

Actitudes hacia la Estadística y su relación con la Autorregulación del Aprendizaje en Universitarios del Ecuador.

Attitudes towards Statistics and its relationship with the Self-regulation of Learning in University Students of Ecuador

Jacqueline del Pilar Regatto Bonifaz ^I

jregattob@unemi.edu.ec

ORCID: 0000-0002-1028-7477

Víctor Manuel Viteri Miranda ^{II}

vviterim@unemi.edu.ec

ORCID: 0000-0002-5776-6731

Correspondencia: jregattob@unemi.edu.ec

Resumen

Las Actitudes hacia la asignatura Estadística Básica y la Autorregulación del Aprendizaje son factores fundamentales dentro del contexto educativo porque contribuyen al desarrollo de los procesos de planificación, ejecución y evaluación. La presente investigación tiene como propósito analizar la relación existente entre las variables, objeto de estudio por medio de las Escalas de Actitudes hacia la Estadística (AHE) e Inventario de procesos de autorregulación del aprendizaje (IPAA). El método es de carácter cuantitativo, descriptivo, de corte transversal, comparativo por género y correlacional. Se seleccionó una muestra de 570 estudiantes de 17 a 56 años. Los resultados reflejan que hay mayor correlación entre la Utilidad y la Confianza con el componente Ejecución. Además, se presentan diferencias por género ($p > ,05$) en el componente Utilidad, mientras que en los demás son similares. Las perspectivas de la estadística están significativamente relacionadas con la Autorregulación del Aprendizaje, contribuyendo a la generación de competencias tales como la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas.

Palabras clave: *Actitudes; aprendizaje; autorregulación; estadística*

Abstract

Attitudes towards Basic Statistics and Self-Regulation of Learning are fundamental factors within the educational context because they contribute to the development of planning, execution and evaluation processes. The purpose of the research is to analyze the existing relationship between the variables, object of study by means of the Attitudes towards Statistics Scales (AHE) and the Inventory of Self-Regulation of Learning Processes (IPAA). The methodological approach is quantitative, descriptive, cross-sectional, comparative by gender and correlational. The selected sample consisted of 570 students ranging in age from 17 to 56 years old. The results show that there is a higher correlation between Usefulness and Confidence with the Execution component. In addition, there are differences by gender ($p > .05$) in the Utility component, while in the others they are similar. It is concluded that attitudes towards statistics are significantly related to Self-Regulation of Learning, contributing to the generation of competencies such as communication, reasoning and problem solving.

Keywords: *Attitudes; learning; self-regulation; statistics*

Introducción

La Actitud hacia la asignatura Estadística (AHE) y la Autorregulación del Aprendizaje (AA) son componentes que se relacionan de manera directa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Sánchez-Cruzado y Sánchez Compañía, 2020). Haciendo que el mismo sea significativo y desarrolle competencias lógico-matemáticas en los estudiantes (Dios et al., 2018). En la Educación Superior el interés investigativo de estos fenómenos se enfoca en la trascendencia de alcanzar un aprendizaje sólido que se reflejará en el ejercicio profesional (Burbano et al., 2021). Sin embargo, los actuales desafíos en la formación académica exigen situar el interés en la evidencia de logro de aprendizaje en estudiantes (García-Gajardo et al., 2015) y en asumir procesos de autorregulación que consisten en que el discente asuma el control de su propio aprendizaje mediante la planificación, ejecución y evaluación (Trías-Huertas, 2020). De allí nace la

importancia de esta investigación para establecer la relación que existe entre estos componentes y la formación universitaria para el desarrollo de sus competencias lógico-matemáticas y estadísticas.

Actitudes hacia la asignatura Estadística Básica en estudiantes universitarios

Según Comas et al. (2017) las actitudes son parte integrante de todas las materias de aprendizaje y ocupan un lugar central en el acto educativo, guiando el proceso perceptivo del estudiante. Bajo este enfoque, las actitudes constan de tres componentes: a) el cognitivo, que se refiere a las creencias y concepciones acerca de la materia de estudio; b) el afectivo, que estudia los sentimientos que despierta; y c) el intencional, que se detienen a analizar el comportamiento ante las tareas de la disciplina (Auzmendi, 1992; Gómez y Chacón, 2000).

En el caso de la estadística, el rendimiento en la materia en universitarios generalmente es

bajo (Achata y Ticona, 2016) y produce ansiedad (Sesé et al, 2015). Esto hace que sea importante estudiar el factor actitudinal sobre esta área. Las actitudes más favorables sobre la estadística hacen referencia a la utilidad, el gusto y la competencia en esta disciplina (Viteri Miranda y Regatto- Bonifaz, 2024). En tanto que las actitudes menos favorables aluden a la dificultad que supone su aprendizaje (Nina y Martínez, 2018). Varios estudios señalan que, a pesar de tener actitudes favorables hacia la estadística, la dimensión de dificultad es el aspecto más relevante que destacan los estudiantes (Carmona et al., 2005; Escalante et al., 2012; Griffith et al., 2012).

En el caso de la educación, en las AHE los estudiantes establecen un rol primordial en su predisposición hacia la materia (Ramírez et al., 2012). Un estudiante universitario que sepa desarrollar análisis estadísticos, será un futuro profesional que tomará decisiones en base a la evidencia, mejorando de forma notoria su práctica profesional, y solucionando problemas de su contexto mediante la aplicación del método científico (Vargas, 2021). En particular, las AHE, según Estrada, Batanero y Fortuny (2004) contienen 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.

Sobre la prevalencia de las AHE, los estudios sobre esta dinámica son escasos. Sin embargo, se puede rescatar el trabajo de Ceballos (2020), quien menciona que, en estudiantes de pregrado, las AHE se mantienen algo positivas. Asimismo,

se encontró que dichas actitudes son utilizadas para comprender información, calcular datos e investigar. A esto se suma el trabajo de Viteri-Miranda y Regatto- Bonifaz (2024) en el que los resultados reflejan que las AHE relacionadas con la autoeficacia académica se convierten en recursos internos relevantes para la adquisición de conocimientos y competencias académicas. De este modo es importante analizar y profundizar en esta problemática sobre todo porque es un factor relevante para el aprendizaje de la estadística en general no sólo desde la perspectiva de la autoeficacia académica sino desde la autorregulación del aprendizaje.

Por otra parte, diversos investigadores han estudiado las AHE con respecto a variables como el nivel y tipo de estudios de los sujetos (Macedo, 2018), la edad (Gámez et al, 2020), el género (Nina y Martínez, 2018), los conocimientos estadísticos previos (Andrade, 2018) o autoeficacia académica (Viteri- Miranda, Regatto-Bonifaz, 2024). 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, 2018) como en muestras universitarias (Budé et al., 2007; Coetzee y Var der Merwe, 2010; Comas et al., 2017; Hood et al., 2012; Ruiz de Miguel, 2015).

Mientras que, Ramos (2019) explica que es importante evaluar las actitudes de los estudiantes sobre esta asignatura, para lo cual se requiere realizar estudios psicométricos al respecto (Viteri- Miranda y Regatto- Bonifaz, 2024). Uno de ellos es mediante la escala de actitudes hacia la estadística propuesta por Auzmendi (1992).

Aprendizaje Autorregulado dentro de la Educación Superior

Según Trías (2017) la autorregulación es uno de los principales conceptos que permiten aproximarse a los factores que favorecen la actividad comprometida y autónoma en el aprendizaje del discente. Desde el enfoque socio-cognitivo de Barboza y Miranda (2017), la Autorregulación del Aprendizaje (AA) implica el uso de la planificación, ejecución y evaluación. Además, están dirigidas a la consecución de metas concretas en el que se incluye otros subprocesos complejos inherentes al cerebro y al sistema nervioso central (Vázquez & Daura, 2013). Por lo tanto, el estudiante fomenta un acercamiento al aprendizaje en la conformación de una conducta comprensiva de la realidad, junto con la preocupación de desarrollar habilidades para abordar tal contexto social (Daura, 2015; Regatto- Bonifaz & Viteri-Miranda, 2023). Además, implica la observación de uno mismo y la reflexión metacognitiva mientras se realizan actividades académicas, así como el mantenimiento de un sentimiento positivo de autoeficacia relacionado con el proceso de estudio (Zimmerman, 2008; Schunk, 2011). El aprendizaje autorregulado incluye además de los aspectos cognitivos y metacognitivos, los aspectos conductuales, motivacionales, emocionales y afectivos que están implicados en el aprendizaje (Koivuniemi et al., 2017).

En la AA, el rendimiento académico es un indicador que muestra el desempeño cuantitativo y cualitativo de un estudiante en un período de tiempo determinado. Este puede ser el resultado de una variedad de factores, incluidos los socioeconómicos (Rodríguez-Rodríguez y Guzmán-Rosquete, 2019); Sin embargo, suele depender

de las prácticas pedagógicas implementadas para promover un aprendizaje óptimo.

Los estudiantes que gestionan su propio aprendizaje son considerados participantes activos que: a) intervienen para construir sus propios significados, objetivos y estrategias a partir de la información disponible y de sus capacidades, dando sentido y valor a los contenidos asimilados; b) regulan sus creencias motivacionales manteniendo una percepción positiva de las actividades académicas, considerándolas interesantes y útiles; c) poseen un amplio repertorio de estrategias cognitivas y metacognitivas, resolviendo exitosamente todo tipo de tareas con diferentes estrategias adaptadas a cada una de ellas; d) monitorizan sus progresos y evalúan el desarrollo de las actividades para realizar los ajustes oportunos en cada momento; y e) se adaptan a las diferentes demandas situacionales o contextuales (Pintrich, 2004). Es esta iniciativa, control, perseverancia y dominio de estrategias lo que los conduce a mejores resultados académicos (Cerezo et al., 2010; 2011; Nota et al., 2004; Pérez et al. 2011; Valle et al., 2008). Sin embargo, hay ciertos factores que no logran consolidar este propósito, por ejemplo, el género; ahí Bedoya (2017) menciona que los estudiantes varones postergan con mayor frecuencia sus actividades académicas que las mujeres. Otro aspecto, es la falta de planificación, control y autoevaluación de sus estrategias de aprendizajes para alcanzar sus metas académicas (Zambrano et al., 2018; Burbano et al., 2021). Sin embargo, de manera contraria a lo expuesto Fuentes y Rosario (2013) consideran que la AA es un proceso intencional y consciente.

En consecuencia, la AA se concibe como un fenómeno en el que los individuos sistemáticamente

activan y sostienen un proceso cognitivo, motivacional/afectivo y conductual para lograr conocimientos, habilidades y destrezas, de manera eficaz en un determinado contexto (Azevedo, 2007; Schunk & Zimmerman, 1994; Winne, 2015; Zimmerman, 2008). Sin embargo, con la finalidad de incrementar el porcentaje de efectividad de AA sobre el rendimiento académico, se debe fomentar el autoconcepto, la motivación y las estrategias pedagógicas (Mora-Yate et al. 2020; Muñoz, 2021). En ese sentido (Guizado-Salazar et al., 2020; De Smul et al., 2019) advierten sobre la importancia que tiene que, por parte del docente, se entrene con mayor eficacia en procesos pedagógicos y autorregulación del aprendizaje (Regatto & Viteri, 2022).

Actitudes hacia la estadística y la Autorregulación del aprendizaje

Las AHE y la autorregulación son variables fundamentales dentro del rendimiento académico (Hernández-Barrios & Camargo-Urbe, 2017). Ya que este proceso incluye la planificación, ejecución y evaluación, las mismas que conducen al éxito del aprendizaje. Para Llorente (2013); Panadero y Alonso (2014); Samaniego (2018); y Zambrano y otros (2018) en la fase de planificación: el estudiante se enfrenta a la tarea, la analiza y valora su capacidad para realizarla de forma satisfactoria, establece sus metas y las proyecta. En la fase de ejecución: se realiza la actividad. Y finalmente en la Fase de autorreflexión o evaluación: el estudiante valora el trabajo realizado mediante los resultados obtenidos. Sin embargo, Merchán y Hernández (2018) consideran que el análisis estructural complejo de la AA parte del bajo grado de comprensión, asimilación e implementación del constructo estadístico. Por otro

lado, la perspectiva de Tobón-Villada y otros (2021) destaca la importancia de fomentar las inteligencias múltiples como un aspecto crucial de la autorregulación en los estudiantes. Este enfoque se considera un factor complementario para la gestión efectiva del aprendizaje estadístico, especialmente en el contexto de la modalidad virtual, lo que resultaría en una mejora de las AHE. Siendo indispensable considerar también el estilo de vida del estudiante (Villavicencio-Guardia et al., 2020), por cuanto este puede influir en la autorregulación del aprendizaje.

Los estudios sobre actitudes hacia la educación son diversos y variados en la población universitaria (Macedo, 2018) como, por ejemplo, existen investigaciones relacionadas con las Actitudes hacia la Investigación (Barrios & Ulises, 2020; Paredes & Moreta, 2020) y las matemáticas (Álvarez & Ruiz, 2010). Sin embargo, en el caso de las variables conjuntas AHE y ARA, aún no se han efectuado aportaciones. De manera bastante cercana únicamente se toma como referencia el trabajo de Sánchez-Cruzado & Sánchez Compañía (2020) sobre flipped classroom aplicado en educación estadística y AA, pero es insuficiente para obtener evidencia concluyente sobre estos fenómenos. Esto hace que sea importante investigar sobre esta relación entre estos componentes, dado que los estudios en general son escasos y en el Ecuador incluso inexistentes.

Pregunta de investigación, objetivos e hipótesis

A partir de la revisión se plantean como pregunta de investigación ¿Cómo es la relación entre la asignatura estadística básica y la autorregulación del aprendizaje? En función a ello el objetivo

general del estudio es analizar la relación existente entre las variables por medio de las Escalas de Actitudes hacia la Estadística (AHE) e Inventario de procesos de autorregulación del aprendizaje (IPAA). Mientras que, como objetivos específicos: a) Conocer la prevalencia de las AHE y de AA en un grupo de estudiantes universitarios ecuatorianos; y, b) Identificar las diferencias por género de las AHE y la AA. A partir de esto, se hipotetiza que existe relación entre las variables en mención (H1), la prevalencia de las AHE y la AA son moderadas y altas (H2); y, que existen diferencias por género (H3).

Metodología

Diseño de la investigación

La siguiente investigación se basa en un enfoque cuantitativo, con un diseño observacional de tipo descriptivo de corte transversal con un alcance correlacional y comparado por género (Ato, López, y Benavente, 2013) de las Actitudes hacia la Estadística y la Autorregulación del aprendizaje en una muestra de universitarios del Ecuador.

Participantes

La muestra del estudio consistió en 570 estudiantes de universidades públicas en Ecuador. El 76% (n= 433) eran mujeres y el 24% (n= 137) eran hombres, con edades entre los 17 y 56 años (M= 25,29 años; DT= 6,5 años). El 70% residía en áreas urbanas y el 30% en zonas rurales. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, siguiendo 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 hacia 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, los mismos que se evalúan en función de 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 cinco opciones que van desde uno (Totalmente en desacuerdo) hasta cinco (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.

Inventario de procesos de autorregulación del aprendizaje (IPAA). Este instrumento se basa en la teoría de Zimmerman y Kitsantas (2002) en donde la autorregulación del aprendizaje tiene tres fases cíclicas: preparación, desempeño y autorreflexión, en base a esto el IPAA en su versión original (Rosário et. al, 2007) está constituido por 13 ítems organizados en 3 dimensiones correspondientes a los tres tipos de fases: Planificación, ejecución y evaluación. Cada ítem

se puntúa por escala de Likert donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

Entre las propiedades psicométricas, se destaca que la escala presenta una fiabilidad de $\alpha = ,98$ para la variable de autorregulación en el aprendizaje. En el presente estudio, la consistencia interna para cada factor es: Planificación $\alpha = ,95$; Ejecución $\alpha = ,93$; Evaluación $\alpha = ,96$ que es equivalente a adecuado.

Procedimiento

El estudio de esta investigación comprendió en requerir las pertinentes autorizaciones a las instituciones participantes de este análisis. 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, en la cual los participantes completaron el consentimiento informado autorizado, incluyendo los datos sociodemográficos, las escalas AHE y IPAA. 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.

Procedimientos

El estudio 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 utilizó 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 paramétrica de la T of Student para muestras independientes.

El tercer bloque de resultados comprende el análisis de correlación entre las AHE y las IPAA. Para este análisis se recurrió al Coeficiente de Correlación Producto-Momento de Pearson (r), a fin de identificar el grado de relación existente entre las variables en mención.

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 de 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 autorregulación hacia el aprendizaje, se observa que los puntajes son

moderados altos. Sin embargo, el componente de evaluación es superior con respecto a la planificación y ejecución.

Tabla 1.

Análisis descriptivo de las Actitudes hacia la Estadística y de la Autorregulación del aprendizaje

<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 hacia la estadística	79,65	11,95	0,53	1,08	,000***
Planificación	15,99	4,69	-1,60	1,48	,000***
Ejecución	15,41	4,39	-1,51	1,42	,000***
Evaluación	19,56	5,83	-1,47	1,19	,000***
Autorregulación del aprendizaje	50,95	14,50	-1,63	1,63	,092***

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 indican los puntajes promedio obtenidos por hombres y mujeres en las variables relacionadas con las Actitudes hacia la Estadística, incluidos sus componentes, así como en la Autorregulación del aprendizaje. Los puntajes de las mujeres en la EAE y IPAA así como en sus

componentes internos, ligeramente son superiores a la de los hombres. Cabe indicar que sólo para el componente utilidad existen diferencias significativas entre los grupos. Mientras que, en los demás componentes son similares por lo que en términos inferenciales se consideran iguales.

Tabla 2.

Análisis de diferencias de género en las Actitudes hacia la estadística y Autorregulación en el aprendizaje

<i>Variables</i>	<i>Masculino</i>		<i>Femenino</i>		<i>Contraste t; p</i>
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	
Utilidad	16,69	3,91	17,52	3,86	-2,19; ,03
Ansiedad	14,81	4,88	14,57	4,91	0,50; ,62
Confianza	16,57	5,36	16,75	4,65	-0,39; ,70
Agrado	15,25	5,14	15,54	4,60	-0,64; ,53
Motivación	15,42	3,57	15,54	3,56	-0,36; ,72
Actitudes hacia la Estadística	76,73	11,74	79,93	12,01	-1,02; ,31
Planificación	15,53	4,48	16,13	4,74	-1,31; ,19
Ejecución	15,00	4,43	15,53	4,38	-1,24; ,22
Evaluación	19,14	5,88	19,69	5,82	-0,96; ,34
Autorregulación en el aprendizaje	49,67	14,4	51,35	14,53	-1,18; ,24

Nota: $p < ,05$; *M*: media aritmética; *DT*: Desviación típica; *t*: *T of Student*; *p*: Significancia

Análisis de correlación

En la tabla 3, de acuerdo al Coeficiente de Correlación de Pearson se evidencia que las dimensiones de Utilidad y Confianza de la EAE tienen mayor relación con el componente de Ejecución de IPAA, la misma que es moderada.

Mientras que la más baja es Ansiedad con los componentes Planificación, Ejecución y Evaluación; seguida de la Motivación con el componente de Evaluación.

Tabla 3.

Análisis de correlación de las Actitudes hacia la Estadística y de la Autorregulación en el aprendizaje

Factores	U	A	C	Ag.	M	AHE	P	E	Ev	AA
Utilidad	1	-,35**	,76**	,71**	-,02	,76**	,50**	,53**	,50**	,52**
Ansiedad		1	-,43**	-,43**	,71**	,17**	-,26**	-,28**	-,28**	-,28**
Confianza			1	,89**	-,29**	,74**	,46**	,50**	,48**	,50**
Agrado				1	-,30**	,72**	,37**	,43**	,41**	,42**
Motivación					1	,35**	-,15**	-,16**	-,17**	-,16**
AHE						1	,35**	,39**	,36**	,37**
Planificación							1	,93**	,91**	,97**
Ejecución								1	,92**	,97**
Evaluación									1	,98**
AA										1

Nota: ** $p < .01$; U: Utilidad; A: Ansiedad; C: Confianza; Ag: Agrado; M: Motivación; AHE: Actitudes hacia la Estadística; P: Planificación; E: Ejecución y Ev.: Evaluación; AA: Escala de Autorregulación en el aprendizaje

Discusión y Conclusiones

Los objetivos del estudio fueron analizar la relación que existe entre las variables de estudio, identificar la prevalencia de las AHE y AA; y las diferencias de género.

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 muestran 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 y Var der Merwe, 2010; Comas et al., 2017; Hood et al., 2012; Ruiz, 2015) como de secundaria o de bachillerato (Casas, 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 (Ceballos, 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 de manera similar con la prevalencia (González et al., 2012).

En lo que se refiere al género, en la escala de AHE sólo en el componente de utilidad se encontró diferencias significativas ($p < ,05$); mientras que en AA no existen diferencias. Esto señala al parecer que el género no incide en la adquisición y dominio de estos fenómenos en el contexto de la población universitaria del Ecuador. Salvo en el factor de utilidad de la AHE, dado que al parecer las mujeres ven más útil el aprendizaje de la estadística que los hombres. Sin embargo, estos resultados difieren con los resultados de Moral y otros (2021) en el que la actitud promedio fue neutra, y más positiva en hombres que en mujeres. Mientras que en el trabajo de Bedoya (2017) para la AA los estudiantes varones son quienes más postergan sus actividades académicas. Aun así estos reportes previos son insuficientes para establecer con claridad el efecto del género en esta dinámica.

Finalmente, sobre la covarianza entre las variables de interés, se encontró que hay relación entre las AHE y la AA en los estudiantes universitarios. Esta relación se da en sentido positivo y de forma leve. Cabe señalar, que, de manera interna, existe mayor correlación entre los componentes de Utilidad y Confianza de las AHE con el componente Ejecución del AA. Estos resultados de manera global concuerdan con aspectos cercanos de las actitudes hacia la educación con la AA (Barrios y Ulises, 2020; Macedo, 2018; Paredes & Moreta, 2020) y con ciertos trabajos asociados a la estadística y la AA (Sánchez-Cruzado

y Sánchez-Compañía 2020). Sin embargo, no existen trabajos preliminares específicos entre las variables de interés con los que se pueda realizar un contraste más objetivo. Estos hallazgos se consideran pioneros en el desarrollo de esta línea de investigación, así como en el contexto de muestras universitarias a nivel nacional y regional.

Entre las implicaciones del estudio se debe considerar lo siguiente. A nivel teórico el estudio aporta con evidencia que establece la asociación entre las dos variables objeto de estudio, hecho que previamente no ha sido recogido en otros estudios similares, esto de hecho aporta a la idea de considerar que estos fenómenos están generalizados en los procesos académicos de educación superior en general. A nivel práctico, los resultados señalan la importancia de considerar estos componentes en el proceso curricular para el aprendizaje de la estadística no sólo en población universitaria sino en la de bachillerato. De esta manera permitirá que el estudiante esté preparado para desenvolverse en cualquier contexto.

Existe una presencia moderada-alta y moderada de AHE y de la AA respectivamente, en una muestra de estudiantes universitarios del Ecuador. Salvo el factor de utilidad de las AHE, no se presentan diferencias significativas en las variables del estudio. Finalmente, hay correlación significativa entre las AHE y la AA, lo que contribuye a la generación de competencias básicas, genéricas y específicas en los discentes.

Referencias

Achata, A. E. G., & Ticona, P. L. Q. (2016).

- Autoestima y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Estadística e Informática de la UNA Puno. *Revista Investigaciones Altoandinas*, 18(1), 103-108.
- Andrade Saco, L. M. (2018). La inteligencia emocional y su relación con el rendimiento académico en asignatura de estadística en educación superior. Tesis de Maestría, Universidad de San Marco, Perú. <https://bit.ly/3MCzEQ5>
- Álvarez, Y., & Ruiz Soler, M. (2010). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. *Revista de Pedagogía*, 31(89), 225-249.
- Ato, M., López, J. 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
- Azevedo, R. (2007). Understanding the complex nature of self-regulatory processes in learning with computer-based learning environments: an introduction [Comprender la naturaleza compleja de los procesos de autorregulación en el aprendizaje con entornos de aprendizaje basados en computadoras: una introducción]. *Metacognition Learning*, 2, 57-65.
- Barboza, E. C., & Miranda, L. R. (2017). Aprendizaje autorregulado en la teoría sociocognitiva: Marco conceptual y posibles líneas de investigación. *Ensayos Pedagógicos*, 12(2), 47-71.
- Barrios, E., & Ulises, D. (2020). Diseño y validación del cuestionario “Actitud hacia la investigación en estudiantes universitarios”. *Revista Innova Educación*, 2(2), 280-302.
- Budé, L., Van De Wiel, M. W., Imbos, T., Candel, M., Broers, N. J., y 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.
- Burbano-Larrea, P., Basantes-Vásquez, M., & Ruiz-Lapuerta, I. (2021). Autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios: un estudio descriptivo. *Cátedra*, 4(3), 74-92.
- Carmona, J., Martínez, R. J. & Sánchez, M. (2005). Mathematical background and attitudes toward statistics in a sample of Spanish college students. *Psychological Reports*, 97(1), 53–62. <https://doi.org/10.2466/pr0.97.1.53-62>
- 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.
- Ceballos, C. G. T. (2020). Actitudes hacia la estadística en ciencias económico-administrativas: un análisis por etapa de pregrado. Apuntes Universitarios. *Revista de Investigación*, 10(1), 14-27.
- Cerezo, E., Núñez, J. C., Rosário, P., Valle, A., Rodríguez, S., y Bernardo, A. B. (2010). New media for the promotion self-regulated learning in high-er education. *Psicothema*, 22, 306-315.
- Coetzee, S., y Van der Merwe, P. (2010). Industrial psychology students’ attitudes towards statistics. *SA Journal of Industrial Psychology*, 36(1), 1-8.

- Comas, C., Martins, J. A., Nascimento, M. M., y Estrada, A. (2017). Estudio de las Actitudes hacia la Estadística en Estudiantes de Psicología. *Boletim de Educação Matemática*, 31(57), 479-496.
- Daura, F. T. (2015). Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes del ciclo clínico de la carrera de Medicina. *Revista electrónica de investigación educativa*, 17(3), 28-45.
- De Smul, M., Heirweg, S., Van Keer, H., & Devos, G. (2019). It's not only about the teacher! A qualitative study into the role of school climate in primary schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 0(0), 1-24. <https://doi.org/10.1080/09243453.2019.1672758>
- Dios, M. A. Q., Manzanares, M. C. S., & García, E. M. (2018). Transformar el aula en un escenario de aprendizaje significativo. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, (24), 7-18.
- Escalante, E., Repetto, A. M. y Mattinello, G. (2012). Exploración y análisis de la actitud hacia la estadística en alumnos de psicología. *Liberabit*, 18(1), 15-26. <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v18n1/a03v18n1.pdf>
- Fuentes, S., & Rosário, P. (2013). Mediar para la Autorregulación del Aprendizaje. Universidad Central de Chile. <https://bit.ly/3xtuznI>
- Gámez, F. D. G., Magaña, E. C., Rivas, E. S., & del Río, R. P. (2020). Efectos sobre la metodología Flipped Classroom a través de Blackboard sobre las actitudes hacia la estadística de estudiantes del Grado de Educación Primaria: Un estudio con ANOVA mixto. *Texto Livre*, 13(3), 121-139.
- García-Gajardo, F., Fonseca-Grandón, GyConcha-Gfell, L (2015) Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-26. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>
- Griffith, J. D., Adams, L. T., Gu, L. L., Hart, C. L. & Nichols-Whitehead, P. (2012). Students' attitudes toward statistics across the disciplines: A mixed-methods approach. *Statistics Education Research Journal*, 11(2), 45-56. [https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ11\(2\)_Griffith.pdf](https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ11(2)_Griffith.pdf)
- Hernández-Salazar, G, Valenzuela Rodríguez, M, & Vallejo Quispe, P. (2020). Desempeño docente y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Tecnología en la Universidad Nacional de Educación de Perú [Teaching performance and academic performance of students of the Faculty of Technology at the National University of Education of Peru]. *Conrado*, 16(72), 200-203.
- Hernández-Barrios, A. & Camargo-Urbe, A. (2017) Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(1), 146-160. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2017.01.001>
- Hood, M., Creed, P. A., & Neumann, D. L. (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.
- Koivuniemi, M., Panadero, E., Malmberg, J. y Järvelä, S. (2017). Retos de aprendizaje y habilidades regulatorias de estudiantes de educación superior en diferentes situaciones de aprendizaje/Desafíos de aprendizaje y habilidades de regulación en distintas situaciones de aprendizaje en estudiantes de educación superior. *Infancia y Aprendizaje*, 40 (1), 19-55.
- López-Melero, M., Mancila, I., & Sole, C. (2016). Escuela Pública y Proyecto Roma. Dadme una escuela y cambiaré el mundo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(1), 49-56.

- Llorente Cejudo, M. (2013). Aprendizaje autorregulado y PLE. Edmetic, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 2(1), 63-79.
- Macedo Dávila, A. (2018). Pensamiento crítico y rendimiento académico en los ingresantes del curso de Estadística I en la Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias Sociales. Tesis de maestría. Universidad Cayetano, Perú. <https://bit.ly/3MIbdR6>
- Merchán, N., & Hernández, N. (2018). Rol profesoral y estrategias promotoras de autorregulación del aprendizaje en educación superior. *Revista Espacios*, 39 (52), 18-29.
- Montoya, D. M., Dussán Lubert, C., Taborda Chaurra, J., & Nieto Osorio, L. S. (2018). Motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Universidad de Caldas. Tesis Psicológica, 13(1), 1-23. <https://doi.org/10.37511/tesis.v13n1a6>
- Mora-Yate, C. T., Mahecha Escobar, J., & Conejo Carrasco, F. (2020). Procesos de autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de pregrado bajo la modalidad virtual [Self-regulation processes of learning and academic performance in undergraduate students under the virtual modality]. *Cultura Educación y Sociedad*, 11(2), 191-206. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.12>
- Muñoz-Cabana, Milagros Yovana. (2021). Autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, [S.l.], 6(3), 780-789. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1436>
- Nina Mamani, A. R., & Martínez Pérez, S. R. (2018). Actitudes hacia la estadística y factores asociados en estudiantes universitarios. *Revista Investigación y Negocios*, 11(18), 64-71.
- Nota, L., Soresi, S., y Zimmerman, B. J. (2004). Self-regulation and academic achievement and resilience: A longitudinal study. *International Journal of Educational Research*, 41 (3), 198-215.
- Núñez, J. C., Cerezo, R., González-Pianda, J. A., Rosário, P., Valle, A., Fernández, E. y Panadero E; Alonso-Tapia J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20(1),11-22. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.00208>
- 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>
- Pérez, M. V., Valenzuela, M. F., Díaz, A., González-Pianda, J. A., y Núñez, J. C. (2011). Disposición y enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. *Universitas Psychologica*, 10(2), 441-449.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16 (4), 385-407.
- Ramírez, C., Schau, C., y Emmioglu, E. (2012). The importance of attitudes in statistics education. *Statistics Education Research Journal*, 11(2), 57-71.
- Ramos, L. F. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: Retos y oportunidades. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(2), 67-82. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.1081>
- Regatto-Bonifaz, J., & Viteri-Miranda, V. (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\[\]=105](http://revistas.pucesa.edu.ec/ojs/index.php?journal=VR&page=article&op=view&path[]=105)

- Regatto-Bonifaz, J., Viteri-Miranda, V., & Moreta-Herrera, R. (2023). Autorregulación del aprendizaje como predictor de la autoeficacia académica en universitarios del Ecuador. *Ciencias Psicológicas*, 17(2). <https://doi.org/10.22235/cp.v17i2.3254>
- Rodríguez-Rodríguez, D., & Guzmán-Rosquete, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia [Academic performance and socio-family risk factors. Personal variables that moderate their influence]. *Perfiles educativos*, 41(164), 118- 134. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.164.58925>
- 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 XXI*, 18(2), 351-374. <https://doi.org/10.5944/educXX1.12158>
- Samaniego Ocampo RL. (2018). Juegos serios como herramienta para potenciar el aprendizaje autorregulado [Tesis doctoral]. Islas Baleares, España: Universitat de les Illes Balears. <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/150134>
- Sánchez-Cruzado, C., Sánchez Compañía, M. (2020). El modelo flipped classroom, una forma de promover la autorregulación y la metacognición en el desarrollo de la educación estadística. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 34(2), 121-142.
- Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J. (Eds.). (1994). Self-regulation of learning and performance [Autorregulación del aprendizaje y el rendimiento]. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Schunk, D., & Usher, E. (2011). Assessing self-efficacy for self-regulated learning. En B. J. Zimmerman & D. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance*(282-297). New York: Routledge.
- Sesé, A., Jiménez, R., Montaña, J. J., & Palmer, A. (2015). ¿ Pueden las actitudes hacia la estadística y la ansiedad estadística explicar el rendimiento de los estudiantes? *Revista de Psicodidáctica*, 20 (2), 285-304.
- Suárez, N. (2011). Implementation of training programs in self-regulated learning strategies in Moodle format: Results of an experience in higher education. *Psicothema*, 23 (2), 274-281.
- Trías, D. (2017). Autorregulación en el aprendizaje, análisis de su desarrollo en distintos contextos socioeducativos (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Madrid).
- Trías, D; Huertas, J. (2020). Autorregulación en el Aprendizaje. Manual para el asesoramiento psicoeducativo. <http://doi.org/10.15366/9788483447499>
- Tobón-Villada, J. E., Marín Buitrago, O., Tapia Llanos, R. C., & Martín García, M. A. (2021). Estrategia didáctica de aprendizaje basada en inteligencias múltiples predominantes y procesos autorregulatorios en estudiantes rurales de primaria [Didactic learning strategy based on predominant multiple intelligences and self-regulatory processes in rural primary school students]. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 34-57. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1751>
- Valle, A., Núñez, J. C., Cabanach, R. G., González-Pienda, J. A., Rodríguez, S., Rosário, P., Muñoz, M. A. (2008). Self-regulated profiles and academic achievement. *Psicothema*, 20 (4), 724-731.
- Vázquez, S., & Daura, F. (2013). Auto-regulación del aprendizaje y rendimiento académico. *Estudios pedagógicos*, 39(1), 305-324.
- Villavicencio-Guardia, M, Deza y Falcón, I, & Dávila Soto, R. (2020). Estilos de vida y el rendimiento académico de los estudiantes de una facultad de enfermería en Perú [Lifestyles and academic performance of students of a nursing school in Perú]. *Conrado*, 16(74), 112-119.

- 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. [http://revistas.pucesa.edu.ec/ojs/index.php?journal=VR&page=article&op=view&path\[\]=163](http://revistas.pucesa.edu.ec/ojs/index.php?journal=VR&page=article&op=view&path[]=163)
- Viteri-Miranda, V., & Regatto-Bonifaz, J., & Moreta-Herrera, C. (2024). Propiedades Psicométricas del Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje (IPAA) en Universitarios del Ecuador. *Revista iberoamericana de diagnóstico y evaluación psicológica*, 1(71), 119-130. <https://doi.org/10.21865/RIDEP71.1.09>
- Winne, P. H. (2015). Self-Regulated Learning [Aprendizaje auto-regulado]. In J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (535-540). <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.25091-5>
- Zambrano C, Albarran F, Salcedo PA. Percepción de Estudiantes de Pedagogía respecto de la Autorregulación del Aprendizaje. *Formación Universitaria*. 2018;11(3):73-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000300073>
- Zimmerman, B. J., & Kitsantas, A. (2002). Acquiring writing revision and self-regulatory skill through observation and emulation. *Journal of educational psychology*, 94(4), 660-668.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical, background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45 (1), 166-183