

Artículo científico de investigación

DOI: <http://doi.org/10.15517/revedu.v49i2.61929>

## Ansiedad ante la Enseñanza de la Matemática en estudiantes en formación docente

### *Mathematics Teaching Anxiety Among Pre-Service Teachers*

Katty Ariani Villalobos-Morales  
Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica,  
[katty.villalobos.morales@est.una.ac.cr](mailto:katty.villalobos.morales@est.una.ac.cr) (Correspondencia)  
<https://orcid.org/0009-0007-0350-4318>

Islande Cristina Delgado-Monge  
Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica  
[islande.delgado.monge@una.cr](mailto:islande.delgado.monge@una.cr)  
<https://orcid.org/0000-0001-8344-7323>

---

Kenneth García-Chaves  
Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica  
[kenneth.garcia.chaves@una.ac.cr](mailto:kenneth.garcia.chaves@una.ac.cr)  
<https://orcid.org/0009-0008-4219-1710>

Recepción: 27 de setiembre de 2024  
Aceptado: 23 de marzo de 2025

### ¿Cómo citar este artículo?

Villalobos-Morales, K. A., García-Chaves, K., & Delgado-Monge, I. C. (2025). Ansiedad ante la Enseñanza de la Matemática en estudiantes en formación docente. *Revista Educación*, 49(2). <http://doi.org/10.15517/revedu.v49i2.61929>

Esta obra se encuentra protegida por la licencia Creativa Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



## RESUMEN

Este estudio se enmarca en una creciente línea de investigación que busca comprender la ansiedad que enfrentan las futuras personas docentes al enseñar matemática. El propósito de esta investigación es analizar el nivel de ansiedad ante la enseñanza de la matemática entre las personas en formación para Educación Primaria en Costa Rica. El diseño del estudio es de tipo transversal correlacional. Se utilizó el muestreo por conveniencia. La muestra consistió en 49 personas participantes matriculadas en el programa de Bachillerato y Licenciatura en Educación Primaria de la Universidad de Costa Rica. Se utilizó una adaptación de la escala *Mathematics Teaching Anxiety Scale* para recolectar datos. Se analizaron variables como ciclo educativo menos deseado para impartir, edad, cantidad de asignaturas matriculadas y materia que menos le gustaría impartir. Para las variables edad y materia menos deseada para impartir, se emplearon las pruebas ANOVA de una vía y Kruskal-Wallis, y para las demás variables se utilizaron la prueba t-student y la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados indicaron un nivel medio de ansiedad ante la enseñanza de la matemática y revelaron diferencias significativas en varias variables estudiadas. En particular, la edad y la materia menos deseada para impartir mostraron diferencias significativas en el constructo general y en tres de sus dimensiones, presentando un efecto de gran magnitud. Además, se encontraron diferencias significativas en la dimensión del conocimiento del contenido para el ciclo educativo menos deseado, con un efecto de gran magnitud. Por último, se observaron diferencias significativas en la cantidad de asignaturas matriculadas en relación con el conocimiento didáctico, con un efecto de magnitud media. Se recomienda indagar a profundidad sobre estos hallazgos e incluso construir e implementar estrategias de intervención para disminuir la ansiedad ante la enseñanza de la matemática.

**PALABRAS CLAVE:** Ansiedad, Enseñanza, Matemática, Formación docente, Emociones.

## ABSTRACT

This study is framed within a growing line of research that seeks to understand the anxiety faced by future teachers when teaching mathematics. The purpose of this research is to analyze the level of anxiety about teaching mathematics among future Primary Education teachers in Costa Rica. The study design is cross-sectional correlational. The sample consisted of 49 participants enrolled in the Bachelor's and Licentiate programs in Primary Education at the University of Costa Rica, selected through convenience sampling. An adapted version of the Mathematics Teaching Anxiety Scale was employed for data collection. The study analyzed variables such as the least preferred educational level to teach, age, number of courses enrolled in, and the subject participants would least like to teach. One-way ANOVA and Kruskal-Wallis tests were applied to the variables age and least preferred subject to teach, while t-tests and Mann-Whitney U tests were used for the remaining

variables. Results indicated a moderate level of mathematics teaching anxiety and revealed significant differences across several variables. Notably, age and the subject least preferred for teaching showed significant differences in the overall anxiety construct and in three of its dimensions, with large effect sizes. Significant differences were also found in the content knowledge dimension regarding the least preferred educational level to teach, also with a large effect size. Additionally, the number of courses enrolled was significantly associated with the didactic knowledge dimension, showing a medium effect size. These findings suggest the need for further exploration and the development and implementation of intervention strategies to reduce mathematics teaching anxiety.

**KEYWORDS:** Anxiety, Mathematics, Teaching, Pre-Service Teachers, Emotions.

## INTRODUCCIÓN

Las emociones, actitudes y creencias en la comprensión del proceso de enseñanza y aprendizaje, constituyen factores que establecen un indicador para evaluar el desarrollo de la práctica pedagógica (Martínez-Artero & Nortes Checa, 2017). Sin embargo, hay múltiples aspectos que pueden influir en las respuestas emocionales de una persona ante una situación, lo que puede promover el desarrollo de trastornos como la ansiedad.

Justamente, la primera ansiedad matemática que suelen sufrir las personas estudiantes se encuentra relacionada con las diferentes experiencias negativas vividas en primaria, y dicha ansiedad es transmitida a través de los años hasta la adultez (Delgado, 2021; Gök et al., 2022; Karimi & Venkatesan, 2009). Muchas de las vivencias del estudiantado se hallan estrechamente ligadas a la persona docente, pues, de acuerdo con las actitudes y comportamientos que ostenten las personas profesionales, estas afectarán la formación tanto personal como académica de la población estudiantil (Bilgiç, 2022). Lo anterior, lleva a entablar una preocupación genuina acerca de que uno de los factores que incide en la causalidad de la ansiedad ante la enseñanza de la matemática es la propia ansiedad que sufre el profesorado de primaria en formación (Deringöl, 2018; Prachagool et. al, 2021).

En este sentido, el constructo de la ansiedad ante la enseñanza de la matemática (AEM) frecuentemente se asocia con un temor que padece el estudiantado en formación docente, lo cual se encuentra vinculado con carencias sobre conocimientos matemáticos, así como en las habilidades de enseñanza de la matemática, o bien en recuerdos de fracasos asociados con ansiedad matemática (Canales-López et al., 2021; Peker, 2009). De otro modo, las vivencias de cada uno de los maestros y maestras de primaria inciden en el proceso de aprendizaje del alumnado, dado que cuando un maestro o maestra decide enseñar un concepto matemático, tendrá dificultades para enseñarlo, debido a que el diálogo interno le repite constantemente *no puedo enseñar este concepto, nunca he sido hábil en la enseñanza de la matemática, sencillamente no sé cómo enseñar este tipo de contenido*. Esto lleva

a concebir en la persona docente la noción de no tener la capacidad para tener éxito en el proceso de enseñanza de la disciplina.

Particularmente, el sentido de competencia de un profesor o profesora se basa en la percepción que el estudiantado tiene sobre su dominio y conocimiento de la materia que enseña. Sin embargo, un maestro o maestra que no se considera competente dentro de su campo enfrenta una tarea complicada al intentar transmitir confianza al estudiantado, ya que esta percepción influye de manera significativa en la construcción de un ambiente de aprendizaje seguro y efectivo (Froment et al., 2020; Umay, 2002). Lo anterior, se encuentra enlazado con las dimensiones expuestas por Peker (2006), las cuales se refieren a la percepción de autoeficacia respecto a las matemáticas que posea de sí misma la persona docente de primaria, la actitud hacia la disciplina, conocimiento didáctico y el conocimiento del contenido; lo cual lleva a cuestionarse si realmente las personas docentes de primaria en formación poseen un nivel bajo de AEM.

Por este motivo, se considera esencial realizar estudios que profundicen en la problemática existente en torno a la AEM que sienten los futuros maestros y maestras de primaria. Con este fin se ha diseñado el presente estudio, que tiene como objetivo profundizar en el nivel de AEM que presenta el futuro profesorado de primaria en una de las universidades públicas de Costa Rica.

### **Marco Teórico**

Existen varios factores que influyen en el rechazo hacia las matemáticas. Entre los que se destaca la naturaleza de las matemáticas en sí mismas, que se caracterizan por su carácter abstracto e impersonal, y las actitudes de las personas profesionales hacia la disciplina o hacia el estudiantado (Blanco et al., 2010). En este sentido es que Gómez Chacón (2000) expresa que el fracaso escolar no siempre se debe al desarrollo cognitivo del alumnado, puesto que continuamente son expuestos a estímulos vinculados con las matemáticas que logran generar cierta tensión en su manera de actuar. En este marco, se visualiza la importancia del dominio afectivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, dado que, a pesar de que la disciplina se ha concebido como una ciencia rigurosa, exacta y abstracta, no se puede obviar la relación existente entre lo cognitivo y lo emocional en el quehacer matemático (Gómez Chacón, 2009).

Los afectos (emociones, actitudes y creencias) constituyen los descriptores básicos del dominio afectivo de una persona, de otro modo su interacción se encuentra estrechamente ligada con el proceso de enseñanza y aprendizaje de la persona estudiante, más aún se destaca que las actitudes tienden a ser más intensas, pero menos estables que las creencias. Están compuestas por un elemento cognitivo, influenciado por las creencias, y uno afectivo, influido por las emociones. Por otro lado, las creencias se fundamentan en la experiencia del individuo, mientras que las emociones, siendo componentes afectivos, son intensas, pero carecen de estabilidad (Delgado, 2021).

## **Ansiedad ante la enseñanza de la matemática**

La ansiedad ante la enseñanza de la matemática se vincula directamente con el proceso de instrucción durante la clase, donde se ven involucrados: conceptos matemáticos, teoremas, fórmulas o problemas matemáticos (Peker, 2006); esta AEM se toma como una emoción (Vargas, 2010) que se define como “el sentimiento de tensión o ansiedad que experimentan los profesores y las profesoras en la enseñanza de conceptos matemáticos, teoremas, fórmulas o enfoques de solución de problemas” (Peker, 2006, p.3).

A pesar de que dicho constructo puede desarrollarse en el cuerpo docente de matemáticas de secundaria o universitaria, se ha presentado con mayor relevancia en los futuros educadores y educadoras de la escuela primaria (Turan & Asal, 2020). Lo anterior dado que los y las maestras en formación experimentan temor sobre cómo se verán, qué harán, y qué dirán durante la lección de matemáticas, lo cual establece condiciones que provocan ansiedad en el profesorado de primaria (Peker, 2009).

La AEM también puede ser percibida en diversas situaciones que incluyen un fenómeno psicológico complejo, que está influenciado por ciertas variables como género, nivel de grado, rendimiento académico, edad, entre otras (Aslrasouli & Saadat Pour Vahid 2014; Çelik, 2021; Ekşi & Yakışık, 2016). La AEM puede ser descrita a través de las dimensiones expuestas por Peker (2006), las cuales son: conocimiento del contenido, conocimiento didáctico, actitudes hacia la enseñanza de las matemáticas, autoeficacia.

### **Dimensiones de la AEM**

#### **Conocimiento del contenido**

Esta dimensión, Peker (2006) la define como conocimiento del contenido del profesorado en la enseñanza de la matemática que debe enseñar a sus estudiantes.

#### **Conocimiento didáctico**

Según la definición de Peker (2006), se refiere al conocimiento que posee el cuerpo docente acerca de cómo enseñar matemáticas. Esto incluye su comprensión de diversas técnicas, metodologías y teorías de enseñanza, las cuales son o serán aplicadas en sus clases.

#### **Autoeficacia**

Al respecto de esta dimensión, Bandura (1988) describió explícitamente la conexión entre la autoeficacia y la ansiedad, explicando que la percepción de autoeficacia para controlar un problema o amenaza potencial que surge en una situación desempeña un papel central en la generación de la ansiedad.

Precisamente, según la definición de Peker (2006), la confianza, en la enseñanza de la matemática, de las personas docentes se refiere a su nivel de autoconfianza para enseñar los conceptos matemáticos a sus estudiantes. En otras palabras, esta dimensión se relaciona con la seguridad que tiene el profesorado en su capacidad para enseñar los contenidos de manera efectiva.

### **Actitudes hacia la enseñanza de la matemática**

Es definida por Peker (2006) como la actitud que presenta el o la docente al enseñar los conceptos matemáticos al estudiantado. Esta actitud se ve influenciada por el nivel de entusiasmo que el o la docente tiene por enseñar la materia, así como por su confianza y habilidad para enseñar matemáticas.

### **METODOLOGÍA**

El tipo de estudio en el que se enmarca esta investigación es de tipo cuantitativo, pues como menciona Hernández et al. (2014), el enfoque cuantitativo permite “probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4). En concordancia con los objetivos de este estudio, se adoptó un diseño transversal correlacional. Dicho diseño permite analizar las variables en un momento específico, es decir, describe la situación en ese momento en particular, sin establecer relaciones causales entre las variables, lo cual es consecuencia de que se midieron los niveles de AEM y de sus dimensiones y se comparó la AEM presente en el profesorado en formación según las variables: el ciclo que menos les gustaría impartir, la edad, la cantidad de asignaturas matriculadas y la no preferencia de materia por impartir.

### **Muestra**

La muestra de este estudio incluyó a 49 personas docentes en formación para Educación Primaria, pertenecientes al segundo y tercer año de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Primaria de la Universidad de Costa Rica (UCR) durante el segundo semestre del año 2023; de los cuales siete eran hombres y 42 mujeres. Se utilizó el muestreo por conveniencia. Es relevante señalar que, en Costa Rica, el personal docente de primaria ejerce como generalista, sin una especialización o mención específica.

### **Instrumento**

Para la recolección de datos se empleó un cuestionario adaptado de la escala original *Mathematics Teaching Anxiety Scale* (MATAS), diseñada por Peker (2006), el cual fue adaptado a nivel nacional por Delgado (2021). Esta adaptación fue necesaria ya que el instrumento original estaba redactado en turco y orientado a estudiantes inscritos en programas académicos centrados en la enseñanza de las matemáticas.

La escala MATAS comprende ítems que abarcan las dimensiones del constructo de la ansiedad ante la enseñanza de la matemática (AEM): conocimiento del contenido, conocimiento didáctico, autoeficacia y actitudes hacia la enseñanza de la matemática. Esta escala utiliza una estructura tipo Likert, compuesta de 23 afirmaciones con cinco opciones de respuesta. Las opciones de respuesta están numeradas del 1 al 5, donde la enumeración indica el nivel de acuerdo ante alguna afirmación, 1: totalmente en desacuerdo, 2: en desacuerdo, 3: ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4: de acuerdo y 5: totalmente de acuerdo.

Por ejemplo, en la dimensión conocimiento del contenido se realizaron consultas como: siento que no sé nada sobre los temas de matemáticas que enseñaré; tendré miedo de preguntar a otros docentes sobre cuestiones matemáticas que tendré que resolver; será duro y difícil para mí recordar las fórmulas matemáticas cuando tenga que resolver cuestiones en clase, etc.

### Variables

Las variables independientes de esta investigación son: el ciclo educativo que menos le gustaría impartir, edad, cantidad de asignaturas matriculadas, materia menos deseada para impartir. Las variables dependientes son: AEM, conocimiento del contenido, conocimiento didáctico, autoeficacia y actitudes hacia la enseñanza de la matemática.

Es crucial mencionar que para los ítems formulados en negativo (mayor puntuación, menor AEM), se asoció su valor inverso para estandarizar el criterio, de manera que una puntuación más alta en la escala refleja mayor ansiedad ante la enseñanza de las matemáticas. Además, para determinar el nivel de AEM entre las personas estudiantes de la muestra, se dividieron los puntajes en cinco niveles, como se muestra en la [Tabla 1](#).

**Tabla 1.**

Clasificación del nivel de AEM que posee el profesorado en formación

Intervalo del puntaje total	Nivel de AEM
$1 \leq x < 1,5$	Muy bajo
$1,5 \leq x < 2,5$	Bajo
$2,5 \leq x < 3,5$	Medio
$3,5 \leq x < 4,5$	Alto
$4,5 \leq x \leq 5$	Muy alto

Fuente: [Delgado \(2021\)](#) y [Pérez-Tyteca y Monje \(2022\)](#).

### Análisis de la información

En primera instancia, la confiabilidad y validez de la escala de AEM y sus dimensiones se evaluó utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados mostraron un  $\alpha = 0,90$  para la escala general,  $\alpha = 0,90$  para conocimiento del contenido,  $\alpha = 0,88$  para autoeficacia,  $\alpha = 0,88$  para actitudes hacia la enseñanza de la matemática, y  $\alpha = 0,71$  para conocimiento didáctico. Todos estos coeficientes alfa superan el umbral de 0,70, indicando una consistencia interna adecuada para los propósitos de la investigación.

Además, se procedió a verificar los supuestos paramétricos para cada variable, por medio de la prueba de Shapiro-Wilk, que verifica si los datos de la muestra provienen de una población que sigue una distribución normal y se aplicó la prueba de Levene para la homogeneidad de las varianzas.

Los datos recogidos en la aplicación de la escala de ansiedad ante la enseñanza de la matemática se han codificado en distintas variables. De acuerdo con [Delgado \(2021\)](#), “las variables dependientes se obtuvieron sumando las puntuaciones en cada ítem del instrumento y dividiendo este valor entre el

total de ítems; sobre una puntuación mínima de uno y máxima de cinco” (p. 48). Posteriormente, se buscaron diferencias significativas entre las variables.

## RESULTADOS

Sobre una puntuación máxima de cinco, en la [Tabla 2](#) se recogieron las medidas de tendencia central de los puntajes de la AEM, así como de sus dimensiones otorgadas por el estudiantado de la muestra. El puntaje promedio de ansiedad ante la enseñanza de la matemática presente en el estudiantado de la muestra de la Universidad de Costa Rica fue de 2,97 en la dimensión de conocimiento del contenido (CC) 2,73, conocimiento didáctico (CD) 2,35, autoeficacia (AT) 3,32 y actitudes hacia la enseñanza de la matemática (AC) 2,48. Estos valores se obtuvieron sumando los datos correspondientes al puntaje promedio de AEM de cada futuro maestro y futura maestra de primaria y dividiendo este valor entre el total de participantes.

Según la [Tabla 2](#), se destaca que el promedio de las personas participantes se ubicó en un nivel medio de ansiedad ante la enseñanza de la matemática, tanto en el constructo general como en las dimensiones de conocimiento del contenido (CC) y autoeficacia (AT). No obstante, en las dimensiones de conocimiento didáctico (CD) y actitudes hacia la enseñanza de la matemática (AC), el nivel promedio de AEM fue catalogado como bajo.

**Tabla 2.**

Universidad Nacional. Estadísticos descriptivos por nivel de AEM según dimensión. Año 2023

Dimensión de AEM	Media	Desviación Estándar	Mediana	Moda	Mín	Máx
AEM	2,97	1,07	3,03	3,24/4,25*	1,00	5,00
CC	2,73	1,03	2,63	2,38	1,00	5,00
CD	2,35	1,10	2,71	1,00/2,71*	1,00	5,00
AT	3,32	0,93	3,40	3,40	1,00	5,00
AC	2,48	1,09	2,43	1,29	1,00	5,00

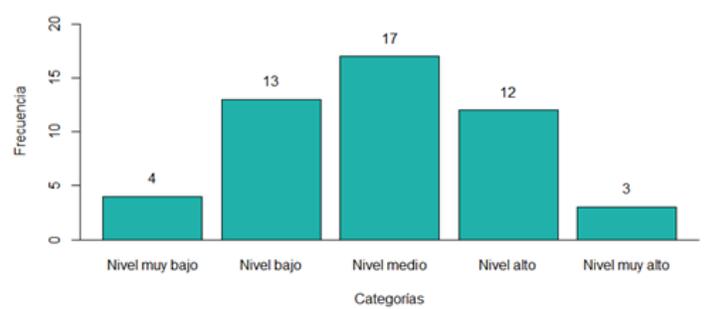
*Nota.* PEA: En escala de 1 a 5, \*\* es bimodal.

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, en el ámbito específico del constructo de Ansiedad ante la Enseñanza de la Matemática, se procede al desglose de los datos de la encuesta. De otro modo, 32 de 49 de la población encuestada se sitúa en los niveles medio, alto y muy alto ([Figura 1](#)). Es fundamental destacar que lo ideal sería que el estudiantado no experimentara AEM ([Delgado, 2021](#)). Sin embargo, resulta preocupante observar que, dentro de la muestra estudiada, solo se encontró un caso exento, lo que sugiere una generalización sobre que la población participante experimenta algún grado de ansiedad. Esta situación se debe tomar en cuenta debido a las potenciales repercusiones que la AEM puede tener tanto para los futuros y las futuras docentes como para el estudiantado.

**Figura 1.**

Distribución de futuras personas docentes de primaria de acuerdo con su nivel de ansiedad ante la enseñanza de la matemática. Año 2023



Fuente: Elaboración propia.

Dado que la ansiedad ante la enseñanza de la matemática es un constructo que, es explicado a través de cuatro dimensiones, se realizó la identificación de los futuros maestros y maestras de primaria de acuerdo con el nivel de AEM que presentaron, en la [Tabla 3](#) se muestra dicha distribución.

**Tabla 3.**

Elementos negociados en las CMA

Nivel de AEM	CC	AT	AC	CD
Muy Baja	3	1	14	12
Baja	21	10	13	12
Media	11	17	10	18
Alta	12	17	11	6
Muy Alta	2	4	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Más aún, al realizar el análisis de significancia para las variables del estudio: edad, cantidad de materias matriculadas, ciclo que menos le gustaría impartir, materia dentro de las asignaturas básicas que menos le gustaría impartir, se detallan en la [Tabla 4](#) las diferencias significativas posibles de las variables estudiadas que han resultado relevantes.

**Tabla 4.**

Valores *p* obtenidos del análisis inferencial

Variable	AEM	CC	AT	AC	CD
Edad	$p = 0,003$	$p = 0,004$	$p = 0,004$	$p = 0,04$	$p = 0,72$
Cantidad de Materias	$p = 0,16$	$p = 0,37$	$p = 0,46$	$p = 0,10$	$p = 0,02$
Ciclo menos le gustaría impartir	$p = 0,06$	$p = 0,04$	$p = 0,08$	$p = 0,15$	$p = 0,74$
Materia que menos le gustaría impartir	$p < 0,001$	$p < 0,001^*$	$p = 0,009$	$p < 0,001$	$p = 0,29$

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la [Tabla 4](#), se procede a ahondar en los resultados obtenidos tanto en el constructo general, como en cada una de sus dimensiones, destacando los hallazgos encontrados.

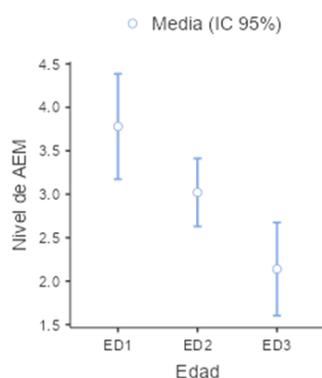
### Ansiedad ante la enseñanza de la matemática

Se realizó una comparación entre el nivel de AEM y la variable edad, esto con el propósito de poder determinar si la edad era un factor influyente en el nivel presentado en el futuro cuerpo docente de primaria de la UCR. Para esto, dado que la variable se dividió en tres grupos, se utilizó la prueba paramétrica ANOVA de una vía, con el propósito de evidenciar si la diferencia entre los promedios de los tres grupos era estadísticamente significativa.

Para el grupo ED1 el cual estaba conformado por el futuro personal docente con un rango de edad menor a 20 años, el promedio de AEM fue de 3,78; para ED2 con edades entre 20 y 23 años fue de 3,02, mientras que para el grupo ED3 con edades superiores a 24 años fue de 2,14. De este modo con un valor  $F(1) = 6,57$ , se encontró que dicha diferencia es significativa. Por lo cual, se procedió a indagar entre cuáles grupos existía dicha diferencia. En la [Figura 2](#), se ilustra lo anterior.

**Figura 2.**

Diagrama de barras del nivel de AEM de acuerdo con la variable edad



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el método Tukey, se encontró una diferencia entre el grupo ED1 y ED3 ( $p = ,002$ ) y entre el grupo ED2 y ED3 ( $p = 0,04$ ). De este modo, el futuro cuerpo docente de primaria más joven se encuentra más ansioso sobre enseñar la asignatura de matemática, en contraste con los aspirantes a maestros y maestras de mayor edad.

Por otra parte, dado que en Costa Rica las personas docentes de primaria son profesionales generalistas, deben tener la capacidad de poder enseñar cuatro áreas diferentes planteadas por el Ministerio de Educación Pública: Ciencias (C), Estudios Sociales (ES), Español (EP) y Matemáticas (MT). Se realizó una categorización de acuerdo con la respuesta marcada por la población participante según su no preferencia hacia la enseñanza de alguna de estas materias.

Para el caso de Ciencias su media de AEM fue de 2,49; Español presentó una media de 3,22; la de Estudios Sociales fue de 2,30, y, finalmente, Matemáticas tuvo un promedio de 3,83. De otro modo, quienes marcaron Matemáticas presentaron un nivel más alto en comparación con las personas participantes que seleccionaron alguna otra materia que evitarían al enseñar.

Seguidamente, se examinó si efectivamente está diferencia es significativa. Al realizar la prueba paramétrica ANOVA de una vía, se encontró  $F(1) = 9,87$ , con un valor  $p < 0,001$ ; es decir, existe suficiente evidencia para asegurar la significatividad entre estas diferencias. No obstante, esta variable se encuentra dividida en cuatro categorías, por lo que se realizó una prueba de contraste múltiple, a través del método *Tukey* para encontrar entre cuáles grupos existe esta diferencia. En la [Tabla 5](#) se exponen los valores  $p$  encontrados.

**Tabla 5.**

Valores  $p$  obtenidos de la prueba Tukey

	C	EP	ES	MT
C	–	$p = 0,347$	$p = 0,948$	$p = 0,003$
EP		–	$p = 0,096$	$p = 0,410$
ES			–	$p < 0,001$
MT				–

Fuente: Elaboración propia.

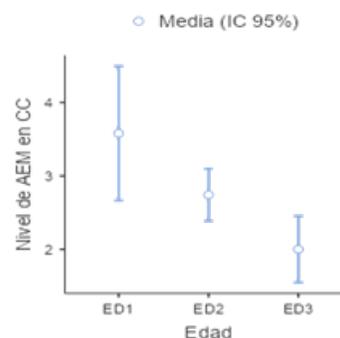
## Dimensiones de la ansiedad ante la enseñanza de la matemática

### Conocimiento del Contenido

Con respecto a la variable edad, al aplicar la prueba ANOVA de una vía de contraste, se obtuvo  $F(1) = 6,36$ , con un valor  $p = 0,004$ , lo cual indica que existe diferencia entre los grupos. La media de conocimiento del contenido en ED1 (3,58) es mayor que en ED2 (2,74) y en ED3 (2,00). Como la edad está compuesta por 3 niveles, se aplicaron contrastes múltiples a posteriori mediante el método Tukey, en el contexto de CC se hallaron diferencias entre ED1 y ED3 ( $p = 0,021$ ), lo cual se ilustra en la [Figura 3](#).

**Figura 3.**

Diagrama de barras del nivel de AEM en la dimensión conocimiento del contenido de acuerdo con la variable edad



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al ciclo que menos les gustaría impartir, es pertinente conocer la composición de la educación primaria en Costa Rica que consta de un plan de estudios que se lleva a cabo a lo largo de seis años de la Educación General Básica. Estos se dividen en I ciclo, que incluye primer, segundo y tercer año, y II ciclo, que abarca cuarto, quinto y sexto año. Se analizó si la diferencia entre ambos grupos era significativa, destacando que los futuros maestros y las futuras maestras de primaria que prefieren no impartir clases en el I ciclo tienen una media superior (3,18) en comparación con los que prefieren no impartir clases en el II ciclo (2,53). Al someter estos resultados a la prueba t-student, se obtuvo un valor  $p = 0,04$ , lo que indica una diferencia significativa entre ambos grupos.

Para el caso de la variable “materia que menos le gustaría impartir” se presenta una situación similar a la expuesta con el constructo general de la AEM, quienes marcaron Matemáticas (3,46) obtuvieron una media superior a los que marcaron Español (3,11); Ciencias (2,11) y Estudios Sociales (2,21), la prueba ANOVA arrojó un  $F(1) = 7,90$ , con un valor  $p < 0,001$ , lo cual establece que existe diferencia significativa entre los grupos. Específicamente el método *Tukey* dictaminó que la diferencia se encuentra entre quienes marcaron ciencias y matemática ( $p = 0,003$ ); estudios sociales y matemática ( $p < 0,001$ ). De otro modo el profesorado en formación de primaria que marcó dicha asignatura se encuentra más ansioso sobre los contenidos matemáticos que enseñarán.

### **Autoeficacia**

Con respecto a la dimensión vinculada sobre su confianza, seguridad y capacidad al enseñar matemática en Educación Primaria se realizó el análisis inferencial respectivo con la variable edad, lo anterior puesto que el grupo ED1 (3,95) presentó un mayor promedio en comparación con ED2 (3,40) y ED3 (2,58). La prueba ANOVA de una vía arrojó valores  $F(1) = 4,38$  con  $p = 0,004$ , lo cual indica que efectivamente la diferencia encontrada es significativa. Además, se utilizó un contraste múltiple a posteriori mediante el método *Tukey* ( $\alpha = 0,05$ ) para identificar entre cuáles de los tres niveles existían diferencias significativas.

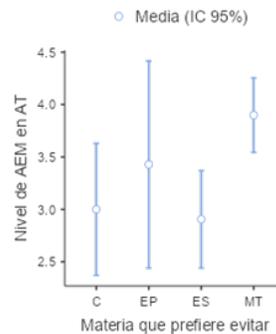
Se encontraron diferencias significativas entre los niveles de ED1 y ED3 ( $p = 0,003$ ); entre ED2 y ED3 ( $p = 0,026$ ), lo cual indica que existe un contraste entre la edad de acuerdo con el nivel presentado. De otro modo, estos resultados establecen que el cuerpo docente en formación para primaria más joven presenta un mayor nivel de ansiedad ante la enseñanza de la matemática vinculada con su confianza, seguridad y capacidad para impartir esta asignatura en Educación Primaria.

Asimismo, con relación a la materia que menos le gustaría impartir entre las asignaturas básicas, se destacó nuevamente la prevalencia de que las personas participantes que seleccionaron Matemáticas (3,90) presentan un mayor nivel de AEM en comparación a los que marcaron Ciencias (3,00); Español (3,43); y Estudios Sociales (2,91).

La prueba paramétrica correspondiente mostró valores  $F(1) = 4,38$  con un valor  $p = 0,009$ , de otro modo dicha diferencia es significativa, específicamente, la diferencia se encuentra entre quienes marcaron estudios sociales y matemática, los restantes grupos presentan un comportamiento similar de acuerdo con el nivel de ansiedad presentado. Dicha diferencia puede ilustrarse en la [Figura 4](#).

**Figura 4.**

Diagrama de barras del nivel de AEM en la dimensión autoeficacia de acuerdo con la variable materia que menos le gustaría impartir



Fuente: Elaboración propia.

### Actitudes hacia la Enseñanza de la Matemática

De esta disciplina también se realizó una comparación entre la AC y la variable edad, dividida en 3 grupos; esto con el fin de determinar si la edad influía en el nivel de AC. El grupo con mayor AEM según la AC es el ED1. Es decir, en las personas con una edad menor a 20 años las actitudes hacia la enseñanza de las matemáticas influyen mayormente en su nivel de AEM en comparación con las personas de una edad mayor o igual a 20 años.

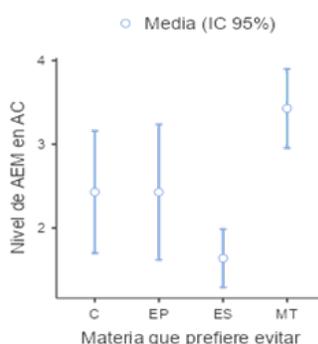
Dado que el promedio para ED1 fue de 3,11; para ED2 fue de 2,53 y ED3 fue de 1,83, se decidió analizar, por medio de una prueba paramétrica, si dicha diferencia era significativa, y se obtuvo valor  $p = 0,004$ . Así, existe diferencia entre dichos grupos, concretamente entre el grupo ED1 y ED3, es decir, el nivel de AEM según esta dimensión de los futuros maestros y maestras de primaria más jóvenes es superior a los que cuentan con mayor edad.

De manera similar al análisis efectuado anteriormente, se detectaron diferencias significativas en el factor AC en relación con la variable “materia que menos les gustaría impartir” ( $p < 0,001$ ). Para aquellos que indicaron Ciencias como la materia menos preferida, el promedio fue de 2,43; para Español, fue de 2,43; para Estudios Sociales, 1,64; y para Matemáticas, 3,43. Esto implica que las futuras personas docentes que seleccionaron Matemáticas como la materia que menos les gustaría enseñar muestran un nivel más elevado de AEM en la dimensión de actitudes hacia la enseñanza de esta disciplina en comparación con la población participante que seleccionó las otras materias.

Dado que esta variable se encuentra dividida en cuatro posibles respuestas, se aplicó la prueba de contraste múltiple a través del método Tukey para identificar entre cuáles materias existía diferencia significativa. Las personas que seleccionaron matemática como la materia que les gustaría menos enseñar poseen significativamente una mayor AEM según su actitud hacia la enseñanza de las matemáticas en contraste con las personas que marcaron ciencias y estudios sociales. Lo anterior se puede observar en la siguiente [Figura 5](#).

**Figura 5.**

Diagrama de barras del nivel de AEM en la dimensión actitudes de acuerdo con la variable materia que menos le gustaría impartir



Fuente: Elaboración propia.

### Conocimiento Didáctico

Con respecto a la dimensión relacionada con el conocimiento de recursos, herramientas, actividades y metodologías para enseñar matemáticas en Educación Primaria, se realizó el análisis con la variable denominada cantidad de materias matriculadas, dicha variable se encuentra dividida en dos grupos, los futuros maestros y maestras de primaria que hayan matriculado entre tres y cinco cursos pertenecientes a la malla curricular de la carrera ofrecida en la Universidad de Costa Rica (CM1), y el grupo participante que se encontraba cursando seis o más cursos de la misma malla curricular (CM2). El primer grupo obtuvo un promedio mayor (2,85); en comparación con lo que cursaban más asignaturas (2,09).

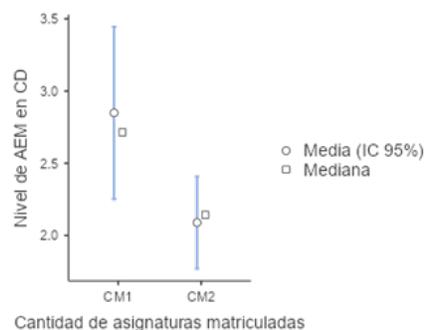
Al realizar el análisis a través de la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis, se obtuvo un valor  $p = 0,02$ , de otro modo las personas que llevan menos cantidad de cursos presentan un nivel mayor de AEM de acuerdo con el conocimiento didáctico que deben poseer para desempeñarse como futuras personas docentes de primaria. Dicha diferencia se ilustra en la siguiente [Figura 6](#).

Ahora bien, en las variables: ciclo que menos le gustaría impartir y cantidad de materias matriculadas en el II ciclo 2023, no se encontraron suficientes pruebas estadísticas para inferir que existe diferencia

significativa en el constructo general, así como en cada una de sus dimensiones, a excepción de “conocimiento del contenido” y “conocimiento didáctico” respectivamente. No obstante, de acuerdo con las reglas Cohen (1988), Field (2013), Funder y Ozer (2019) se encontró que para el caso de la variable “ciclo que menos le gustaría impartir” existe un efecto de mediana importancia en la práctica en el constructo general, así como en las dimensiones AT y AC, es decir, la variable “ciclo que menos le gustaría impartir” posee una influencia importante en el nivel de AEM presentado por el futuro profesorado de primaria.

**Figura 6.**

Diagrama de barras del nivel de AEM en la dimensión conocimiento didáctico de acuerdo con la variable materia que menos le gustaría impartir



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la variable “cantidad de materias matriculadas” posee un efecto medio para la dimensión de AC, es decir, dicha variable proporciona información sobre la magnitud de lo que se está midiendo en el presente estudio. O sea, la AEM que representa un fenómeno que surge como respuesta emocional ante una situación específica: la enseñanza de la matemática.

## DISCUSIÓN

En la discusión de los resultados, es posible comparar la información obtenida con la teoría y los antecedentes presentados en la sección de referentes conceptuales, destacando las siguientes ideas.

### Nivel de ansiedad ante la enseñanza de la matemática

Uno de los objetivos del estudio era determinar los niveles de AEM presentados en el futuro cuerpo docente para Educación Primaria en Costa Rica. De este modo, el puntaje promedio obtenido en AEM fue de 2,97 en la Universidad de Costa Rica, lo que indica que las personas estudiantes de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Primaria se sitúan en el Nivel 3 de AEM. Esta calificación evidencia la presencia de ansiedad en relación con la enseñanza de las matemáticas en esta población estudiantil. No obstante, lo ideal sería que los educadores y educadoras actuales y venideros de educación primaria no experimenten ansiedad, ya que esto tiene consecuencias negativas en las personas estudiantes.

Lo anterior, concuerda con Pérez-Tyteca y Monje (2022), pues mencionan que “Lo deseable en un maestro de educación infantil o primaria es que disfrute impartiendo la materia, que no sienta malestar al hacerlo, sino que esté relajado, cómodo y confiado, es decir, que posea ansiedad nula” (p. 328). Estos hallazgos están en línea con investigaciones anteriores (Delgado, 2021; Peker, 2009; Pérez-Tyteca y Monje, 2022) y evidencian la presencia de ansiedad en la preparación del profesorado de matemáticas, incluso en nuestra propia institución.

En relación con las dimensiones de AEM, CC obtuvo un puntaje promedio de 2,73, AT de 3,32, AC de 2,48, y CD de 2,35. Esto indica que los futuros maestros y maestras de primaria presentan desconfianza en sí mismos al enseñar matemáticas, además, las personas que serán docentes de primaria no dominan lo suficiente el contenido matemático que deben enseñar al estudiantado. Asimismo, se observa que las personas participantes tienen una actitud negativa hacia la enseñanza de las matemáticas, ya que el promedio de AC se encuentra cerca de un nivel medio de AEM.

Los resultados obtenidos en las dimensiones de AEM revelan un panorama preocupante en la preparación de los futuros educadores y educadoras de primaria en cuanto a su confianza, dominio del contenido, conocimiento didáctico y actitudes hacia la enseñanza de las matemáticas. Estos hallazgos no solo corroboran las observaciones de Delgado (2021), sino que también resaltan la urgente necesidad de implementar acciones correctivas en los programas de formación docente.

### **Significancia de variables relacionadas a la ansiedad ante la enseñanza de la matemática**

En el estudio, respecto a la variable “edad” se encontró diferencia estadística significativa en el constructo de la AEM y en sus dimensiones CC, AT y AC, de modo que el tamaño del efecto utilizado fue el epsilon cuadrado, con un  $\eta = 0,22$ ,  $\eta = 0,22$ ,  $\eta = 0,22$  y  $\eta = 0,14$  respectivamente, es decir, el tamaño del efecto según la regla de Field (2013) es considerado grande puesto que es mayor o igual a 0,14, lo cual significa que la magnitud de la diferencia en los niveles de AEM entre grupos de diferentes edades es sustancial.

Esto significa que la relación entre la variable de edad y la AEM es significativamente marcada, lo que sugiere que la diferencia entre los grupos de edades en cuanto a su AEM, conocimiento del contenido matemático, autoeficacia y actitudes es considerable y tiene implicaciones prácticas relevantes más allá de lo meramente estadístico. Estos hallazgos contrastan con la investigación de Delgado (2021), ya que solo se encontró una diferencia significativa en relación con la dimensión CD al considerar la variable edad.

Con respecto a la variable “materia que menos le gustaría impartir”, la inclusión de esta variable se ha hecho con base en que el cuerpo docente de Primaria en Costa Rica debe impartir cuatro asignaturas básicas. De este modo, se hizo el estudio de si esta variable representaría una significatividad en cuánto al nivel de ansiedad ante la enseñanza de la matemática que presentan el futuro personal docente de primaria, dando como resultado que la diferencia sí es significativa, tanto en el constructo general como en tres de sus dimensiones.

Particularmente, los tamaños de efectos encontrados sugieren que en la práctica esta influencia es grande, de otro modo, los futuros maestros y maestras que no les gustaría impartir matemática presentan un mayor nivel de ansiedad tanto en su conocimiento del contenido, en su confianza, seguridad y capacidad para enseñar esta asignatura, como en sus conocimientos ligados a los recursos, metodologías, y actividades propias de la enseñanza de esta disciplina.

Seguidamente, con base en la variable “ciclo que no le gustaría impartir”, se ha encontrado una significancia en el conocimiento matemático que deben poseer el profesorado de primaria en formación, destacando que quienes marcaron años provenientes al I ciclo, es decir, primer, segundo y tercer año de la Educación General Básica, posee una mayor ansiedad sobre los contenidos matemáticos que se enseñarán. Este resultado contrasta con el encontrado por [Delgado \(2021\)](#), dado que la misma encontró que era el nivel de sexto año el que más generaba ansiedad ante la enseñanza de la matemática.

Finalmente, con referencia a la variable cantidad de materias matriculadas se encontró significancia en la dimensión conocimiento didáctico, particularmente se destacó que los futuros educadores y educadoras de primaria que llevan menor cantidad de cursos sienten una mayor ansiedad con respecto a su conocimiento sobre recursos, metodologías y actividades para la enseñanza de esta asignatura. Dicho hallazgo se contrapone al encontrado por [Delgado \(2021\)](#), puesto que no encontró que esta variable influenciara en el nivel de AEM ni en sus dimensiones. El tamaño de efecto encontrado tanto en la dimensión conocimiento didáctico ( $r = 0,29$ ) como en la dimensión de actitudes hacia la enseñanza de la matemática ( $d = 0,73$ ) se cataloga como medio según las reglas de [Cohen \(1988\)](#) y [Funder y Ozer \(2019\)](#). Lo cual sugiere la relevancia en la práctica de dicha variable.

## CONCLUSIONES

El objetivo de la investigación fue analizar el nivel de ansiedad ante la enseñanza de la matemática entre las futuras personas docentes de Educación Primaria en Costa Rica. Se resalta la importancia de profundizar en la problemática de la AEM en el futuro cuerpo docente de Educación Primaria. Los resultados obtenidos revelan varios hallazgos significativos que merecen ser considerados tanto en la formación docente como en el diseño de programas educativos.

En primer lugar, se ha observado que el futuro personal docente de primaria en Costa Rica presenta un nivel medio de AEM, tanto en el constructo general como en las dimensiones de conocimiento del contenido y autoeficacia. Esto sugiere que, aunque la ansiedad no es extremadamente alta, existe y se ha comprobado que esta afecta el desempeño, la autoconfianza, la seguridad y la competencia para enseñar esta materia ([Delgado, 2021](#)).

Además, se han identificado diferencias significativas en la AEM relacionadas con variables específicas. Por ejemplo, los futuros maestros y maestras de Educación Primaria más jóvenes presentan mayores niveles de AEM en el constructo general y en las dimensiones de conocimiento del contenido

(CC), autoeficacia (AT) y actitudes hacia la enseñanza de la matemática (AC). Esto sugiere que la falta de familiaridad con la enseñanza de esta materia puede ser un factor contribuyente. El análisis del tamaño del efecto determinó que fue catalogado en la máxima categoría en el constructo de la AEM y en las dimensiones CC, AT y AC. Esto revela que la edad tiene un impacto altamente significativo en la experiencia de ansiedad ante la enseñanza de la matemática y en la autoeficacia y creencias hacia esta.

Asimismo, quienes mostraron una menor preferencia por enseñar matemáticas presentaron mayores niveles de ansiedad en esta área. Específicamente, estas personas experimentan una mayor preocupación por los contenidos de esta disciplina, tienen más dudas sobre su autoconfianza, seguridad y competencia para impartir matemáticas, y su actitud influye significativamente en su preocupación ante la enseñanza de esta materia. Además, presentan un mayor nivel de ansiedad en relación con los métodos de enseñanza de la asignatura. Por otro lado, se observó que el alumnado que cursaba un mayor número de asignaturas mostró diferencias significativas en el conocimiento didáctico.

Es importante mencionar que no se realizó un análisis de significatividad de acuerdo con la variable sexo debido al tamaño reducido en la muestra masculina. Esta limitación subraya la necesidad de estudios futuros con muestras más grandes para obtener una comprensión más completa de la ansiedad ante la enseñanza de la matemática en el futuro profesorado de educación primaria según su sexo.

De este modo, los hallazgos revelan la presencia de niveles significativos de ansiedad en la enseñanza de la matemática entre los futuros maestros y las futuras maestras de primaria, lo que destaca la importancia de implementar estrategias de intervención y apoyo emocional en los programas de formación docente. En Costa Rica, la AEM es un campo de estudio poco explorado, este trabajo es pionero y además prioritario, dado que, para construir, validar e implementar estrategias posteriores, es necesario primero la detección de la AEM, estos hallazgos son fundamentales.

## REFERENCIAS

- Aslrasouli, M. y Saadat Pour Vahid, M. (2014). An investigation of teaching anxiety among novice and experienced Iranian EFL teachers across gender [Una investigación sobre la ansiedad docente entre profesores iraníes de inglés como lengua extranjera (EFL) novatos y experimentados según el género]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 304-313. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.421>
- Bandura, A. (1988). Self-efficacy conception of anxiety [Concepción de la autoeficacia de la ansiedad]. *Anxiety Research*, 1(2), 77-98. <https://doi.org/10.1080/10615808808248222>
- Bilgiç, E. N. Ü. (2022). The relationship between technological pedagogical content knowledge of mathematics teacher candidates and teaching mathematics anxiety [La relación entre el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido de los futuros docentes de matemáticas y la ansiedad en la enseñanza de las matemáticas]. *Journal of Educational Technology & Online Learning (JETOL)*, 5(3), 619-635. <https://doi.org/10.31681/jetol.1115994>

- Blanco, L., Caballero, A., Piedehierro, A., Guerrero, E., & Gómez del Amo, R. (2010). El dominio afectivo en la enseñanza/aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto*, 29(1), 13-31. <http://hdl.handle.net/10662/2960>
- Canales-López, C., Euceda-Hernández, K., & González-Ponce, L. (2021). La ansiedad hacia la enseñanza de las matemáticas en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 4(1), 86-101. <https://doi.org/10.5377/recsp.v4i1.12097>
- Çelik, M. (2021). Investigation of Teacher Candidates' Teaching Maths Anxiety and Teaching Maths Competencies [Investigación sobre la ansiedad ante la enseñanza de las matemáticas y las competencias para enseñar matemáticas de los candidatos a docentes]. *International Journal of Progressive Education*, 17(6), 158-167. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.382.11>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* [Análisis de poder estadístico para las ciencias del comportamiento]. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Delgado, I. C. (2021). *Ansiedad ante la enseñanza de la matemática en estudiantes universitarios para profesor de educación primaria* [Tesis de doctorado, Universidad de Granada]. DIGIBUG: Repositorio Institucional de la Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/75929>
- Deringöl, Y. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi kaygıları ve matematik öğretimi yeterlikleri [La ansiedad ante la enseñanza de las matemáticas y las competencias para enseñar matemáticas de los candidatos a maestros de primaria]. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11(2), 261-278. <https://doi.org/10.30831/akueg.364483>
- Ekşi, G. Y. & Yakışık, B. Y. (2016). To Be Anxious or Not Student Teachers in the Practicum [Estar ansioso o no: los estudiantes de magisterio en la práctica]. *Universal Journal of Educational Research*, 4(6), 1332-1339. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040610>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* [Descubriendo la estadística con IBM SPSS Statistics]. Sage Publishing.
- Froment, F., Bohórquez, M. R., & García-González, A. J. (2020). Credibilidad docente: una revisión de la literatura. *Teoría de la Educación: Revista Interuniversitaria*, 32(1), 23-54. <http://dx.doi.org/10.14201/teri.20313>
- Funder, D. C. y Ozer D. J. (2019). Evaluating Effect Size in Psychological Research: Sense and Nonsense. [Evaluando el tamaño del efecto en la investigación psicológica: sentido y sin sentido]. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(2), 156-168. <https://doi.org/10.1177/2515245919847202>
- Gök, B., Akkuş, E. B., Kavak, G., & Kasap, P. Y. (2022). Investigation of the variables affecting primary school teachers' state of anxiety and motivation in mathematics teaching through data mining methods [Investigación de las variables que afectan el estado de ansiedad y motivación de los maestros de primaria en la enseñanza de las matemáticas mediante métodos de minería de datos]. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 42, 27678-27693 <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03711-w>
- Gómez Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea, S.A.

- Gómez Chacón, I. M. (2009). El quehacer matemático, un quehacer emocional. *Crítica*, (964), 72-77. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/50679>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Karimi, A., & Venkatesan, S. (2009). Mathematics Anxiety, Mathematics Performance and Overall Academic Performance in High School Students [Ansiedad matemática, rendimiento en matemáticas y rendimiento académico general en estudiantes de secundaria]. *Management and Labour Studies*, 34(4), 556-562. <https://doi.org/10.1177/0258042X0903400406>
- Martínez-Artero, R., & Nortes Checa, A. (2017). Ansiedad, motivación y confianza hacia las Matemáticas en futuros maestros de Primaria. *Números*, (95), 77-92. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6146438>
- Peker, M. (2006). Matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi [Desarrollo de la escala de ansiedad ante la enseñanza de las matemáticas]. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 5(9), 73-92. <https://toad.halileksi.net/olcek/matematik-ogretmeye-yonelik-kaygi-olcegi/>
- Peker, M. (2009). Pre-service teachers' teaching anxiety about mathematics and their learning styles [Ansiedad docente sobre matemáticas y estilos de aprendizaje de los maestros en formación]. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(4), 335-345. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75284>
- Pérez-Tyteca P. y Monje, J. (2022). Futuros maestros de educación infantil y primaria en prácticas: Caracterización de su ansiedad hacia la enseñanza de la matemática. En C. González, R. Sanmartín y M. Vincent (Eds.), *Nuevos retos Investigativos e Investigación interdisciplinaria* (pp. 313-334). McGraw-Hill. <http://hdl.handle.net/10045/131538>
- Prachagool, V., Nuangchalerm, P., & Juhji ycuant Thavornsil, T. (2021). Researching Anxiety of Pre-Service Teachers in Teaching Science and Mathematics Program [Investigación sobre la ansiedad de los profesores en formación en los programas de enseñanza de ciencias y matemáticas]. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(3), 438-442. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i3.20282>
- Turan, B. N., & Asal, R. (2020). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeylerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi [Examen de los niveles de ansiedad hacia la enseñanza de las matemáticas de los candidatos a maestros de primaria según diferentes variables]. *Erciyes Journal of Education*, 4(1), 20-33. <https://doi.org/10.32433/eje.629442>
- Umay, A. (2002). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Öğrencilerin Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısına Etkisi [El impacto del programa de formación de maestros de matemáticas en la percepción de autoeficacia en matemáticas de los estudiantes]. *Journal of Qafqaz University*, 8(1), 1-8. <https://silo.tips/download/lkretm-matematik-retmenl-programinin-matemate-kari-zyeterlk-algisina-etks-do-dr-a>
- Vargas, G. A. (2010). *Relación entre el rendimiento académico y la ansiedad ante las evaluaciones en los alumnos del primer año de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana: ciclo 2009-I* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. UNMSM. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/1684>