuando cabía esperar un aumento en ambos géneros debido a los objetivos que se marcan las asignaturas de matemáticas de los estudios de grado de Educación Primaria, que son capacitar al estudiante para que sea capaz de aplicar sus conocimientos a su labor docente.

Nuestra intención es continuar este estudio, cuyo siguiente paso es comparar estos resultados con la valoración de estudiantes de otras titulaciones, especialmente aquellas de ciencias sociales. Además de realizar un seguimiento de los alumnos de 1º en los sucesivos años, para llevar a cabo un estudio longitudinal.

Referencias

- [1] Maz-Machado, A.; León-Mantero, C. M.; Renaudo, J. (2015). "Student teachers valued the practices with materials in the subjects of mathematics". *Journal of Modern Education Review*, Vol 13, (1).
- [2] Comeaux, M. (1991). "But is it teaching? The use of collaborative learning in teacher education". En B. Tabachnick, y K. Zeichner (Eds.), *Issues and practices in inquiry oriented teacher education* (pp. 151-165). Falmer: London (England).
- [3] Sim, C. (2006). "Preparing for profesional experiences-incorporating pre-services teachers as 'communities of practice'". *Teaching and Teacher Education* (22), 77-83.
- [4] Gil, N.; Blanco, L. J.; Guerrero, E. (2005). "El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos". *UNION Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, 15-32.
- [5] Auzmendi, E. (1992). "Las actitudes hacia la matemática/estadística en las enseñanzas Medias y universitarias. Características y medición". Mensajero, Bilbao (España)
- [6] Pérez, P. (2012). "La ansiedad matemática como centro de un modelo causal predictivo de la elección de carreras". Tesis doctoral inédita. Universidad de Granada.
- [7] Estrada, A. (2007). "Actitudes hacia la estadística: un estudio con profesores de educación primaria en formación y ejercicio". En Flores, P; Bolea, P. (Eds), *Actas del XI Simposio SEIEM* (pags. 121-140). SEIEM, Santa Cruz de Tenerife (España).
- [8] Nortes, A. ; Martínez, R. (1992). " Actitud, aptitud y rendimiento en matemáticas: un estudio en primero de magisterio. *Suma*, 10, 36-40.
- [9] Fernández, R.; Aguirre, C. (2010). "Actitudes iniciales hacia las matemáticas de los alumnos de grado de magisterio de Educación Primaria: Estudio de una situación en el EEES. *Unión*, 23, 107-116.
- [10] Morales, P.; Urosa, B.; Blanco, A. (2003). "Construcción de escalas de actitudes tipo Likert". La Muralla-Hesperides, Madrid (España).
- [11] Auzmendi, E. (1991). "Evaluación de las actitudes hacia la estadística en estudiantes universitarios y factores que las determinan". Tesis doctoral no publicada, Universidad de Deusto, Bilbao (España).