



Autoeficacia en estadística de estudiantes de psicología

Self-efficacy in a Statistics class of Psychology students

Artículo recibido el 5 de enero y aceptado el 13 de marzo de 2018

DOI: <https://doi.org/10.62364/vd9pxe39>

Resumen. La autoeficacia es la creencia que desarrolla un individuo sobre sus habilidades y capacidades para realizar una tarea. El objetivo del presente estudio fue comparar el nivel de autoeficacia en la asignatura de estadística de alumnos de segundo y cuarto semestre de la carrera de Psicología de una universidad mexicana. Participaron 330 estudiantes, a quienes se aplicó una adaptación del Cuestionario de Fuentes de Autoeficacia en Matemáticas. Los resultados muestran que los alumnos poseen un nivel de autoeficacia intermedio, sin mostrar respuestas ansiosas ante esta área de las matemáticas, y se muestran conscientes de su utilidad en la carrera, en los ámbitos escolar y profesional. Asimismo, se encontraron diferencias significativas entre las dimensiones de estados fisiológico-emocionales y uso de la estadística en psicología, según el semestre cursado, así como una relación significativa entre la percepción del desempeño anterior en matemáticas y el nivel de autoeficacia actual.

Indicadores. Autoeficacia; Estadística; Estudiantes de Psicología.

Abstract. Self-efficacy is the belief developed by an individual about his/her skills and capacities to realize a task. The objective of the study was to compare the self-efficacy level in a Statistics class in Psychology students of second and fourth semesters from a Mexican university. 330 students participated in the study, and an adaptation of the Sources of Self-Efficacy in Mathematics was applied to them. The results show that students have an intermediate self-efficacy level, without showing anxiety answers in the area of mathematics, also they were aware of its utility in the scholar and professional fields. Likewise, significant differences were found in the dimension of physiological and emotional states and the use of statistics in Psychology, according to the semester, as well as a significant relationship between the perception of previous performance in mathematics and the current self-efficacy level.

Keywords. Self-efficacy; Statistics; Students of Psychology.



INTRODUCCIÓN

La influencia de la autoeficacia se ha estudiado en diversos ámbitos, uno de los cuales es el aprendizaje de las matemáticas, donde se ha encontrado que los alumnos experimentan sentimientos de rechazo hacia dicha asignatura, específicamente en los exámenes (Barajas y Gilio, 2009). La autoeficacia se define como los juicios que se tienen acerca de las propias capacidades para realizar una tarea o lograr ciertos niveles de rendimiento (Bandura, 1987). Es un constructo de gran interés en el área educativa debido a la consistente relación que se ha visto entre las creencias que tienen los estudiantes acerca de su capacidad en un ámbito específico y el desempeño demostrado (Zalazar, Aparicio, Ramírez y Garrido, 2011).

Bandura (1997) postula que las creencias de autoeficacia son producto de la interpretación de la información recibida de cuatro fuentes: la experiencia o dominio en el área, el aprendizaje vicario, la persuasión social y las respuestas fisiológico-emocionales experimentadas ante la situación.

Respecto al área de las matemáticas, las evaluaciones nacionales e internacionales (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEE], 2012; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2014) reflejan un dominio insuficiente entre los estudiantes; asimismo, se escuchan frecuentemente comentarios negativos hacia las matemáticas en los hogares

de los estudiantes. Al castigar el fracaso académico, se fomenta el temor hacia la asignatura, mismo que se externa a través de respuestas de ansiedad (Eccius y Lara, 2016).

Las matemáticas se encuentran presentes en todas las actividades cotidianas (Muñetón, 2009); la gran cantidad de información a la que actualmente se accede ocasiona complicaciones en su transmisión, comprensión, codificación y clasificación (Reimers, 2006). Para procesar la información recibida y disminuir las complicaciones que surgen, se puede recurrir a la estadística.

La autoeficacia en matemáticas alude a las creencias que tiene el individuo sobre su capacidad para realizar y culminar las tareas y actividades relacionadas a esta rama de la ciencia (Zalazar et al., 2011). Algunos autores han detectado la relación que hay entre la autoeficacia en matemáticas y el desempeño académico en esta área (Pajares, 1996; Pajares y Graham, 1999; Rosário et al., 2012).

La teoría de la autoeficacia sostiene que las creencias son un factor determinante para el desarrollo de las verdaderas capacidades de los individuos. Los hallazgos de los estudios mencionados muestran la relación predictora que existe entre la autoeficacia y el desempeño académico de los alumnos, por lo que es importante detectar el nivel de autoeficacia académica de los estudiantes en el área de matemáticas, pues los alumnos de todos los niveles educativos obtienen

puntuaciones menores en las evaluaciones nacionales e internacionales que se llevan a cabo (INEE, 2012, 2015a, 2015b; OCDE, 2014).

Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue comparar el nivel de autoeficacia en estadística de alumnos de la carrera de Psicología en función del semestre que cursan, con la finalidad de desarrollar estrategias que promuevan en ellos la autoeficacia.

Enfoque teórico

La autoeficacia en el área académica se refiere a la percepción o creencia que tiene un individuo sobre su capacidad para aprender o realizar las actividades exigidas (Schunk y Ertmer, 2000). Esta creencia modera el funcionamiento humano al mediar entre las verdaderas capacidades, los logros y experiencias anteriores y el comportamiento subsiguiente (Zeldin, 2000).

González (2010) reporta que casi la mitad de quienes participaron en su estudio se situaban en la categoría de autoeficacia alta; dicho alumnos mostraron ser autorregulados, aprendían por sí mismos, eran dedicados y se esforzaban en su desempeño escolar. A la inversa, los estudiantes con una autoeficacia baja mostraban escasa perseverancia, evitaban frecuentemente las tareas que consideraban difíciles o renunciaban a ellas. Además, se observó una relación significativa entre la autoeficacia y el desempeño académico, siendo mayor la percepción de aquélla en los alumnos con un mejor desempeño.

Alegre (2014) encontró que las creencias de autoeficacia se relacionan con el logro académico. Al respecto, Ruiz (2015) señala que la autoeficacia en el ámbito académico actúa sobre la motivación, la persistencia y el éxito académico. De igual modo, Ornelas, Blanco, Gastélum y

Chávez (2012) reportan en los resultados de su estudio que entre mayor es la percepción de autoeficacia, mayor es el deseo de ser eficaz y mayores son las oportunidades para lograrlo, por lo que el hecho de mejorar una de tales variables tiene un importante efecto en las otras dos.

La teoría de autoeficacia considera cuatro fuentes de información que permiten al alumno desarrollar una serie de creencias en torno a su desempeño en matemáticas (Bandura, 1997): 1) la experiencia de maestría indica que los éxitos crean una fuerte convicción en la eficacia personal, mientras que los fracasos generan lo opuesto; 2) el hecho de observar a otras personas semejantes resolver tareas satisfactoriamente (aprendizaje vicario) desarrolla la creencia de la capacidad de lograr el éxito mediante un esfuerzo constante similar; 3) las personas inducidas verbalmente de que poseen las habilidades necesarias para dominar determinadas actividades son más propensas a realizar un esfuerzo considerable y constante, en comparación con aquellas que dudan de sus propias capacidades, lo que, en opinión de Pajares (2002), habla de la importancia de la persuasión social, y 4) la última fuente de información proviene de los estados fisiológico-emocionales; dado que las personas se guían por sus estados corporales y psicológicos para evaluar sus capacidades, las reacciones de tensión, ansiedad y estrés son signos de un pobre desempeño o de vulnerabilidad.

De los diferentes cursos a los que asisten los estudiantes durante su trayectoria escolar, son sin duda los de matemáticas los que generan más incertidumbre y mayor cantidad de fracasos, desde el nivel preescolar hasta el de educación superior. Betz (1978) apunta que desde los años setenta se ha utilizado el concepto “ansiedad matemática”. Las respuestas de ansiedad y los frac-

Los previos son las causas principales del temor que inspiran las asignaturas relacionadas con dicha área, como es el caso de la estadística (Novelo, Herrera, Díaz y Salinas 2015).

Gal (2002) propone que para lograr el aprendizaje de la estadística deben considerarse principalmente cinco elementos: alfabetización general, conocimiento estadístico, conocimiento matemático, conocimiento del contexto y análisis crítico, y además un componente disposicional compuesto por una postura crítica, creencias y actitudes respecto a la estadística; dicho autor recomienda ampliamente el estudio y profundización de estas últimas como un elemento fundamental para entender y lograr un aprendizaje en estadística.

Pajares (1996) examinó la interacción entre los juicios de autoeficacia y la resolución de problemas matemáticos incorporados en las clases de álgebra en estudiantes de escuelas intermedias. La autoeficacia matemática contribuyó de manera independiente al desempeño de la resolución de problemas por estudiantes regulares y superdotados.

El estudio de la autoeficacia en matemáticas se ha centrado en la predicción del desempeño académico en dicha área. Así, Pajares y Graham (1999) detectaron que la autoeficacia en tareas específicas fue la variable motivacional que predijo el rendimiento académico de los participantes al inicio y al final del curso. De igual modo, Skaalvik y Skaalvik (2006) encontraron que la autopercepción de los estudiantes predijo considerablemente su logro posterior. Rosário et al. (2012) concluyeron que el nivel de autoeficacia percibida para las matemáticas es el más importante en la predicción del desempeño, por lo que es la primera variable en su modelo explicativo.

Lo anterior permite denotar que los resultados han sido consistentes en cuanto a que la variable de autoeficacia se mantiene como un predictor principal del desempeño académico.

Estudios sobre las fuentes de autoeficacia realizados desde hace años (Lent, Lopez y Bieschke, 1991; Matsui, Matsui y Ohnishi, 1990) indican que los varones alcanzan las puntuaciones más altas en cada una de las fuentes de información, lo que indica que son ellos quienes externan una mayor autoeficacia en matemáticas. Es posible que las diferencias de género en la autoeficacia percibida se deban a las diferentes formas en que cada sexo experimenta cada una de las cuatro fuentes de autoeficacia; aun así, las diferencias encontradas no han mostrado ser significativas.

Referente a la atribución que los alumnos le dan al uso y utilidad de la estadística en las profesiones de las ciencias sociales, Rodríguez (2011) apunta que los alumnos muestran tener menos agrado, interés y seguridad en aprender este tipo de materias, a pesar de estar conscientes de la necesidad de desarrollar habilidades al respecto.

MÉTODO

Participantes

En este estudio con diseño no experimental, transeccional y comparativo participaron 330 alumnos de la licenciatura en Psicología de una institución de educación superior mexicana, de los cuales 76.4% fueron mujeres. De ellos, 52.4% cursaba el segundo semestre de la carrera y 47.3% el cuarto.

Instrumento

Se utilizó una adaptación de la escala Sources of Self-Efficacy in Mathematics (Fuentes de

Autoeficacia para Matemáticas), de Usher y Pajares (2009), traducida por Zalazar et al. (2011) y constituida por treinta reactivos tipo Likert, con opciones de respuesta de 1 a 5, donde 1 significa “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”. La escala cuenta con cinco dimensiones, cuatro de las cuales se refieren a las fuentes de información: Experiencia de maestría, Experiencia vicaria, Persuasión social y Estados fisiológicos-emocionales; por último, se añadió una dimensión relacionada con la percepción de los alumnos hacia el uso de la estadística en su carrera.

Procedimiento

Inicialmente, se realizó una revisión bibliográfica sobre la variable en cuestión y se seleccionó el instrumento, mismo que se aplicó a diez grupos de alumnos de la carrera mencionada: cinco de segundo semestre y cinco de cuarto. Una vez identificados los grupos participantes, se abordó al maestro encargado del aula para que permitiese la aplicación del cuestionario, la que tomó de 10 a 15 minutos. Se brindó a los participantes una breve explicación del estudio y las instrucciones de llenado de la escala, subrayándoles la absoluta confidencialidad de los datos que proporcionarían. Una vez que la información fue recogida y guardada, se agradeció a los participantes su colaboración. Los datos recogidos fueron codificados y analizados cuantitativamente utilizando el programa estadístico computadorizado SPSS, versión 21.

RESULTADOS

Respecto a los niveles de autoeficacia de los estudiantes, se encontró que, con relación al dominio o experiencia de maestría, los alumnos se situaron en un nivel intermedio, es decir,

consideraban su desempeño en el área de estadística como regular, y como neutral el aprendizaje de la estadística a través de la observación de cómo los demás resuelven problemas matemáticos (aprendizaje vicario).

Expresaron no gozar de reconocimiento por su desempeño en matemáticas, esto es, su desempeño en estadística no era un elemento reconocido por las personas que integraban su ámbito familiar, escolar y social.

Los alumnos no manifestaron respuestas ansiosas de tipo fisiológico o emocionales ante la exposición a clases, exámenes o ejercicios de estadística. Finalmente, respecto al uso de esta área de las matemáticas en su carrera, los alumnos consideraron la utilidad del uso de la estadística y su necesidad en la carrera y en el ámbito profesional (Tabla 1).

Tabla 1
Niveles de autoeficacia

Dimensión	M	D.E.
Aprendizaje vicario	3.30	.68
Experiencia en maestría	3.06	.73
Persuasión social	2.66	.92
Fisiológico-emocionales	2.51	.00
Uso de la estadística	2.45	.73

Al realizar una comparación de las puntuaciones de autoeficacia alcanzadas por los alumnos en función de la asignatura que cursaban, correspondiente al segundo y cuarto semestres, para lo cual se utilizó la prueba t de Student, se obtuvo que en la dimensión de estados fisiológicos-emocionales hubo una diferencia significativa, mostrando que aquéllos experimentaban más respuestas ansiosas ante la estadística que

Tabla 2

Diferencias en los niveles de autoeficacia entre alumnos de segundo y cuarto semestres

Dimensión	Laboratorio		Diseños		gl	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i> de Cohen
	M	D.E.	M	D.E.				
Experiencia en maestría	3.00	.68	3.16	.73	299	-1.85	.06	.09
Aprendizaje vicario	3.30	.62	3.31	.72	299	-.14	.88	.01
Persuasión social	2.67	.89	2.64	.94	299	.27	.78	.03
Estados fisiológico-emocionales	2.64	.98	2.33	.95	299	2.7	.00	.31
Uso de la estadística	2.57	.69	2.33	.78	299	2.8	.00	.32

éstos. En la dimensión de uso de la estadística en psicología, se halló también una diferencia significativa, pero en este caso fueron los alumnos de cuarto semestre quienes consideraban más el uso de la estadística en la licenciatura, en comparación con los alumnos de segundo. Además de la utilización de la mencionada prueba estadística, se realizó una prueba de tamaño del efecto mediante la *d* Cohen, que confirmó la diferencia (Tabla 2).

Además, se hizo una comparación por sexo, en la cual no se encontraron diferencias significativas en los niveles de autoeficacia entre hombres y mujeres, resultado contrario a lo anotado por autores como Busch (1995) y Huang (2013), quienes hallaron una diferencia significativa según el sexo de sus sujetos, mostrando que los varones manifestaban una mayor autoeficacia.

Sumado a lo anterior, se realizaron comparaciones mediante un análisis de varianza para determinar la presencia de diferencias entre la autoeficacia en el área de estadística de los estudiantes en función de su percepción del desempeño académico en la escuela primaria, secundaria y preparatoria, para lo cual se establecieron grupos de comparación: de mal a regular desempeño, buen desempeño y muy buen desempeño.

Según dicha comparación, la percepción del desempeño académico en matemáticas durante la primaria mostró una diferencia significativa en cada una de las dimensiones de autoeficacia, notándose que los alumnos que se percibían con un mal o regular desempeño académico en matemáticas en ese nivel obtuvieron menores puntuaciones en su nivel de autoeficacia actual, a diferencia de los alumnos que consideran su desempeño anterior como bueno o muy bueno, quienes reflejaron niveles de autoeficacia mayores (Tablas 3, 4 y 5).

En el caso de la percepción de la habilidad en matemáticas, en retrospectiva con los niveles de secundaria y preparatoria, la misma presentó una diferencia significativa en cada una de las dimensiones, corroborando que los estudiantes que se percibían con un desempeño bajo mostraban un nivel bajo de autoeficacia en la actualidad, a la inversa de quienes se percibían con un buen desempeño.

Para identificar los grupos que establecían la diferencia se aplicó la prueba post hoc correspondiente, hallando que había una diferencia significativa en los grupos en la mayoría de las dimensiones, con excepción de uso de la estadística en psicología en el nivel de educación primaria; en él, los grupos “mal”, “regular” y “bien” no mostraron diferencias significativas.

Tabla 3

Diferencias de nivel de autoeficacia en función de la percepción del desempeño en matemáticas, en el nivel de primaria

Dimensión	De Mal a Regular		Bien		Muy bien		F(2.326)	<i>p</i>	<i>f</i>
	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.			
Experiencia en maestría	2.64	.68	3.02	.61	3.44	.72	34.77	.00	0.41
Aprendizaje vicario	3.09	.78	3.23	.57	3.56	.65	13.19	.00	0.27
Persuasión social	2.19	.82	2.62	.78	3.10	.97	27.3	.00	0.37
Estados fisiológico-emocionales	2.93	.97	2.58	.92	2.10	.98	18.86	.00	0.32
Uso de la estadística	2.54	.70	2.54	.75	2.28	.72	4.67	.01	0.16

Tabla 4

Diferencias de nivel de autoeficacia en función de la percepción del desempeño en matemáticas, en el nivel de secundaria

Dimensión	De Mal a Regular		Bien		Muy bien		F(2.327)	<i>p</i>	<i>f</i>
	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.			
Experiencia en maestría	2.61	.615	3.15	.56	3.77	.63	83.97	.00	.58
Aprendizaje vicario	3.03	.737	3.36	.52	3.72	.66	25.44	.00	.36
Persuasión social	2.17	.865	2.73	.7	3.54	.75	66.99	.00	.53
Estados fisiológico-emocionales	2.97	1.00	2.37	.89	1.86	.78	34.07	.00	.41
Uso de la estadística	2.57	.70	2.44	.74	2.25	.74	4.10	.01	.15

Tabla 5

Diferencias de nivel de autoeficacia en función de la percepción del desempeño en matemáticas, en el nivel de preparatoria

Dimensión	De Mal a Regular		Bien		Muy bien		F(2.327)	<i>p</i>	<i>f</i>
	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.			
Experiencia en maestría	2.69	.62	3.38	.52	3.87	.59	88.87	.00	.59
Aprendizaje vicario	3.10	.68	3.46	.59	3.74	.60	20.91	.00	.33
Persuasión social	2.30	.87	2.94	.73	3.6	.67	51.80	.00	.49
Estados fisiológico-emocionales	2.93	.97	2.05	.74	1.82	.86	46.10	.00	.46
Uso de la estadística	2.57	.71	2.30	.73	2.36	.76	4.75	.00	.16

Para confirmar la significancia se calculó el tamaño del efecto, lo que permitió confirmar la existencia de diferencias en todos los casos, cuyo tamaño del efecto varió de pequeño a grande.

DISCUSIÓN

Como se dijo antes, la autoeficacia consiste en las creencias que tienen las personas acerca de lo que pueden hacer, es decir, de sus capacidades. En éstas influye lo que las personas han aprendido de sus experiencias, la manera en que han aprendido de otros, lo que piensan los demás en cuanto a su rendimiento y las reacciones físicas y emocionales que surgen ante los problemas matemáticos.

Los resultados obtenidos en relación al nivel de autoeficacia de los estudiantes contradicen lo encontrado por González (2010) respecto a los niveles de autoeficacia académica, dado que en la presente investigación no se encontraron niveles altos de autoeficacia en ninguna de las dimensiones, sino puntuaciones intermedias, aunque con tendencia positiva, esto es, que los estudiantes pueden reconocer sus éxitos anteriores, conceder importancia a la integración de la estadística en su carrera y controlar sus respuestas ansiosas ante las matemáticas.

Sin embargo, es importante destacar la diferencia que existe entre la autoeficacia académica en general y la autoeficacia específica al área de las matemáticas, en virtud de las actitudes y creencias que se observan hacia las mismas (Barajas y Gilio, 2009).

Los resultados comparativos en este estudio concuerdan con los de Matsui et al. (1990), Lent et al. (1991) y Shane, Ostrom y Wilson (2009), quienes no hallaron diferencias grandes ni significativas al indagar en las cuatro fuentes

de autoeficacia en matemáticas respecto al género. Al igual que en el estudio de esos autores, los resultados aquí muestran que los hombres obtienen en general puntuaciones un poco más altas en autoeficacia que las mujeres, quienes solamente en el caso de la dimensión de aprendizaje vicario fue donde sobresalieron, aunque levemente. Sin embargo, contrastan con las investigaciones realizadas por autores como Busch (1995), quien observó diferencias significativas en la autoeficacia en la asignatura de estadística, siendo las mujeres quienes lograron una media mayor que los hombres. O Huang (2013) encontró una diferencia significativa en áreas matemáticas en favor del género masculino. Resulta interesante destacar la ausencia de una diferencia significativa en la dimensión referente a los estados fisiológicos-emocionales, relacionados con el nivel de ansiedad de los participantes ante las matemáticas, aunque en estudios como los realizados por Pérez et al. (2009) y Devine, Fawcett, Szűcs y Dowker (2012) se halló que aparece en un grado mayor en el género femenino.

En cuanto a las diferencias por asignatura cursada por los estudiantes, se encontró una diferencia significativa en la dimensión de dichos estados fisiológicos-emocionales, siendo los alumnos de segundo semestre quienes exhibieron más respuestas ansiosas ante la estadística; a su vez, los alumnos de cuarto semestre atribuyeron una mayor utilidad a la estadística en su carrera y futuro profesional.

Es necesario resaltar que existe una relación significativa entre la percepción del desempeño en matemáticas de los alumnos en la primaria, secundaria y preparatoria y el nivel de autoeficacia actual en estadística, lo cual, según Bandura (1997), ilustra la dimensión de experiencia en maestría, dominio o logros de la ejecución

anterior, que establece que las experiencias previas en un área específica son las que contribuirán de forma importante a la percepción que un individuo tenga acerca de su capacidad para desarrollar una determinada actividad; dichas experiencias – que en este caso son las calificaciones, el número de repetición de cursos o los cursos de matemáticas o estadística abandonados o reprobados– influirán en la percepción de su habilidad y capacidad para resolver problemas estadísticos, lo que se traducirá en su verdadera capacidad, dado que el nivel de su autoeficacia tiene efectos en el interés, tiempo y atención dedicada a la resolución de un problema.

Con base en los resultados obtenidos, según los cuales no se encontraron niveles altos de autoeficacia en estadística en los estudiantes de Psicología, a pesar de que se le utiliza en la carrera

profesional y en la vida cotidiana, así como en la literatura revisada que expresa que el nivel de autoeficacia afecta la verdadera capacidad para enfrentar situaciones al respecto, se recomienda continuar con la detección de los niveles de autoeficacia en matemáticas o estadística en las carreras del ramo de las ciencias sociales y en las relacionadas propiamente con aquella área en particular, con el fin de desarrollar estrategias que aumenten los niveles de autopercepción de capacidades y eliminar ciertas creencias y actitudes negativas hacia las matemáticas, lo que hará posible un incremento inicial en el desempeño académico y después en el profesional, formando así profesionales cada vez más capaces de enfrentarse a situaciones personales y laborales en las que intervengan las habilidades matemáticas, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

REFERENCIAS

- Alegre, A. (2014). Autoeficacia académica, autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios iniciales. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 79-120.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Barajas, R. y Gilio, M. (2009). El examen dentro de un proceso de evaluación participativa: una experiencia en matemáticas de bachillerato. *Memorias del X Congreso Nacional de Investigación Educativa*, Veracruz, México, 21 al 25 de septiembre. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_14/ponencias/1339-F.pdf.
- Betz, N. (1978). Prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of Counseling Psychology*, 25, 441-448.
- Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and academic performance among students of business administration. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 39(4), 311-318.

- Devine, A., Fawcett, K., Szücs, D. y Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*, 8(33), 1-9.
- Eccius, C. y Lara, A. (2016). Hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior. *Revista Iberoamericana de Educacion Superior*, 7(18), 109-129.
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- González, M. (Septiembre, 2010). Autoeficacia percibida y desempeño académico en estudiantes universitarios. *Memorias del Congreso Iberoamericano de Educación*. Buenos Aires, Argentina, 13 y 15 de septiembre. Recuperado de http://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/ACCESO/RLE2870_Gonzalez.pdf.
- Huang, C. (2013). Gender differences in academic self-efficacy: a meta-analysis. *European Journal of Psychology & Education*, 28, 1-35.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2012). *¿En qué medida los alumnos adquieren competencias relevantes para la vida?* Recuperado de http://www.inee.edu.mx/bie_wr/mapa_indica/2014/PanoramaEducativoDeMexico/RE/RE02/2014_RE02__a.pdf.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2015a). Resultados nacionales 2015. Sexto de primaria y tercero de secundaria. Lenguaje y comunicación y matemáticas. México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/difusion_resultados/1_Resultados_nacionales_Planea_2015.pdf.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2015b). *Informe de resultados*. México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PLANEA_MS2015_publicacion_resultados_040815.pdf.
- Lent, R., López, F. y Bieschke, K. (1991). Mathematics self-efficacy: Sources and relation to science-based career choice. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 424-430.
- Matsui, T., Matsui, K. y Ohnishi, R. (1990). Mechanisms underlying math self-efficacy learning of college students. *Journal of Vocational Behavior*, 37, 225-238.
- Muñetón, P. (2009). Entrevista: Las matemáticas: herramientas invaluable de la vida cotidiana. *Revista Digital Universitaria*, 10(1), 3-11.
- Novelo, S., Herrera, S., Díaz, J. y Salinas, H. (2015). Temor a las matemáticas: causa y efecto. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2, 1-15.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2014). Resultados de PISA 2012. Lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben. París: OCDE. Recuperado de https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf.

- Ornelas, M., Blanco, H., Gastélum, G. y Chávez, A. (2012). Autoeficacia percibida en la conducta académica de estudiantes universitarias. *Formación Universitaria*, 5(2), 17-26.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pajares, F. (2002). Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. Recuperado de <https://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/eff.html>.
- Pajares, F. y Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 124-139.
- Pérez, P., Castro, E., Segovia, I., Castro, E., Fernández, F. y Cano, F. (2009). El papel de la ansiedad matemática en el paso de la educación secundaria a la educación universitaria. *PNA: Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 4(1), 23-35.
- Reimers, F. (2006). Aprender más y mejor. “Políticas, programas y oportunidades de aprendizaje en educación básica en México”. México: SEP-FCE.
- Rodríguez, N. (2011). Actitudes de los estudiantes universitarios hacia la estadística. *Interdisciplinaria*, 28(2), 199-205.
- Rosário, P., Lourenço, A., Paiva, O., Rodrigues, A., Valle, A y Tuero-Herrero, E. (2012). Predicción del rendimiento en matemáticas: efecto de variables personales, socioeducativas y del contexto escolar. *Psicothema*, 24(2), 289-295.
- Ruiz, F. (2015). Influencia de la autoeficacia en el ámbito académico. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 1(1), enero-diciembre. Recuperado de <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/550106>.
- Schunk, D. y Ertmer, P. (2000). Self-regulation and academic learning, self-efficacy enhancing interventions. En M. Boekaerts, P. Pintrich y M. Zeidner (Eds.): *Handbook of self-regulation* (pp. 631-649). San Diego, CA: Academic Press.
- Shane, K., Ostrom, L. y Wilson, K. (2009). Gender differences in mathematics self-efficacy and back substitution in multiple-choice assessment. *Journal of Adult Education*, 38(1), 22-42.
- Skaalvik, E. y Skaalvik, S. (2006). Self-concept and self-efficacy in mathematics: relation with mathematics motivation and achievement. En F. M. Olsson (Ed.): *New developments in the psychology of motivation* (pp. 105-128). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers.
- Usher, E.L. y Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 89-101.
- Zalazar, M., Aparicio, M., Ramírez, C. y Garrido, S. (2011). Estudios preliminares de adaptación de la Escala de Fuentes de Autoeficacia para Matemáticas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 1-6.
- Zeldin, A. (2000). *Review of career self-efficacy literature*. Unedited doctoral thesis. Atlanta, GA: Emory University.