



Veritas & Research
ISSN 2697-3375
Vol. 6| N° 1| 2024

Edita:

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Sede Ambato

Recibido: 23/08/2023

Aceptado: 13/12/2023

Publicado: 01/02/2024

Citar como:

Viteri-Miranda, V. &
Regatto-Bonifaz, J.
(2024). Actitudes hacia la
Estadística y su relación
con la Autoeficacia
Académica en
universitarios del
Ecuador. *Veritas &
Research*, 6(1), 15-26.

Contacto:

vviterim@unemi.edu.ec

Licencia:

Creative Commons
Atribución-No Comercial-
Sin Derivadas 4.0
Internacional (CC BY-NC-
ND 4.0)



Los autores mediante el documento "Declaración de originalidad y Cesión de derechos de autor transfieren a la revista los derechos patrimoniales que tienen de la obra para que se puedan realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio disponible y en Acceso Abierto, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores y no se haga uso comercial de la obra.

Actitudes hacia la Estadística y su relación con la Autoeficacia Académica en universitarios del Ecuador

Víctor Viteri-Miranda^a  & Jacqueline Regatto-Bonifaz^a 

^a Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Resumen

Las Actitudes hacia la Estadística (AHE) y la Autoeficacia Académica (AA) cumplen roles fundamentales dentro del aprendizaje, ya que guían el proceso perceptivo y cognitivo del estudiante, así como la capacidad que posee para organizar, regular y ejecutar acciones que le permiten alcanzar los resultados deseados en los estudios. El objetivo de esta investigación es analizar la relación existente entre las AHE y la AA, así como las diferencias de género en estudiantes universitarios del Ecuador. Esto por medio de las Escalas de Actitudes para la Estadística (EAHE) y la de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas (EAPESA). El estudio es cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, comparativo por género y correlacional. La muestra seleccionada fue de 570 estudiantes, el 76% son mujeres y el 24% son varones, con edades entre los 17 a 56 años ($M= 25,29$). Los resultados reflejan que existe una correlación moderada entre las dimensiones de Utilidad, Confianza y Agrado con la AA; y baja con la Motivación y Ansiedad, todas en sentido positivo. Además, no se presentan diferencias por género ($p> ,05$). En conclusión, las AHE son recursos internos relevantes para la adquisición de conocimientos y competencias académicas.

Palabras clave: *actitudes, autoeficacia académica, correlación, estadística, estudiantes*

Attitudes towards Statistics and its relationship with Academic Self-efficacy in university students in Ecuador

Abstract

Attitudes towards Statistics (AHE) and Academic Self-Efficacy (AA) play fundamental roles in learning, since they guide the student's perceptual and cognitive process, as well as his or her capacity to organize, regulate and execute actions that allow him or her to achieve the desired results in studies. The objective of this research is to analyze the relationship between EHA and AA, as well as gender differences in university students in Ecuador. This was done by means of the Attitude Scales for Statistics (EAHE) and the Academic Situations Specific Perceived Self-Efficacy Scale (EAPESA). The study is quantitative, descriptive, cross-sectional, comparative by gender and correlational. The sample selected was 570 students, 76% were female and 24% were male, aged between 17 and 56 years ($M= 25.29$). The results show that there is a moderate correlation between the dimensions of Usefulness, Confidence and Pleasure with OA; and a low correlation with Motivation and Anxiety, all in a positive sense. In addition, there are no differences by gender ($p> ,05$). In conclusion, HAE are relevant internal resources for the acquisition of knowledge and academic competencies.

Keywords: *attitudes, academic self-efficacy, correlation, statistics, students*

Atitudes em relação à Estatística e sua relação com a Autoeficácia Acadêmica em estudantes universitários no Equador

Resumo

As Atitudes em relação à Estatística (AHE) e a Autoeficácia Acadêmica (AA) desempenham papéis fundamentais na aprendizagem, pois orientam o processo perceptivo e cognitivo do aluno, bem como a capacidade que este possui de organizar, regular e executar ações que lhe permitam alcançar os objetivos. resultados desejados nos estudos. O objetivo desta pesquisa é analisar a relação entre AHE e EA, bem como as diferenças de gênero em estudantes universitários no Equador. Isso é feito por meio das Escalas de Atitudes Estatísticas (EAHE) e da Autoeficácia Percebida Específica para Situações Acadêmicas (EAPESA). O estudo é quantitativo, descritivo, transversal, comparativo por gênero e correlacional. A amostra selecionada foi de 570 estudantes, 76% são mulheres e 24% são homens, com idades compreendidas entre os 17 e os 56 anos ($M=25,29$). Os resultados refletem que existe uma correlação moderada entre as dimensões de Utilidade, Confiança e Simpatia com AA; e diminui com a Motivação e a Ansiedade, tudo no sentido positivo. Além disso, não existem diferenças por gênero ($p>0,05$). Concluindo, os AHE são recursos internos relevantes para a aquisição de conhecimentos e competências acadêmicas.

Palavras-chave: *atitudes, autoeficácia acadêmica, correlação, estatística, estudantes*

Introducción

Según Aguilar-Fernández y otros (2021), la competencia estadística contribuye a la movilización de saberes (conocimientos, habilidades, valores y actitudes) para la solución de problemas del contexto académico. Para ello se deben explorar los resultados, fundamentar las afirmaciones y el razonamiento crítico, basado en evidencias objetivas, primordialmente en la síntesis y abstracción (Núñez-López et al., 2017). Lo que favorece el desarrollo de las demás competencias investigativas (Toapanta-Toapanta et al., 2018), dándole al discente la capacidad de organizar, regular y ejecutar acciones que les permitan alcanzar los niveles deseados de autoeficacia académica (Regatto- Bonifaz et al., 2023). Sin embargo, el interés para efectuar este estudio se basa en determinar ¿cómo las actitudes que poseen los estudiantes sobre la estadística influyen en la autoeficacia académica? Esto debido a que el dominio e interés por esta asignatura no es del agrado de los estudiantes (Rodríguez-Santero & Gil-Flores, 2019) y frecuentemente se observan múltiples conflictos y problemas de orden académico como la pérdida de la asignatura, deserción, entre otros.

Por otro lado, existen diversos estudios sobre las AHE centrados en estudiantes universitarios de ramas científicas, técnicas y sociales (Ashaari et al., 2011) en los cuales se analiza la actitud de los estudiantes en un

curso de estadística desde la perspectiva de 6 factores: a) afectivo, b) capacidad cognitiva, c) el valor, d) la dificultad, e) el interés y f) el esfuerzo del estudiante. A esto se suman sentimientos de inseguridad, estrés, miedo, frustración y percepción de la estadística como algo complejo (Hannigan et al., 2014). Sin embargo, estudios efectuados en estudiantes de secundaria reflejan que poseen un conocimiento básico de estadística (Villarraga, 2019). Adicionalmente, los profesores en ejercicio consideran la necesidad de incluirla en los planes de estudio, como un componente de la educación matemática (Comas et al., 2017) para el desarrollo del pensamiento lógico-numérico. No obstante, los profesores en formación, reflexionan sobre la necesidad de la implementación de estrategias didácticas y metodológicas activas para un proceso de enseñanza-aprendizaje más significativo, centrados en problemas del contexto actual (Roca, 2008).

Por ejemplo, en el campo de las Humanidades, la estadística se considera poco útil, difícil e incluso aversiva (Escalante et al, 2012; Ruiz de Miguel, 2015); en ciencias exactas y ciencias de la salud se considera útil, fácil y agradable (Santabárbara & López, 2019). Todos estos estudios demuestran que el aprendizaje de la estadística es complejo por el limitado interés en la asignatura, así como por la gran cantidad de esfuerzo

que se debe realizar para que los estudiantes se muestren interesados y preparados para desarrollar un aprendizaje significativo, útil para desenvolverse en cualquier contexto.

A pesar del reconocimiento de la estadística como un elemento importante en el aprendizaje, muchos estudiantes en formación, por la dificultad que presentan con los números, desarrollan creencias y sentimientos que determinan sus actitudes frente a la misma y consecuentemente los conllevan a la adopción de explícitos comportamientos (Páez et al., 2017; Pérez et al., 2015), generalmente inadecuados. Uno de ellos hace referencia a su desempeño académico (Cervantes et al., 2018) y a su capacidad de superar o mejorar la eficacia resolutoria de la materia o de sus clases en general (Zuluaga-Quintero, 2017). Desde este aspecto, el factor psíquico por medio de ciertos procesos cognitivos (en especial actitudinal) y motivacional son claves para modificar esta percepción que se tiene de la asignatura.

Las actitudes y su relación con la estadística

Las actitudes dentro de la psicología y en la sociología, puede ser entendida como la disposición mental del individuo para desarrollar ciertos comportamientos. Esto se aplica mucho para el análisis de las conductas y comportamientos, mientras que para la Educación se estudia para los procesos de aprendizaje y el desarrollo de capacidades y competencias académicas de los estudiantes. Además, incide en la manera como se representa y actúa en diferentes situaciones de la vida (Rojas-Betancur et al., 2012). Las actitudes en general constan de tres componentes: a) la cognitiva, que se refiere a las creencias y concepciones acerca de la materia de estudio; b) la afectiva, que estudia los sentimientos que despierta; y c) la intencional, que se detiene a analizar el comportamiento ante las tareas de la disciplina (Auzmendi, 1992; Gómez-Chacón, 2000). De esta manera se constituye en un componente cognitivo y afectivo que puede predisponer y predecir la ejecución de un sin número de conductas tanto adecuadas como problemáticas (Moreta-Herrera et al., 2019; Paredes-Proañón & Moreta-Herrera, 2020).

En el caso de la educación, las Actitudes hacia la Estadística (AHE) de los estudiantes constituyen un papel fundamental en su predisposición hacia la materia (Ramírez et al., 2012), así como en la implementación de metodologías de enseñanzas como el aprendizaje basado en problemas, en las que el alumno aprenda-haciendo (Viteri-Miranda & Regatto-Bonifaz, 2023). Su ausencia fomenta la aparición de

obstáculos que impiden un aprendizaje efectivo, limitan a los estudiantes en el desarrollo de habilidades útiles de la estadística o los disuaden a la hora de matricularse en asignaturas o cursos con este tipo de contenido (Mills, 2004). En particular, las AHE, según Estrada y otros (2004) cuentan con tres componentes específicos: a) social, que se relaciona con la valoración sociocultural de esta ciencia por parte de cualquier ciudadano; b) educativa, que se refiere a la utilidad y dificultad curricular de la estadística; y c) instrumental, que se relaciona con la utilidad de la estadística con respecto a otras áreas de conocimiento.

Diversos investigadores han analizado las AHE con respecto a variables como el nivel y tipo de estudios de los sujetos, la edad, el género o los conocimientos estadísticos previos. En la mayoría de las ocasiones se obtienen valoraciones positivas de la utilidad de la estadística, a pesar de que sus actitudes hacia la materia son neutrales o negativas tanto en estudiantes de educación media (Casas et al., 2018) como en muestras universitarias (Budé et al., 2007; Coetzee & Var der Merwe, 2010; Hood, Creed & Neumann, 2012; Ruiz de Miguel, 2015). En el contexto del Ecuador no existen estudios sobre esta situación ni en adolescentes, ni en jóvenes, por lo que muchas de las decisiones a la hora de ejercer el currículo no se basan en evidencia científica.

Entre los factores que pueden influir en las actitudes de los sujetos, se localizan diferencias significativas en aquellos sujetos que han estudiado previamente la materia (Salinas & Mayén, 2016) y entre los estudiantes de distintos grados universitarios (Pérez et al., 2015). A esto se suma la elección de carreras de ciencias, tecnología, ingenierías y matemática por parte de los jóvenes que desde hace varias décadas se reflejan números inferiores a los necesarios para poder desarrollar la ciencia y la tecnología, especialmente en el mundo industrializado (Comisión Europea, 2004; Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2009; Rocard et al., 2007; Vázquez & Manassero, 2009; 2015).

En cuanto al género según Basco y Lavena (2019) y el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (devenido en Secretaría, 2018) hay marcadas brechas de género en el ingreso y egreso de los estudiantes de las disciplinas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (CTIM) tanto en universidades de gestión pública como privada. Estas varían entre los grupos según el objetivo de estudio, en las asignaturas de Biotecnología, Nanotecnología, Informática, Matemáticas, Química, Ingeniería

Electrónica y Física (en el que el uso de la matemática y la estadística es frecuente) los hombres tienen más presencia que las mujeres (Petrucci, Bergero & Pedrosa, 2019). Se desconoce en este aspecto que este diferencial es en parte hacia las actitudes que muestran los mismos al aprendizaje de las ciencias exactas y las matemáticas (incluida la estadística), dado que no existen estudios referenciales.

Autoeficacia Académica y su relación con la Educación Superior

La Autoeficacia Académica (AA) es una forma específica de la Autoeficacia General, que comprende la regulación de los procesos cognitivos (Bandura, 1989), creencias y los juicios de logro personal sobre objetivos académicos (Elias & MacDonald, 2007), como los objetivos de aprendizaje, las tareas o la superación de niveles académicos (Bandura, 1992); refiere a la autovaloración de las destrezas resolutivas sobre la formación educativa. Así, el desarrollo de actividades, contenidos, conocimientos, interés por el aprendizaje o competencias educativas como la investigación son llevados a cabo por la influencia que genera la autoeficacia (Reyes-Cruz & Gutiérrez-Arceo, 2015).

La AA es un área de interés y análisis por parte de la psicología educativa y la educación en general (Sagone & Caroli, 2014). Los hallazgos contemporáneos evidencian la relación que tienen con el desempeño académico (Páez et al., 2017) o con la Autorregulación del Aprendizaje (Paredes-Proañón & Moreta-Herrera, 2020; Wang et al., 2013), el rendimiento escolar universitario (Miranda-Zapata et al., 2018), las actitudes hacia la investigación, la resiliencia académica (Cassidy, 2015), el bienestar académico (Paciello et al., 2016), las alteraciones psicológicas en el contexto escolar (Steca et al., 2014), el estrés escolar (Chiu, 2014), la tecnología (Regatto-Bonifaz & Viteri-Miranda, 2023), entre otros. Así, el estudio de la AA es una línea de investigación que permite explicar e intervenir en la dinámica educativa. En especial ante las dificultades que puedan atravesar los estudiantes, los docentes y el sistema educativo en general.

En estudios realizados por González-Cantero y otros (2020) sobre la AA, el apoyo social académico y el bienestar escolar se correlacionan significativamente con el rendimiento académico y se identificó que es menos probable lograr un rendimiento académico satisfactorio cuando se cuenta con una AA baja y media. Además, cuando se refiere a la población universitaria, que ha logrado atravesar varios niveles anteriores de enseñanza, los niveles de AA tienden a

presentarse de manera moderada y moderada alta (Moreta-Herrera et al., 2021). En el contexto del Ecuador según Montes de Oca & Moreta-Herrera (2019), la AA en cualquier nivel resulta ser un predictor significativo, ya que predice el 23% de los cambios de la varianza de la Motivación Escolar.

Actitudes hacia la educación Estadística y Autoeficacia Académica

Considerando la importancia del dominio afectivo en la educación de la estadística, las AHE pueden comprometer el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante. Dado que se aprende mejor con aquello que se está de acuerdo, que es congruente y agradable para nuestros sentidos (Regatto-Bonifaz & Viteri-Miranda, 2022). O cuando se posee un cierto desagrado o sentimientos negativos a la asignatura, por lo que el estudiante crea resistencia a su aprendizaje, llevándolo al fracaso académico de dicha disciplina y consecuentemente a un bajo desempeño como profesional (Evangelista et al., 2016).

Según estudios efectuados por Ortega y Román (2020) se concluyó que las estrategias que inciden significativamente en el rendimiento académico son: motivación intrínseca, autoeficacia y expectativas, atribuciones internas, valor de la tarea, selección de los datos, personalización y creatividad, estado físico y anímico, control, auto-regulación, control del contexto, habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros, elaboración, selección de la información, uso y transferencia de la información adquirida. Por lo que, las actitudes como autoeficacia son relevantes para el desarrollo de este objetivo en común.

En las indagaciones realizadas por Murillo (2013), se concluye que los estudiantes perciben la complejidad con que se desarrolla la asignatura de estadística como un elemento desfavorable para el desarrollo de una mayor actitud. Así mismo determina que la población femenina tiene una mayor actitud hacia la estadística que la masculina y que existe una correlación débil entre la AHE y los conocimientos de estadística lo cual es una evidencia preocupante en la formación de los estudiantes. En otras investigaciones efectuadas por Piscoya y Pacheco (2017) sobre la AHE, en los diferentes grupos de estudio, el 79% muestra una actitud favorable en el que los 6 factores de estudio de acuerdo a la escala, predomina la importancia que le da el estudiante al estudio de esta materia. Sin embargo, en estudios efectuados en México por Moral de la Rubia y otros (2021) la actitud promedio fue neutra y más positiva en hombres que en mujeres.

En este aspecto, la relación que guardan las actitudes en general hacia el aprendizaje como la AA son marcadas, lo cual les permite afrontar los cambios de la sociedad actual (Bandura, 1999), e incluso en asignaturas específicas como lingüística (Carulla, 2006), psicología (Comas et al., 2017), ciencias económicas (Torres, 2020) y ciencias de la educación (Rodríguez-Santero & Gil-Flores, 2019). Sin embargo, en el caso de las AHE y la AA no se cuentan con estudios específicos en el área en mención. De ahí la relevancia en profundizar sobre este fenómeno para cubrir los vacíos teóricos existentes y complementar el estado del arte, así como en población universitaria del Ecuador.

Objetivos e hipótesis

Tras el respectivo análisis, los objetivos del estudio son: a) Analizar la relación existente entre las AHE y la AA, b) Identificar las diferencias de género en las variables de análisis; y c) Conocer la relación entre las variables de estudio en una muestra de estudiantes universitarios del Ecuador. Para ello se hipotetiza que existe una presencia moderada alta en las variables bajo análisis (H_1); que existen diferencias de género (H_2); y que existe una relación significativa entre las variables de estudio (H_3).

Metodología

Diseño de la investigación

La siguiente investigación se basó en un enfoque cuantitativo, con un diseño observacional de tipo descriptivo de corte transversal con un alcance correlacional y comparado por género (Ato et al., 2013) de las Actitudes hacia la Estadística y la Autoeficacia Académica en una muestra de universitarios del Ecuador.

Participantes

La muestra de estudio fue de 570 estudiantes de universidades públicas del Ecuador de las carreras de Trabajo Social y Educación. El 76% ($n= 433$) son mujeres y el 24% ($n= 137$) son varones. Con edades comprendidas entre los 17 y 56 años ($M= 25,29$ años; $DT= 6,5$ años). El 70% se encuentra domiciliado en el sector urbano y el 30% en el sector rural. Con respecto al estado civil, el 77,8 % son solteros y el 22,2 % son casados, divorciados y separados.

La selección de los participantes se realizó por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia con criterios de inclusión. Dichos criterios correspondieron a: a) Ser estudiante universitario; b) participación voluntaria; c) que esté tomando un curso de estadística durante el proceso de evaluación; y d) que haya firmado la carta de consentimiento para participar en el estudio.

Medidas o instrumentos

Escala de Actitudes para la Estadística (EAE; Auzmendi, 1992). El objetivo de este instrumento es medir las actitudes de los estudiantes hacia la estadística a través de un cuestionario de 25 ítems, en el que se evalúan 5 dimensiones: a) Utilidad (ítems 1, 6, 11, 20 y 21); b) Ansiedad (ítems 2, 7, 12, 17 y 22); c) Confianza (ítems 3, 8, 13, 18 y 23) d) Agrado (ítems

4, 9, 14, 19 y 24); y e) Motivación (ítems 5, 10, 15, 20 y 25). El mecanismo de respuesta a los ítems está estructurado a partir de una escala Likert de 5 opciones entre 1 (Totalmente en desacuerdo) y 5 (Totalmente de acuerdo).

Entre las propiedades psicométricas se encuentra que la escala tiene una fiabilidad de $\alpha= ,80$ para la variable actitudes hacia la estadística. Lo que indica que los instrumentos tienen elevada confiabilidad (Herrera, 1998). En el presente estudio, la consistencia interna para cada factor es: Utilidad $\alpha= ,908$; Ansiedad $\alpha= ,893$; Confianza $\alpha= ,895$; Agrado $\alpha= ,888$ y Motivación $\alpha= ,804$ que es equivalente a adecuado.

Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas (EAPESA, Palenzuela, 1983) en versión de Domínguez y otros (2012) y la versión al castellano propuesta por García-Fernández y otros (2010). El objetivo de esta escala es conocer los niveles de Autoeficacia Académica de los estudiantes a través de un cuestionario de 9 ítems. El mecanismo de respuesta a los ítems está estructurado a partir de una escala Likert de 4 opciones entre 1 (Nunca) y 4 (Siempre). Aunque no existen valores normativos específicos para la escala, se considera que a mayor puntaje existe una mayor autoeficacia percibida. El punto de corte referencial es de 50 puntos.

Respecto a la fiabilidad, la consistencia interna en la versión castellana es alta con $\alpha= ,89$ y temporalmente estable con $r= ,87$. En el presente estudio, la consistencia interna para esta escala es de $\alpha= ,911$ que es equivalente a alto en la muestra de estudiantes universitarios.

Procedimiento

El desarrollo del estudio comprendió solicitar las respectivas autorizaciones a las instituciones participantes en la investigación. Para posteriormente, realizar la socialización del proyecto, la explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar y el proceso de evaluación. También la garantía de la confidencialidad de los datos recolectados de la investigación. Todo el proceso de evaluación se realizó de manera virtual por medio de la aplicación (Formularios de Google a través del enlace <https://forms.gle/gsredpLN5M51wV3S9>), en la cual los participantes completaron el consentimiento informado autorizado, incluyendo los datos sociodemográficos, las Escalas AHE y EAPESA. Una vez completadas las evaluaciones, se procedió a la depuración y sistematización de datos en hojas electrónicas para los análisis estadísticos pertinentes. Finalmente se contrastaron las hipótesis y se realizaron los respectivos informes de investigación.

Cabe señalar que la presente investigación siguió todas y cada una de las recomendaciones emitidas por la Convención de Helsinki en cuanto al cuidado ético en la investigación con seres humanos.

Análisis de los resultados

El presente trabajo contó con la gestión de tres bloques de análisis estadísticos. El primero es un análisis descriptivo sobre la caracterización de la muestra de estudio. Para ello se empleó las medidas de tendencia central (Media Aritmética [M]), Dispersión (Desviación Típica [DT]); Distribución (Asimetría [As.] y Curtosis [Cu.]). También se empleó la prueba de Kolmogórov-Smirnov (K-S) para corroborar el supuesto de Normalidad, que se cumple ante la ausencia de significancia estadística ($p > ,05$).

El segundo bloque es un análisis comparativo por grupo (sexo) de las variables en estudio para conocer las posibles diferencias estadísticas significativas ($p < .05$) existentes. Para ello se utiliza la prueba no paramétrica de Mann Whitney (U) ante la ausencia del supuesto de normalidad.

El tercer bloque de resultados comprende el análisis de correlación entre las AHE y la AA. Para este análisis se recurrió al Coeficiente de Correlación Spearman ante la ausencia del supuesto de normalidad.

La gestión informática se realizó con el software SPSS en la versión 21 (IBM Corp., 2012) en el que se desarrollaron los análisis descriptivos, comparativos y de correlación.

Resultados

Análisis Descriptivo

La información que se encuentra en la tabla 1 señala que los estudiantes universitarios tienden a presentar actitudes positivas hacia la estadística en un nivel moderado, es decir, su presencia no es ampliamente manifiesta. La misma que se determina con valores medios en su escala global. Los componentes de mayor presencia corresponden a los de Utilidad y Confianza, mientras que el componente que menos presencia tiene

es el de Ansiedad. Sobre la Autoeficacia Académica, se observa que los puntajes medios alcanzados corresponden a una presencia igualmente de tipo moderada.

Acerca de la distribución de las puntuaciones, la prueba K-M señala que los puntajes no siguen una curva de distribución normal tanto en los componentes de la EAE como de la EAPESA.

Tabla 1.
Análisis descriptivo de las Actitudes hacia la Estadística y de la Autoeficacia Académica

| <i>Variables</i> | <i>M</i> | <i>DT</i> | <i>As.</i> | <i>Cu.</i> | <i>K-M</i> |
|-----------------------------------|----------|-----------|------------|------------|------------|
| Utilidad | 17,32 | 3,88 | -0,43 | -0,25 | ,000*** |
| Ansiedad | 14,63 | 4,90 | 0,16 | -0,38 | ,000*** |
| Confianza | 16,71 | 4,82 | -0,66 | 0,26 | ,000*** |
| Agrado | 15,47 | 4,73 | -0,23 | -0,13 | ,000*** |
| Motivación | 15,51 | 3,56 | 0,31 | -0,36 | ,000*** |
| Actitudes a la Estadística global | 79,65 | 11,95 | 0,53 | 1,08 | ,092*** |
| Autoeficacia académica global | 26,24 | 4,95 | -1,21 | 1,52 | ,170*** |

Nota: $n = 570$ casos; *** $p < ,001$; M: Media aritmética; DT: Desviación Típica; As.: Asimetría; Cu: Curtosis; K-M: Prueba de Kolmogórov-Smirnov

Análisis comparativo de género

En la tabla 2 se muestra los puntajes medios obtenidos por hombres y mujeres en las variables de Actitudes hacia la Estadística con sus componentes y Autoeficacia Académica. Los puntajes de las mujeres en la AHE así como en sus componentes internos, ligeramente son superiores a la de hombres, mientras

que en sentido contrario sucede con la AA. Sin embargo, cabe indicar que, en ninguno de los casos, no se observan diferencias significativas ($p > .05$) entre los grupos, por lo que en términos inferenciales se consideran iguales.

Tabla 2.
Análisis de diferencias de género

| Variables | Masculino | | Femenino | | Contraste |
|--------------------------------|-----------|-------|----------|-------|-----------|
| | M | DT | M | DT | U |
| Utilidad | 16,69 | 3,91 | 17,52 | 3,86 | 26069,5 |
| Ansiedad | 14,81 | 4,88 | 14,57 | 4,91 | 29324,5 |
| Confianza | 16,57 | 5,36 | 16,75 | 4,65 | 29524,5 |
| Agrado | 15,25 | 5,14 | 15,54 | 4,60 | 29147,5 |
| Motivación | 15,42 | 3,57 | 15,54 | 3,56 | 28610 |
| Actitudes hacia la Estadística | 76,73 | 11,74 | 79,93 | 12,01 | 29147,5 |
| Autoeficacia Académica | 26,53 | 5,05 | 26,15 | 4,93 | 28077 |

Nota: $p < .05$; M: media aritmética; DT: Desviación típica; U: Mann Whitney

Análisis de correlación

En la tabla 3, de acuerdo al Coeficiente de Correlación de Spearman se evidencia que las dimensiones de Confianza y Agrado de la EAE tienen mayor relación con la Autoeficacia Académica, con covarianzas

moderadas. Mientras que la dimensión de Utilidad tiene una relación leve. De manera general existe esa misma relación entre las AHE y las AA. En todos estos casos, las relaciones existentes son positivas y significativas ($p < .05$).

Tabla 3.
Análisis de correlación de las Actitudes hacia la Estadística y de la Autoeficacia Académica

| Factores | Ut | An. | Conf. | Agr. | Mot. | EAE | EAPESA |
|----------------------------|----|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Utilidad | 1 | -,349** | ,761** | ,706** | -0,02 | ,762** | ,399** |
| Ansiedad | | 1 | -,429** | -,430** | ,710** | ,165** | -,160** |
| Confianza | | | 1 | ,878** | -,286** | ,737** | ,474** |
| Agrado | | | | 1 | -,297** | ,715** | ,402** |
| Motivación | | | | | 1 | ,350** | -,114** |
| Actitudes a la Estadística | | | | | | 1 | ,373** |
| Autoeficacia Académica | | | | | | | 1 |

Nota: ** $p < .01$; Ut: Utilidad; An.: Ansiedad; Conf.: Confianza; Agr.: Agrado; Mot.: Motivación; EAE: Escala de Actitudes hacia la Estadística; EAPESA: Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas

Discusión

Los objetivos del estudio fueron: a) Analizar la prevalencia de las AHE y AA; b) Identificar las diferencias de género en las variables de análisis; y c) Conocer la relación entre las variables de estudio en una muestra de estudiantes universitarios del Ecuador.

Sobre la prevalencia de las AHE y la AA. En el primer caso se encontró que los niveles actitudinales para el aprendizaje de la estadística son moderados en la muestra de estudio. Es decir, ligeramente se

manifiestan interesados e incluso comprometidos con la asignatura. Estos resultados encontrados, difieren con las conclusiones de estudios anteriores, en los que se encontró que las AHE son neutrales e incluso negativas, tanto en población universitaria (Budé *et al.*, 2007; Coetzee & Var der Merwe, 2010; Comas *et al.*, 2017 Hood, Creed & Neumann, 2012; Ruiz, 2015) como de secundaria o de bachillerato (Casas *et al.*, 2018). De este modo la muestra en análisis goza de una

mayor predisposición e involucramiento en el aprendizaje de la asignatura, lo cual puede ayudar a adquirir un mejor rendimiento y desempeño (Moreta-Herrera *et al.*, 2019; Proaño-Paredes & Moreta-Herrera, 2020). En el segundo caso, los niveles de AA se encuentran en un estado moderado alto, es decir, el nivel de creencias positivas asociadas al cumplimiento de metas y objetivos académicos es adecuado. Estos resultados concuerdan con estudios referenciales previos que coinciden en similar prevalencia (González *et al.*, 2020; Moreta-Herrera *et al.*, 2021).

En lo que se refiere al género, tanto en las AHE como en la AA, se encontró que no existen diferencias por género en los valores alcanzados en la muestra de análisis. En el primer caso, ligeramente las mujeres muestran mayor nivel que los hombres (Hackett & Betz, 1981) pero sin diferencias significativas ($p > ,05$). Estos resultados concuerdan con lo reportado por Basco y Lavena (2019), Petrucci y otros (2019) al considerar invariante este aspecto. En el segundo caso difieren de los resultados de Moral y otros (2021) en el que la actitud promedio fue neutra y más positiva en hombres que en mujeres.

Finalmente, sobre la covarianza entre las variables de interés, se encontró que las AHE se relacionan de manera leve y en sentido positivo con la AA. En especial, hay relación entre la confianza y el agrado (correlaciones moderadas) como elementos más relacionados para alcanzar los objetivos académicos propuestos. Al parecer, las AA en cualquier nivel resulta ser un predictor significativo del aprendizaje (Montes de Oca & Moreta, 2019) y en este aspecto se consideraría que la utilidad, el agrado y motivación son componentes fundamentales en el dominio y la enseñanza de la estadística. En sentido general, estos estudios concuerdan con aquellos que refieren a la relación entre actitudes al aprendizaje y la AA (Comas *et al.*, 2017; Rodríguez-Santero & Gil-Flores, 2019; Torres, 2020). Sin embargo, a nivel específico en el campo de la Estadística no hay estudios preliminares con los que se pueda contrastar estos resultados. Por lo que estos hallazgos son pioneros en el campo de la educación y el aprendizaje de la estadística, así como en la población universitaria del Ecuador y la región.

Entre las implicaciones del estudio se debe considerar lo siguiente: A nivel teórico el estudio aporta con evidencia que establece la asociación que guarda el aspecto actitudinal en la eficacia para conseguir metas y objetivos en el contexto académico, lo cual contribuye al estado del arte en esta línea de investigación; además, aporta en la exploración específica del aprendizaje de la estadística y la relación que guarda la predisposición actitudinal a la misma. A nivel práctico, los resultados señalan la importancia de considerar el aspecto cognitivo y emocional en el proceso curricular por parte del docente para la adquisición de conocimientos y competencias en el campo de la estadística. De esta manera permitirá que el diseño curricular contemple la toma de decisiones que permitan guiar el aprendizaje en base a evidencia científica.

Conclusiones

Existe correlación significativa entre las actitudes hacia la estadística y la autoeficacia académica en los estudiantes universitarios, lo que se refleja en su rendimiento académico, toma de decisiones y resolución de problemas. Además, no se evidencian diferencias de género entre estos fenómenos bajo estudio, rechazando lo que se expresa en las hipótesis planteadas.

Limitaciones y recomendaciones a futuro

Se debe mencionar que el estudio presenta limitaciones en cuanto a la diversificación de la muestra, pues los participantes proceden de dos Instituciones de Educación Superior del Ecuador. Siendo a futuro necesario extender las muestras a estudiantes de otras universidades públicas y privadas no sólo de Ecuador sino de otros países, con el fin de otorgarle un mayor alcance internacional. Otra limitación a considerar es que la muestra trabajada responde exclusivamente a adultos emergentes (jóvenes) que cursan formación universitaria de tercer nivel. Por lo que es necesario ampliar estos estudios a otros grupos etarios que interactúan con la estadística, así como también poblaciones que cursan estudios de Cuarto Nivel como maestrías y doctorados.

Referencias

Aguilar Fernández, E., Zamora Araya, J., & Guillén Oviedo, H. (2021). Alfabetización, razonamiento y pensamiento estadísticos: competencias específicas que requieren

promoverse en el aula. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e1118.

- https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1118
- Ashaari, N., Judi, H., Mohamed, H. y Tengku, T. (2011). Student's Attitude towards Statistics Course. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 18, 287-294. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.05.041>
- Ato, M., López, J., y Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Annals of Psychology*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Auzmendi, E. (1992). Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitaria: características y medición. Editorial Mensajero.
- Bandura, A. (1989). Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy. *Developmental psychology*, 25(5), 729-735.
- Bandura, A. (1992). Exercise of personal agency through the self-efficacy mechanism. En R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action*. pp. 3-38). Hemisphere.
- Bandura, Albert (1999). *Autoeficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual*, Madrid: Desclée de Brouwer.
- Budé, L., Van De Wiel, M. W., Imbos, T., Candel, M., Broers, N. J., & Berger, M. P. (2007). Students' achievements in a statistics course in relation to motivational aspects and study behaviour. *Statistics Education Research Journal*, 6(1), 5-21.
- Carulla, J. (2006). Las actitudes hacia las lenguas y el aprendizaje lingüístico. *RIFOP: Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, (56), 117-132.
- Casas, J., Villarraga, M., Maz, A., & León, C. (2018). Factores de influencia en las actitudes hacia la estadística de alumnos de educación media. *Revista Espacios*, 39(52), 33-44
- Cassidy, S. (2015). Resilience building in students: the role of academic self-efficacy. *Frontiers in psychology*, 6, 1781. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01781>
- Cervantes Arreola, D., Valdez Sierra, M., Valdés Cuervo, A., & Tánori Quintana, J. (2018). Diferencias en autoeficacia académica, bienestar psicológico y motivación al logro en estudiantes universitarios con alto y bajo desempeño académico. *Psicología desde el Caribe*, 35(1), 7-17.
- Coetzee, S., & Merwe, P. (2010). Industrial psychology students' attitudes towards statistics. *SA Journal of Industrial Psychology*, 36(1), 1-8.
- Comas, C., Martins, J., Nascimento, M., y Estrada, A. (2017). Estudio de las Actitudes hacia la Estadística en Estudiantes de Psicología. *Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 479-496.
- Chiu, S. (2014). The relationship between life stress and smartphone addiction on Taiwanese university student: A mediation model of learning self-efficacy and social self-efficacy. *Computers in Human Behavior*, 34, 49-57. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.01.024>
- Domínguez, S., Villegas, G., Yauri, C., Mattos, E., & Ramírez, E. (2012). Análisis de las propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia percibida específica de situaciones académicas (EAPESA).
- Elias, S., & MacDonald, S. (2007). Using past performance, proxy efficacy, and academic self-efficacy to predict college performance. *Journal of Applied Social Psychology*, 37(11), 2518-2531. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2007.00268.x>
- Escalante, E., Repetto, A., & Mattinello, G. (2012). Exploración y análisis de la actitud hacia la Estadística en alumnos de psicología. *Liberabit*, 18(1), 15-26.
- Estrada, A., Batanero, C., & Fortuny, J. (2004). Un estudio comparado de las actitudes hacia la estadística en profesores en formación y en ejercicio. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(2), 263-274.
- Evangelista, C., Bayer, A., & Evangelista, D. (2016). Estratégias de ensino como alidasa formação de atitudes positivas em relação à Estatística. *Educação Matemática Em Revista - RS*, 1(17), 7–17.
- García-Fernández, J. M., Inglés, C., Torregrosa, M., Ruiz-Esteban, C., Díaz-Herrero, Á., Pérez-Fernández, E., & Martínez-Monteagudo, M. (2010). Propiedades psicométricas de la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas en una muestra de estudiantes españoles de Educación Secundaria Obligatoria. *European Journal of*

- Education and Psychology*, 3(1), 61-74.
<https://doi.org/10.1989/ejep.v3i1.46>
- González-Cantero, J., Morón-Vera, J., González-Becerra, V., Abundis-Gutiérrez, A., & Macías-Espinoza, F. (2020). Autoeficacia académica, apoyo social académico, bienestar escolar y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Psicumex*, 10(2), 95-113.
- Gómez-Chacón, I. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea.
- Hackett, G. y Betz, NE (1981). Un enfoque de autoeficacia para el desarrollo profesional de las mujeres. *Revista de comportamiento vocacional*, 18 (3), 326–339. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(81\)90019-1](https://doi.org/10.1016/0001-8791(81)90019-1)
- Hannigan, A., Hegarty, A.C. & McGrath, D. (2014). Attitudes towards statistics of graduate entry medical students: The role of prior learning experiences. *BMC Medical Education*, 14(1):70: 1-7.
- Herrera, A. (1998). Notas sobre Psicometría. Documento inédito. Universidad Nacional de Colombia, 1–26.
<https://docer.com.ar/doc/nc0svex>
- Hood, M., Creed, P. & Neumann, D. (2012). Using the expectancy value model of motivation to understand the relationship between student attitudes and achievement in statistics. *Statistics Education Research Journal*, 11(2), 72-85.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana*. MEN.
- Mills, J. (2004). Student' Attitudes Toward Statistics: Implications For The Future. *College Student Journal*, 38(3), 349-361.
- Miranda-Zapata, E., Lara, L., Navarro, J. J., Saracostti, M., & De-Toro, X. (2018). Modelización del efecto del compromiso escolar sobre la asistencia a clases y el rendimiento escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 23(2), 102-109.
- Montes de Oca, C., y Moreta Herrera, R. (2019). La función predictora de la Autoeficiencia en la motivación escolar en los estudiantes de medicina del Ecuador. *Uniandes EPISTEME*, 6(4), 565-578.
- Moral de la Rubia, J., Landero Hernández, R., González Ramírez, M., & Quezada Berumen, L. (2021). Un modelo bifactor para la Escala de Actitudes hacia la Estadística. *Revista de Psicología*, 39(2), 805-847.
<https://doi.org/10.18800/psico.202102.011>
- Moreta-Herrera, R., Mayorga-Lascano, M. & Carrera-Aldás, J.C. (2019). Actitudes hacia el consumo de sustancias. Diferencias entre colegiales y universitarios en el Ecuador. *Revista Española de drogodependencias*, 44(3), 13-26.
- Moreta-Herrera, R.; Montes De Oca, C.; Navarro-Cuéllar, L.; Villegas-Villacrés, N. (2021). Validez factorial con estimación robusta de la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas (Eapesa) en universitarios ecuatorianos. *Revista de Ciencias Psicológicas*. 15(1),21-53.
<https://doi.org/10.22235/cp.v15i1.2153>
- Murillo, F. (2013). La actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística en los estudiantes en proceso de formación docente en el año 2013. (Tesis doctoral) Universidad San Martín de Porres. Perú.
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1067/1/murillo_aff.pdf
- Núñez-López, Susana, Ávila-Palet, José-Enrique, & Olivares-Olivares, Silvia-Lizett. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista iberoamericana de educación superior*, 8(23), 84-103.
- Ortega, M., & Román, J. (2020). Aplicación del cuestionario CEVEAPEU para obtener la relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en la disciplina Estadística I de carreras comerciales de la Universidad Americana, Paraguay. *Revista de Ingeniería, Ciencias y Sociedad*, 2, 33-47.
- Paciello, M., Ghezzi, V., Tramontano, C., Barbaranelli, C., & Fida, R. (2016). Self-efficacy configurations and wellbeing in the academic context: A person-centred approach. *Personality and Individual Differences*, 99, 16-21.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.083>
- Páez, Y., Burne, C., Mosconi, S., & Montenegro, S. (2017). Actitudes de estudiantes hacia la estadística, antes y después de cursar la asignatura, en una escuela médica Argentina. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 14(2), 109–114.

- Palenzuela, D. (1983). Construcción y validación de una escala de autoeficacia percibida específica de situaciones académicas. *Análisis y Modificación de Conducta*, 9(21), 185-219.
- Pérez, L., Aparicio, A., Bazán, J., & Abdounur, O. (2015). Actitudes hacia la estadística de estudiantes universitarios de Colombia. *Educación Matemática*, 27(3), 111-149.
- Petrucci, D., Bergero, P., & Pedrosa, J. (2019). Sobre la elección de carreras científicas y tecnológicas. *Revista De Enseñanza De La Física*, 31, 589-596.
- Paredes-Proano, F. & Moreta-Herrera, R. (2020). Attitudes towards research y self-regulated learning in university students. *CienciAmérica*, 9(3), 11-26. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.263>
- Piscocya, J. A. A., & Pacheco, D. E. M. (2017). Actitudes hacia la estadística de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. *Tzhoecoen: Revista Científica*, 9(3), 1-14.
- Ramírez, C., Schau, C., y Emmioglou, E. (2012). The importance of attitudes in statistics education. *Statistics Education Research Journal*, 11(2), 57-71.
- Regatto-Bonifaz, J.P., & Viteri-Miranda, V.M. (2022). Análisis de las estrategias de enseñanza multimodal en los estudiantes universitarios del Ecuador. *Veritas & Research*, 4(1), 4-15. <http://revistas.pucesa.edu.ec/ojs/index.php?journal=VR&page=article&op=view&path%5B%5D=105>
- Regatto-Bonifaz, J., & Viteri-Miranda, V. (2023). Attitude towards technology and its relationship with Academic self-efficacy in Ecuadorian university students. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 33, 3216-3233. <https://doi.org/10.59670/jns.v33i.2807>
- Regatto-Bonifaz, Jacqueline del Pilar, Viteri-Miranda, Víctor Manuel, & Moreta-Herrera, Rodrigo. (2023). Autorregulación del aprendizaje como predictor de la autoeficacia académica en universitarios del Ecuador. *Ciencias Psicológicas*, 17(2), e3254. Epub 01 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.22235/cp.v17i2.3254>
- Reyes- Cruz, M., & Gutiérrez- Arceo, J. (2015). Sentido de autoeficacia en investigación de estudiantes de posgrado. *Sinéctica*, 45, 1-15.
- Roca, A. E. (2008). Actitudes hacia la estadística: un estudio con profesores de educación primaria en formación y en ejercicio. In *Investigación en educación matemática: comunicaciones de los grupos de investigación del XI Simposio de la SEIEM*, celebrado en La Laguna del 4 al 7 de septiembre de 2007 (pp. 121-140). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Walberg-Henriksson, H. & Hemmo. V. (2007). *Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future or Europe*. European Commission, Community Research.
- Rojas, H., Méndez, R., & Rodríguez, A. (2012). Índice de actitud hacia la investigación en estudiantes del nivel de pregrado. *Entramado*, 8(2), 216-229. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4265852>
- Rodríguez-Santero, Javier & Gil-Flores, Javier (2019). Actitudes hacia la estadística en estudiantes de Ciencias de la Educación. Propiedades psicométricas de la versión española del Survey of Attitudes Toward Statistics(SATS-36). *Relieve*, 25(1), art. 3. <http://doi.org/10.7203/relieve.25.1.12676>
- Rojas Betancur, H., Méndez Villamizar, R. & Rodríguez Prada, Á. (2012). Índice de actitud hacia la investigación en estudiantes del nivel de pregrado. *Entramado*, 18 (2), 216-229.
- Ruiz de Miguel, C. (2015). Actitudes hacia la estadística de los alumnos del Grado de Pedagogía, Educación Social y Maestro de Educación Infantil y Maestros de Educación Primaria de la UCM. *Educación XX1*, 18(2), 351-374. <https://doi.org/10.5944/educXX1.12158>
- Sagone, E., & Caroli, M. (2014). Locus of control and academic self-efficacy in university students: The effects of self-concepts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 11(4), 222-228. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.689>
- Salinas, J., & Mayén, S. (2016). Estudio exploratorio de las actitudes hacia la estadística en estudiantes mexicanos de bachillerato. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 10, 73-90.

- Santabábara, J., & López, R. (2019). Actitudes hacia la estadística en residentes de MediCuba que cursan un posgrado en investigación. *Revista de la Fundación Médica*, 22(2), 79-83.
- Steca, P., Abela, J. R., Monzani, D., Greco, A., Hazel, N., & Hankin, B. (2014). Cognitive vulnerability to depressive symptoms in children: The protective role of self-efficacy beliefs in a multi-wave longitudinal study. *Journal of abnormal child psychology*, 42, 137-148. <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9765-5>
- Toapanta-Toapanta, G., Pérez-Narváez, M. & Lema-Yungan, J. (2018). Las competencias para el aprendizaje de la estadística en los estudiantes de Educación Superior (revisión). *Roca. Revista científico-educacional de la provincia Granma*, 14(1), 253-266.
- Torres Ceballos, C. (2020). Actitudes hacia la estadística en ciencias económico-administrativas: un análisis por etapa de pregrado. *Apuntes Universitarios*, 10(1), 14-27. <https://doi.org/10.17162/au.v10i1.415>
- Vázquez, Á. & Manassero, M. (2009a). Patrones actitudinales de la vocación científica y tecnológica en chicas y chicos de secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. 50(4), 1-15.
- Vázquez, Á. & Manassero, M. (2015). La elección de estudios superiores científico-técnicos: análisis de algunos factores determinantes en seis países. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 12(2), 264-277.
- Villarraga, M. (2019). Dominio afectivo en Educación Matemática: el caso de actitudes hacia la estadística en estudiantes colombianos.
- Viteri-Miranda, V. & Regatto-Bonifaz, J. (2023). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como Estrategia de Enseñanza de la Estadística Descriptiva en Universitarios del Ecuador. *Veritas & Research*, 5(1), 55-66. <http://revistas.pucesa.edu.ec/ojs/index.php?journal=VR&page=article&op=view&path%5B%5D=129>
- Wang, C., Shannon, D. & Ross, M. E. (2013). Students' characteristics, self-regulated learning, technology self-efficacy, and course outcomes in online learning. *Distance Education*, 34(3), 302-323. <https://doi.org/10.1080/01587919.2013.835779>
- Zuluaga-Quintero, M. (2017). El estudiante y la retroalimentación. Papel en la educación médica. *Acta Médica Colombiana*, 42(3), 193-194.