



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**El nivel de conocimientos básicos previos en estadística
y la actitud hacia el curso de estadística en estudiantes
de la Universidad Autónoma del Perú, 2017**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Docencia Universitaria

AUTOR:

Br. Christian César Mendoza Uriarte

ASESOR:

Dr. Johnny Félix Farfán Pimentel

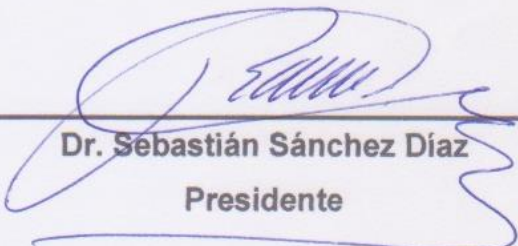
SECCIÓN

Educación e Idiomas

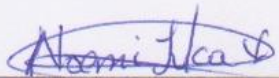
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Innovaciones pedagógicas

PERÚ - 2017



Dr. Sebastián Sánchez Díaz
Presidente



Mg. Noemí Julca Vera
Secretario

PIR 

Dr. Johnny Félix Farfán Pimentel
Vocal

Dedicatoria

A nuestro creador, fuente de toda sabiduría.

A mi querido padre por su apoyo total en mi desarrollo profesional, porque siempre me impulso a ser un gran profesional y en especial a mi madre que desde el cielo guía mis pasos y quien estaría muy feliz con esta meta alcanzada.

A mis colegas que tuvieron la amabilidad de compartir sus sabios conocimientos para la consecución y culminación de nuestra investigación.

Agradecimientos

Al Dr. Johnny Félix Farfán Pimentel, nuestro asesor, por su valioso apoyo y orientación profesional durante el desarrollo de la presente investigación.

Y a todas aquellas personas que contribuyeron que de alguna manera dieron soporte a nuestra investigación, a ellos infinitas gracias.

Declaración de Autoría

Yo, Christian César Mendoza Uriarte, estudiante de la Escuela de Posgrado, Maestría en Docencia Universitaria, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima-Este; declaro el trabajo académico titulado “El nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017”, presentada, en 80 folios para la obtención del grado académico de Maestro en Docencia Universitaria, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 30 de noviembre del 2017



Christian César Mendoza Uriarte
DNI: 10484075

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de elaboración y sustentación de tesis de la Sección de Postgrado de la Universidad César Vallejo, para elaborar la tesis de Maestría en Docencia Universitaria, presento el trabajo de investigación titulado: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017, en el semestre académico 2017 – II.

En este trabajo de investigación se describe los aspectos más resaltantes, la cual tuvo como objetivo conocer la relación existente entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, con una muestra de 16 estudiantes se evaluaron los instrumentos de medición tanto la prueba de conocimientos en estadística como el cuestionario de actitud, los cuales fueron validado por expertos en investigación científica.

La investigación está compuesta por siete secciones, en el primero denominado introducción describe el problema de investigación, justificaciones, antecedentes, objetivos e hipótesis que dan los primeros conocimientos del tema, así como fundamenta el marco teórico, en la segunda sección presenta los componentes metodológicos, en la tercera sección se da a conocer el tratamiento estadístico e interpretación de cuadros, tablas y figuras, el análisis descriptivo de las variables, la prueba de hipótesis y los aspectos éticos consideradas en la elaboración de la presente tesis, en la cuarta sección presenta los resultados, seguidamente en la quinta sección presenta la discusión del tema, para en la sexta sección exponer las conclusiones y recomendaciones, en la séptima sección se adjunta las referencias bibliográficas y demás anexos.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Índice

| | Pág. |
|---|-----------|
| Página del Jurado | ii |
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Declaración de autoría | v |
| Presentación | vi |
| Índice | vii |
| Resumen | xiii |
| Abstract | xiv |
| I. INTRODUCCIÓN | 15 |
| 1.1. Antecedentes | 17 |
| 1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística | 25 |
| 1.3. Justificación | 31 |
| 1.4. Problema | 31 |
| 1.5. Hipótesis | 35 |
| 1.6. Objetivos | 36 |
| II. MARCO METODOLÓGICO | 38 |
| 2.1. Variables | 39 |
| 2.2. Operacionalización de variables | 40 |
| 2.3. Metodología | 41 |
| 2.4. Tipo de estudio | 42 |
| 2.5. Diseño | 42 |
| 2.6. Población, muestra y muestreo | 42 |
| 2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 43 |
| 2.8. Métodos de análisis de datos | 46 |
| 2.9. Aspectos éticos | 47 |
| III. RESULTADOS | 48 |
| IV. DISCUSIÓN | 73 |
| V. CONCLUSIONES | 77 |
| VI. RECOMENDACIONES | 81 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 84 |

ANEXOS

92

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Certificado de validez

Anexo 3: Cuestionario sobre Actitudes hacia la Estadística

Anexo 4: Prueba de conocimientos de Estadística

Anexo 5: Matriz de datos de la variable Actitudes hacia la Estadística

Anexo 6: Matriz de datos de la variable Nivel de Conocimientos

Anexo 7: Artículo científico

Índice de tablas

| | | Pág. |
|----------|--|------|
| Tabla 1 | Operacionalización de la variable: Nivel de conocimientos. | 40 |
| Tabla 2 | Operacionalización de la variable: La actitud hacia el curso de Estadística. | 41 |
| Tabla 3 | Coeficientes de alfa de Cronbach (Cuestionario actitud hacia la estadística). | 46 |
| Tabla 4 | Composición de la muestra según sexo del estudiante. | 49 |
| Tabla 5 | Composición de la muestra según carrera del estudiante. | 50 |
| Tabla 6 | Composición de la muestra según turno de estudio. | 51 |
| Tabla 7 | Composición de la muestra según número de vez que lleva la materia. | 51 |
| Tabla 8 | Composición de la muestra según turno y rango de edad. | 52 |
| Tabla 9 | Resultados de la evaluación de conocimientos estadísticos básicos. | 54 |
| Tabla 10 | Evaluación promedio según sexo, vez que cursa la materia y turno del estudiante. | 55 |
| Tabla 11 | Evaluación promedio según rango de edad y carrera del estudiante. | 55 |
| Tabla 12 | Evaluación de conocimientos estadísticos básicos según clasificación MINEDU por sexo, nro. Veces que lleva el curso y carrera. | 57 |
| Tabla 13 | Evaluación de conocimientos estadísticos básicos según clasificación MINEDU por turno y rango de edad. | 57 |
| Tabla 14 | Distribución de respuestas de la prueba de conocimientos estadísticos básicos, por tema. | 58 |
| Tabla 15 | Porcentaje de respuestas correctas de la prueba de conocimientos estadísticos básicos, por tema. | 59 |
| Tabla 16 | Correlación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos. | 65 |
| Tabla 17 | Correlación entre la dimensión Utilidad y los conocimientos estadísticos básicos previos. | 66 |

| | | |
|----------|---|----|
| Tabla 18 | Correlación entre la dimensión Ansiedad y los conocimientos estadísticos básicos previos. | 67 |
| Tabla 19 | Correlación entre la dimensión Confianza y los conocimientos estadísticos básicos previos. | 68 |
| Tabla 20 | Correlación entre la dimensión Agrado y los conocimientos estadísticos básicos previos. | 69 |
| Tabla 21 | Correlación entre la dimensión Motivación y los conocimientos estadísticos básicos previos. | 70 |
| Tabla 22 | Correlación entre la Actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos, según sexo de estudiante. | 71 |
| Tabla 23 | Correlación entre la Actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos, según rango de edad. | 72 |

Índice de figuras

| | | Pág. |
|-----------|--|------|
| Figura 1 | Composición de la muestra según sexo del estudiante. | 49 |
| Figura 2 | Composición de la muestra según carrera del estudiante. | 50 |
| Figura 3 | Composición de la muestra según turno de estudio. | 51 |
| Figura 4 | Composición de la muestra según N° de vez que lleva la materia. | 52 |
| Figura 5 | Composición de la muestra según turno y rango de edad. | 53 |
| Figura 6 | Resultados de la evaluación de conocimientos estadísticos básicos. | 54 |
| Figura 7 | Evaluación promedio según sexo, vez que cursa la materia y turno del estudiante. | 55 |
| Figura 8 | Evaluación promedio según rango de edad y carrera del estudiante. | 56 |
| Figura 9 | Resultados de la evaluación de conocimientos estadísticos básicos según clasificación MINEDU. | 56 |
| Figura 10 | Porcentaje de respuestas correctas de la prueba de conocimientos estadísticos básicos, por tema. | 58 |
| Figura 11 | Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística. | 60 |
| Figura 12 | Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística, según sexo. | 60 |
| Figura 13 | Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística, según veces que lleva el curso. | 61 |
| Figura 14 | Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística, según carrera. | 61 |

| | | Pág. |
|-----------|---|------|
| Figura 15 | Puntaje medio de las dimensiones sobre actitudes hacia la estadística, según turno. | 62 |
| Figura 16 | Puntaje medio de las dimensiones sobre actitudes hacia la estadística, según rango de edad. | 62 |
| Figura 17 | Puntaje medio de las dimensiones sobre actitudes hacia la estadística. | 63 |
| Figura 18 | Escala de valoración del Coeficiente Karl Pearson. | 64 |
| Figura 19 | Diagrama de dispersión entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos. | 64 |

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos sobre estadística y la actitud mostrada ante dicha asignatura en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú.

El estudio fue de tipo descriptiva y correlacional, el diseño de la investigación fue no experimental y de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 90 estudiantes del 3er. ciclo que llevan el curso de estadística en el presente semestre a quienes se les aplicaron dos instrumentos de medición, una prueba de conocimientos para medir saberes previos en la materia de estadística y un cuestionario que mide las actitudes hacia la estadística, ambos instrumentos pasaron las pruebas de validez y confiabilidad.

Los resultados muestran que existe una correlación directa, significativa y de intensidad media entre los conocimientos básicos previos y la actitud mostrada hacia el curso de Estadística con un coeficiente de Pearson ($r=0,328^{**}$); Correlación entre la dimensión Utilidad y los conocimientos estadísticos básicos previos ($r= 0,046$); Correlación entre la dimensión Ansiedad y los conocimientos estadísticos básicos previos ($r= 0,286^{**}$); Correlación entre la dimensión Confianza y los conocimientos estadísticos básicos previos ($r= 0,214^*$); Correlación entre la dimensión Agrado y los conocimientos estadísticos básicos previos ($r= 0,321^{**}$); Correlación entre la dimensión Motivación y los conocimientos estadísticos básicos previos ($r=0,219^*$). Todas las dimensiones evaluadas, excepto la dimensión Utilidad, también obtienen correlación directa, significativa y de intensidad media con el nivel de conocimientos en estadística. Se observa también que en líneas generales los conocimientos en estadística no son satisfactorios, sin embargo se puede concluir que los conocimientos previos en estadística no son un factor determinante para afrontar el curso con la mejor actitud, así como el mostrar una mejor predisposición hacia la estadística no asegura mejores resultados en el rendimiento académico de esta materia.

Palabras clave: Actitud, estadística, conocimientos, básicos, previos.

Abstract

The general objective of this research was to determine the relationship between the level of basic knowledge about statistics and the attitude shown to this subject in students of the Universidad Autónoma del Perú.

The study was descriptive and correlational, the design of the research was non-experimental and cross-sectional. The sample consisted of 90 students from the 3rd. cycle that take the course of statistics in the current semester to those who were applied two measuring instruments, a test of knowledge to measure previous knowledge in the field of statistics and a questionnaire that measures attitudes towards statistics, both instruments passed the tests of validity and reliability.

The results show that there is a direct correlation, significant and of medium intensity between the previous basic knowledge and the attitude shown towards the course of Statistics with a Pearson coefficient ($r = 0,328^{**}$); Correlation between the Utility dimension and the previous basic statistical knowledge ($r = 0,046$); Correlation between the Anxiety dimension and the previous basic statistical knowledge ($r = 0,286^{**}$); Correlation between the Trust dimension and the previous basic statistical knowledge ($r = 0,214^*$); Correlation between the Agrado dimension and the previous basic statistical knowledge ($r = 0,321^{**}$); Correlation between the Motivation dimension and the previous basic statistical knowledge ($r = 0,219^*$). All the dimensions evaluated, except for the Utility dimension, also obtain direct, significant and medium intensity correlation with the level of knowledge in statistics. It is also observed that in general the knowledge in statistics is not satisfactory, nevertheless it can be concluded that the previous knowledge in statistics is not a determining factor to face the course with the best attitude, as well as showing a better predisposition toward statistics. it does not ensure better results in the academic performance of this subject.

Key words: Attitude, statistics, knowledge, basic, previous.

I. INTRODUCCION

En el campo de la docencia universitaria, se ha podido apreciar el pobre desempeño estudiantil en una materia, que hoy en día se muestra como de vital importancia para el éxito profesional, como es la estadística. Este rendimiento académico ha sido objeto de numerosas investigaciones, tanto a nivel nacional como internacional, sin embargo la mayor parte de las investigaciones abordan el problema desde el punto de vista externo, probando nuevas metodologías de enseñanza, uso de tics en educación o capacitando mejor al personal docente, y son muy pocas las que ponen interés en investigación el aspecto interno inherente al alumno, principalmente representada por la actitud mostrada por los alumnos para afrontar un curso de nivel universitario.

Por tal motivo, tomando en consideración algunas investigaciones similares, mostradas en los antecedentes, se probará investigar la relación existente entre el conocimiento estadístico previo y la actitud con la que afrontan los estudiantes, la asignatura estadística en su educación universitaria.

En el primer capítulo se desarrolla las bases teóricas con el aporte de investigaciones anteriores realizadas en el ámbito nacional como internacional. Se muestra también el planteamiento del problema, el cual describe la realidad universitaria caracterizada por el bajo rendimiento académico en estadística. Se formulan los objetivos de la investigación y las hipótesis que intentan probar la relación entre la actitud y el nivel de conocimientos hacia la estadística. En el segundo acápite está referido al marco metodológico, define las variables y la matriz de operacionalización de las variables, la población de estudio y la muestra tomada, describe las técnicas para la recolección de datos explicando la forma como se aplicaron los dos instrumentos: la prueba de conocimientos aplicada y el cuestionario sobre la actitud hacia la estadística. Asimismo se detalla la validez como la confiabilidad obtenida en ambos instrumentos. Finalmente se explican las técnicas usadas para el procesamiento y análisis de los datos. El tercer capítulo muestra los resultados de la investigación, iniciándose con estadísticas descriptivas de la muestra encuestada y de los principales indicadores referidos a la prueba de conocimiento y a la variable de actitud, finalmente se prueban las hipótesis con un análisis de correlación entre las variable estudiadas. El cuarto capítulo aporta a la

discusión de la investigación, contrastando los principales resultados, con resultados anteriores y de similares características. El quinto capítulo presenta las conclusiones a la que se llega en el trabajo de investigación luego de discutir las, las cuales están en función a los objetivos e hipótesis propuestas. Las recomendaciones relacionadas a las conclusiones se muestran en el capítulo seis. Finalmente el séptimo y octavo capítulo muestran las las referencias bibliográficas consultada para esta investigación y los anexos, respectivamente.

1.1 Antecedentes.-

En el ámbito nacional se hallaron investigaciones sobre actitudes y otras sobre niveles de conocimiento de la estadística pero muy pocas profundizan la interrelación entre ambas variables; sin embargo, en el ámbito internacional existen diversas publicaciones respecto al tema de investigación. Desde luego, cada uno de ellos responden a realidades diferentes; pese a ello, sus conclusiones son válidas para la presente investigación. Por considerarlas pertinentes respecto de nuestra investigación, se han tomado en cuenta las siguientes investigaciones:

Antecedentes internacionales.

Pérez, Aparicio, Bazán y Abdounur (2015), en su trabajo de investigación titulado "Actitudes hacia la estadística de estudiantes universitarios de Colombia". Tuvo como objetivo general analizar las actitudes hacia la estadística de los estudiantes colombianos de una universidad privada de Bogotá que cursaban por primera vez dicha materia. Para medir las actitudes, se consideraron tres escalas: de Estrada (2002) (AEE), Cazorla y otros (1999) (AEC) y una escala conjunta basada en las dos. La muestra final estuvo compuesta por 545 estudiantes de entre 17 y 25 años, 64.2% hombres, de nueve programas de las escuelas profesionales de Ciencias Exactas e Ingeniería, Ciencias Económicas y de la Escuela Internacional de Gestión y Marketing profesional. El análisis para la evaluación de la calidad de las escalas utilizadas muestra una alta fiabilidad de las mismas en la versión final de 23, 20 y 43 preguntas de la AEE, AEC y la escala global, respectivamente. El análisis de las actitudes específicas muestra que los estudiantes reconocen la

importancia de las estadísticas, tanto en el mundo académico como en la vida cotidiana; sin embargo, tienen desconfianza en relación con el uso, la capacidad requerida y el gusto por la disciplina que toman.

Esta investigación colombiana resultó pertinente porque, para medir la escala de actitud, aplicó dos instrumentos de investigación elaborados por autores internacionales (Estrada y Cazorla). Además, porque refuerza la idea de que una forma adecuada para medir conocimiento previo es identificar a los alumnos que lleven el curso de estadística por primera vez.

Ruiz de Miguel (2015), en su investigación titulada “Actitudes hacia la estadística de los alumnos del Grado en Pedagogía, Educación Social y Maestro de Educación Primaria en la UCM” en la Universidad Complutense de Madrid. Tuvo como objetivo analizar acerca de las actitudes hacia la estadística de los alumnos de la Facultad de Educación de la UCM. Se realizó una investigación de tipo no experimental con un diseño *ex post facto*, y de muestreo no aleatorio en base a la población con la que se contaba disponible, con una muestra de 855 sujetos de las diferentes titulaciones de la Facultad: Pedagogía, Educación Social, Educación Primaria e Infantil, que abarca al 73% de los alumnos matriculados en la Facultad en el curso 2013-2014. Los resultados evidencian, en la línea de los trabajos previos, que la estadística es abordada por los estudiantes con cierto recelo y que sus actitudes varían en función de las experiencias previas que hayan tenido con ella. Se pone de manifiesto también que los alumnos de Pedagogía y Educación Social parecen tener un perfil similar y diferenciado al de los alumnos de las titulaciones de Maestro. La investigación aplica una Escala de Actitudes hacia la Estadística Auzmendi (1992), que permite identificar cuatro factores en las actitudes, que tienen que ver con la Ansiedad/Confianza, el Agrado, la Utilidad y la Motivación.

El presente antecedente resultó oportuno para definir la escala de medición que finalmente se utilizó en la presente investigación: la escala de Auzmendi. Esta es una de las más usadas a nivel internacional y que propone la medición de la variable Actitud hacia la Estadística en cinco dimensiones: Utilidad, Ansiedad,

Confianza, Agrado y Motivación.

Jiménez, Vargas y Bayot (2008), en su trabajo de investigación titulada: “Medición de la actitud hacia la estadística. Influencia de los procesos de estudio”, publicado en la revista electrónica de Investigación Psicoeducativa, se plantearon como objetivo general revelar y cuantificar los factores psicológicos que intervienen en el aprendizaje de las disciplinas cuantitativas, y cómo se ven afectados por el grado de profundidad que adopten los alumnos en estudio. Para medir la motivación y actitud del alumnado frente a la estadística, este trabajo desarrolla un test propio inspirado en los principios metodológicos del Attitudes Toward Statistics (ATS) de Wise (1985) y la Escala de Actitud hacia la Estadística (EAE) de Auzmendi (1992). Simultáneamente, se suministró el cuestionario R-SPQ-2F de Biggs, Kember y Leung (2001) sobre procesos de estudio a una muestra de 374 alumnos universitarios matriculados por primera vez en asignaturas con contenido estadístico. Se han contrastado las propiedades psicométricas de un nuevo test para medir la actitud hacia la estadística, constituyendo una buena herramienta para cuantificar los factores afectivos de los alumnos. Se obtienen cuatro dimensiones básicas: interés, ansiedad, y dos relacionadas con la utilidad percibida, una para su carrera docente y otra para su futuro profesional. Se refleja la importancia del grado de ansiedad ante la asignatura y cómo un proceso de estudio más profundo reduce el nivel de ansiedad, aumenta el grado de interés y la percepción de utilidad. Los resultados pueden ayudar a diseñar estrategias docentes más eficaces y a mejorar el rendimiento académico de los alumnos, además de sugerir varias vías de continuación de la investigación.

La pertinencia de este antecedente radica en que establece la posibilidad de elaborar test propios de actitudes; asimismo confirma cuáles deberían ser las dimensiones que deben considerarse para medir estadísticamente la actitud y la relación entre estas mismas dimensiones.

Torres, Aparicio, Bazán y Abdounur (2015), en su trabajo de investigación titulada: “Actitudes hacia la estadística en universitarios del área de las ciencias de una universidad pública de Chile”, en la Universidad de Santiago de Chile. Tuvo

como objetivo desarrollar un análisis psicométrico de dos escalas de actitudes hacia la estadística; Estrada (2002) (AEE) y Cazorla Silva, Vendramini y Brito (2009) (AEC). Se consideró una muestra de 113 ingresantes universitarios chilenos de diferentes especialidades del área de ciencia que no habían llevado un curso de Estadística. El análisis de ítems para las escalas y una versión compuesta AECCom sugiere eliminar 4 ítems de la escala AEE. Las versiones recortadas de la AEE y AECCom presentan una óptima confiabilidad, $\text{Alpha}=0,84$ y $\text{Alpha}= 0,95$, al igual que la de la AEC ($\text{Alpha}= 0,94$). Se realizó también un análisis factorial el cual encuentra evidencia de multidimensionalidad en las escalas finales y diferencias significativas por especialidad. Finalmente son dadas sugerencias de estudios futuros.

Esta investigación afirma que las escalas de medición para medir actitudes son instrumentos de investigación aplicables debido a que en las pruebas de confiabilidad, alcanzan alphas de Cronbach que superan el 0,80.

Inzunza (2017), en su trabajo de investigación titulada: "Potencial de los proyectos para desarrollar motivación, competencias de razonamiento y pensamiento estadístico". Tuvo como objetivo conocer si el desarrollo de proyectos estadísticos con datos que provienen de contextos relacionados con los estudios de los estudiantes genera una motivación y actitud positiva hacia el estudio de la estadística. El estudio se realizó con 19 estudiantes universitarios (de entre 19 y 21 años) de la carrera de Políticas Públicas de la Universidad Autónoma de Sinaloa (México), mientras tomaban el curso de Probabilidad y Estadística. Para el análisis de la información, se consideraron las etapas del ciclo de investigación estadística e indicadores de pensamiento estadístico que tienen lugar en cada una de ellas. La motivación se evaluó con una prueba de actitudes hacia la estadística. Los resultados muestran que los proyectos tienen potencial para ayudar al estudiantado a desarrollar una actitud positiva y sentido de utilidad hacia la estadística, ya que los promedios de las principales variables reflejaron una opinión favorable sobre el trabajo con proyectos. El análisis revela la presencia de diversos indicadores de pensamiento estadístico desarrollados por el estudiantado, tales como la identificación de problemas presentes en la recopilación de los datos y el reconocimiento de la importancia de los métodos aleatorios para generalizar la

información de la muestra a la población.

Este último antecedente, establece que la motivación hacia un curso de estadística está relacionado con una metodología específica de enseñanza; en este caso, el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Antecedentes nacionales.

Murillo (2014), en su tesis doctoral titulada: "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", en la Universidad San Martín de Porres. Se trazó como objetivo conocer la relación entre la actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística, con el propósito de contribuir en la generación de estrategias para mejorar el proceso de enseñanza de las herramientas estadísticas en educación básica regular. Esto enmarcado en la teoría en la que Gal, I. y Garfield, J. (1997) denotan a la actitud en el aprendizaje como una suma de emociones y sentimientos que se experimentan durante el período de aprendizaje de la materia objeto de estudio. La investigación es de tipo descriptiva correlacional. Mediante la aplicación de instrumentos validados se cuantificaron los componentes de valor cognitivo, afectivo y de dificultad que influyen en la actitud hacia la estadística de los estudiantes en proceso de formación docente. El análisis de resultados evidenció que los componentes de valor y afectivo constituyeron los factores que más inducen favorablemente hacia la creación de actitudes positivas hacia la estadística. Así mismo, permitió establecer que el nivel de preparación en conocimientos de estadística es insuficiente, ya que tanto por género y especialidad, las calificaciones son desaprobatorias. La aplicación de técnicas de correlación y pruebas estadísticas sustentaron que existe una correlación positiva de baja intensidad entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos, con un coeficiente de Pearson de 0.270.

Este antecedente es pertinente porque considera como objeto de estudio las dos variables que esta investigación presenta. El análisis de correlación enfocado en estudiantes de la carrera de Educación busca probar la existencia de la misma

correlación entre la variable nivel de conocimientos y actitud hacia la estadística.

Tarazona, Bazán y Aparicio (2013), en su investigación: “Actitudes hacia la estadística en universitarios peruanos de mediana edad”, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas UPC. Tuvo como objetivo general analizar las actitudes hacia la Estadística en estudiantes universitarios que llevan un primer curso de Estadística en el marco del programa Estudiante Adulto Trabajador de una universidad privada de Lima (Perú). La investigación considera dos escalas: Actitudes hacia la Estadística de Estrada (2002) (AEE) y Actitudes hacia la Estadística de Cazorla; Silva, Vendramini & Brito (1999) (AEC). La muestra considerada corresponde a 137 estudiantes de cuatro especialidades de Ingeniería, cuyas edades oscilaban entre 32 y 42 años, 84 % del sexo masculino y 52 % que ya habían llevado antes un curso de Estadística. El análisis de ítems fue realizado considerando la Teoría Clásica de los Test (TCT) y la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), bajo inferencia bayesiana del Modelo de Respuesta Graduada de Samejima (Tarazona, 2013). Los resultados muestran que AEC tiene una confiabilidad de 0,93; en contraste, AEE tiene 0,88 para una versión recortada eliminando dos ítems. Ambas presentan una fuerte correlación, siendo por tanto intercambiables. No obstante, AEE es la única que muestra diferencias significativas por especialidad, sobre todo entre los estudiantes de Ingeniería Industrial (actitudes más positivas) y los estudiantes de Ingeniería de Telecomunicaciones y Redes (actitudes menos positivas). Finalmente, otros factores como sexo del estudiante, pertenencia a diferentes grupos de edades y experiencia en un curso previo de Estadística no resultaron significativos para explicar las Actitudes hacia la Estadística en ninguna escala.

Este antecedente orienta al investigador a considerar, como criterio de análisis, la diferenciación entre alumnos que han llevado el curso de estadística por primera vez y los que lo han llevado en más de una ocasión; no obstante, el mismo estudio también demuestra que no hubo diferencias significativas entre los resultados de ambos grupos.

Mamani (2012), en su tesis de maestría titulada: “Actitudes hacia la

matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red N° 7 Callao” en la Universidad San Ignacio de Loyola. Tuvo como propósito conocer la relación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática en los sujetos descritos en el título. La investigación fue aplicada a una muestra probabilística estratificada de 243 estudiantes entre varones y mujeres con edades entre 15 a 18 años. Los instrumentos utilizados fueron el cuestionario de actitudes hacia la matemática (EAHM), elaborado por Bazán y Sotero (Perú, 1997) y adaptado por el autor de la tesis, y las actas de evaluación del aprendizaje y del rendimiento académico en el área matemática. Las conclusiones de la investigación confirman que no existe una correlación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en esta materia.

Se ha considerado pertinente esta investigación, porque obtuvo resultados que permiten apreciar que la actitud no necesariamente es un factor que influye en el rendimiento académico; cabe precisar que esta investigación fue realizada entre alumnos de un curso de matemática.

Acosta, Mejía (2017), en su investigación: “Actitudes hacia la Estadística de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo”, en la Universidad Señor de Sipán. Tuvo como objetivo proponer la estrategia Didáctica para desarrollar actitudes positivas hacia la Estadística en los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo de Lambayeque. El estudio diagnóstico se realizó con una muestra de 373 alumnos, agrupado en cuatro estratos, el primero formado por las escuelas profesionales de Ciencias e Ingeniería, el segundo Ciencia de la Salud, el tercero Ciencias Administrativas y Contables, y el cuarto Ciencias Sociales y Educación, siendo la edad promedio del estudiante 21 años, se utilizó la escala de actitudes hacia la estadística de Auzmendi, se llegó a determinar que el ítem uno, que a la letra dice “considero la estadística como una materia muy necesaria en mi formación profesional”, es el más valorado por los estudiantes. Así mismo La actitud hacia la estadística se puede explicar en 6 factores, con una varianza explicada de 54,202%. Las pruebas de las hipótesis planteadas permiten determinar que en los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo predomina una actitud positiva hacia

la estadística.

El antecedente en mención se considera de utilidad para nuestra investigación debido a que ratifica que la escala del autor español Auzmendi es un referente válido en el Perú para medir actitudes hacia la estadística.

Julca, Arenas, Pérez (2015), en su investigación: "Actitud Hacia la Estadística y Estilos de Aprendizaje Hacia la Estadística en los Estudiantes de una Universidad Privada de la Ciudad de Lima", en la Universidad César Vallejo. Se trazó como objetivo determinar la relación entre los estilos de aprendizaje y la actitud hacia la estadística en los estudiantes de contabilidad del IV ciclo de la Universidad César Vallejo, Lima Este. Esta investigación basa su teoría en lo que dice Carmona (2004) quien afirma que muchos estudiantes llegan a las materias de Estadística con preconcepciones y actitudes negativas hacia la materia. El diseño seleccionado fue no experimental transeccional, de nivel descriptivo-correlacional. El método aplicado fue el hipotético deductivo. La población objeto de estudio estuvo conformada por 100 estudiantes de la experiencia curricular cultura estadística para la investigación, desarrollada con los estudiantes del IV ciclo del turno mañana, de la escuela de contabilidad. La información se recabó a través de dos instrumentos: El cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y cuestionario de actitudes hacia la estadística. Se realizó el análisis descriptivo e inferencial de las variables para conocer el nivel de correlación mediante la prueba de Rho de Spearman. El estudio concluye que existe una correlación positiva baja entre las variables estilos de aprendizaje y actitudes frente a la estadística.

Este antecedente, se considera pertinente para esta investigación, en vista que confirma la inquietud académica por probar que el aprendizaje o conocimientos adquiridos pueden tener relación con la actitud con la que se afronta determinada materia.

1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística.-

En sus inicios la Estadística estuvo relacionada a cuestiones de Estado (recuentos, censos, etc.) y de ahí proviene su nombre. En la actualidad está presente en todos los ámbitos humanos, tanto individuales como colectivos. La ciencia Estadística surge ante la necesidad de poder tratar y comprender conjuntos numerosos de datos. A diferencia de la matemática, la estadística está más ligada a las ciencias sociales, haciéndonos conocer mejor a la sociedad, por ejemplo: número de habitantes, porcentaje de desempleados, índice de crecimiento poblacional, etc.; pudiendo llevar ello al gobierno a diseñar algunas política públicas relacionadas.

Habitualmente la enseñanza de la estadística se reduce a la presentación de los algoritmos y fórmulas y su aplicación a casos usuales. Por ello es preciso contemplar la preparación específica y didáctica del profesorado y ello requiere sin duda también el conocimiento de las dificultades que los alumnos encuentran en el aprendizaje de la estadística.

Según Begg (1997), la Estadística es un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratamiento de la información, resolución de problemas, uso de computadoras y trabajo cooperativo y en grupo, a las que se da gran importancia en los nuevos currículos. Un punto a favor de la Estadística es que se puede aplicar fácilmente, puesto que no requieren técnicas matemáticas complicadas.

Estudio de la variable 1: Actitud ante el curso de estadística.-

Ausubel (1983), afirmó que cuando las actitudes hacia un material son favorables, los sujetos están motivados para aprender, hacen esfuerzos más intensos y concentrados, poseen ideas de afianzamiento claras, estables y pertinentes para incorporar el material nuevo; por el contrario, cuando las actitudes son desfavorables, los factores operan en dirección opuesta. Esto se sustenta en resultados de otras investigaciones en los que se revela que aquellos que están satisfechos con la escuela suelen desempeñarse mejor en las pruebas de

aprovechamiento que los insatisfechos y que dicha relación puede extenderse hacia a cada materia del currículo.

Según Carmona (2004), expresó que muchos estudiantes llegan a las materias de Estadística con preconcepciones y actitudes negativas hacia la materia. Se conoce además que muchos alumnos ya tienen sentimientos fuertes y definidos hacia la estadística, incluso antes de haber iniciado el curso. Su investigación también sugiere que, según sean estos sentimientos (positivos o negativos) será el aprendizaje. Asimismo, según Gal (1997), es importante que los docentes conozcan cuáles son las actitudes de sus alumnos antes, durante y al concluir su formación, ya que las actitudes y creencias pueden tener un impacto directo en el clima de la clase.

Bishop (1996), expresó que suele ser usual observar la preocupación de estudiantes y docentes por el rendimiento y el rechazo a la asignatura de Estadística. Esta problemática ha sido abordada desde diferentes enfoques, tales como la metodología de enseñanza, reformulación del currículo, mayor capacitación a los docentes, con estudios de factores externos -por ejemplo, malos hábitos de estudio, carencia económica, educación de los padres-. Pero las variables intrínsecas al estudiante han sido menos abordadas. Es por ello que el campo de las actitudes, en relación con el aprendizaje, ha cobrado en los últimos años mayor relevancia entre los profesionales de la educación como alternativa de solución ante las dificultades de aprendizaje.

La mayor parte de las definiciones que se han hecho sobre la actitud (Sheriff y otros, 1965; Newcomb y otros, 1965; Freedman y otros, 1970) están determinadas por tres componentes: cognoscitivo, afectivo y lo relativo a la conducta.

Dimensionamiento de la variable 1: Actitud en el aprendizaje de la Estadística.

En relación a la actitud hacia la Estadística, Gal (1997), sugirió que durante mucho tiempo, los términos de actitud y sentimientos han sido utilizados indistintamente. Algunos pensamientos o creencias pueden ser el origen de las actitudes hacia la

Estadística que se definen como una suma de emociones y sentimientos que se experimentan durante el período de aprendizaje de la materia objeto de estudio.

Para Auzmendi (1992, p.17), expresó que las actitudes son “aspectos no directamente observables sino inferidos, compuestos tanto por las creencias como por los sentimientos y las predisposiciones comportamentales hacia el objeto al que se dirigen” (por ejemplo la materia Estadística). Auzmendi (1992) indicó que las actitudes hacia la estadística surgen a temprana edad y, si bien suelen ser favorables en un principio, tienden a evolucionar negativamente.

En las últimas décadas y después de diversos estudios (Triandis, 1971; Ajzen, 1988; Eagly y Chaiken, 1993; Auzmendi, 1992), aunque no haya consenso respecto a su definición, sí queda establecido que las actitudes "son un concepto pluridimensional y jerárquico compuesto de diferentes elementos o dimensiones analizables por separado" (Gil, 1999, p.570). En esta investigación la hemos estructurado en 5 dimensiones definidas por Auzmendi (1992):

Dimensión 1: Utilidad.

Es el valor que el estudiante otorga a la estadística para su futura vida profesional.

Según Giménez (1997, p.16), opinó que “la incidencia de las componentes pedagógicas de la actitud es variable, si bien la importancia que juega el entorno social y cultural previos del profesorado y alumnado es fundamental”. Y se tiene en cuenta que la materia de estadística es una de las disciplinas académicas más conocidas socialmente y con mayores aplicaciones en el rubro empresarial y social.

Dimensión 2: Ansiedad o temor.

Se refiere al temor que el estudiante manifiesta ante la asignatura de estadística.

Tal como argumenta Fennema y Sherman (1978), se desarrolla “un sentimiento de ansiedad, terror, nerviosismo y síntomas físicos que surgen al hacer estadísticas y matemáticas” (p.4). En sus investigaciones señalan que los estudiantes que experimentan menor grado de ansiedad ante las estadísticas son

los que tenían una actitud más favorable ante ellas. (Citado por Delgado, Espinoza y Fonseca, 2017, p.280)

Dimensión 3: Confianza o seguridad.

Es el sentimiento de confianza que provoca la habilidad de enfrentarse a la estadística.

Dimensión 4: Agrado o disfrute.

Hace referencia al disfrute que provoca el trabajo estadístico.

Santrock (2010), hace referencia al grado que un estudiante se siente feliz con relación al estudio de las matemáticas.

Dimensión 5: Motivación.

Es lo que siente el estudiante hacia el estudio y utilización de la estadística.

Bejar y Grima (2001), afirmaron que “la motivación está asociada con el deseo del estudiante de participar en el proceso de aprendizaje y, por tanto, se relaciona con las razones o metas que supone su participación en las actividades académicas” (p.195).

Estudio de la variable 2: Conocimientos básicos previos de estadística.-

La ciencia estadística se basa en el trabajo con datos e informaciones que son ya de por sí numéricos o que ella misma se encarga de transformar en números. Esta ciencia tiene una injerencia directa en cuestiones sociales por lo cual su utilidad práctica es mucho más comprensible que lo que sucede normalmente con otras ciencias como la matemática.

Holmes (1980), indica que la Estadística es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos. Para orientarse en el mundo

actual, ligado por las telecomunicaciones e interdependiente social, económica y políticamente, es preciso interpretar una amplia gama de información sobre los temas más variados.

La estadística es valorada no sólo en aspectos sociales sino que también sirve para todo tipo de investigación científica si se tiene en cuenta que los datos estadísticos son el resultado de varios casos de entre los cuales se toma un promedio. Así, una estadística puede servir para una investigación científica al demostrar que un porcentaje determinado de los casos observados representó un resultado particular y no otro.

Las investigaciones sobre evaluación del nivel de conocimientos en estadística son muy escasas, sin embargo existen estudios como el mostrado por (Konold, 1991) y Garfield (1991) el cual tiene como instrumento un cuestionario con nueve ítems relacionados con los conceptos estadísticos que los profesores en formación tienen que enseñar en educación primaria. Mide conceptos de estadística básica, siendo este cuestionario un punto de partida para la elaboración del instrumento que mide los conocimientos de estadística en nuestra investigación.

De otro lado, se sabe que en el Perú, la enseñanza de la estadística en la educación básica regular es de carácter obligatorio, a partir del 2005 el Diseño Curricular Nacional lo incorpora de forma oficial dentro del área de matemáticas.

El Ministerio de Educación considera las competencias estadísticas con diferentes grados de intensidad en los diferentes niveles de la educación básica regular llegando a introducirse conceptos sobre probabilidad en la educación secundaria. Por lo tanto, tomando en consideración el antecedente Konold y Garfield (1991) junto con los contenidos propuestos en el Diseño Curricular Nacional en el área de matemática para el nivel de educación básica regular, estos a su vez alineados con lo ofrecido en los sílabos de la asignatura de estadística a nivel universitario, ha permitido construir un conjunto de temas de estadística básica, para poder medir niveles de conocimientos básicos. Estos temas, que serán nuestras dimensiones están acorde con el actual Diseño Curricular Nacional.

Dimensión 1: Interpretación de tablas estadísticas.

Que se miden a través de tablas de frecuencia y tablas de doble entrada.

Dimensión 2: Interpretación de gráficos estadísticos.

Cuyos indicadores de medición son gráficos de barras y pictogramas; así como gráficos de líneas poligonales.

Dimensión 3: Conocimiento de media aritmética.

Que se miden a través de la interpretación conceptual y aplicación operativa.

Dimensión 4: Conocimiento de moda.

Que se miden a través de la interpretación conceptual y aplicación operativa.

Dimensión 5: Conocimiento de probabilidad.

Que se miden a través de la interpretación conceptual y aplicación operativa.

Marco conceptual.-

- **Actitud.-**

Es el término usado cuando existe una predisposición mental que hace responder de cierta manera a determinado estímulo. Esta actitud puede ser un aliado o un enemigo en el proceso de aprendizaje, dependiendo como enfoquemos nuestra predisposición mental.

- **Conocimiento básico previo.-**

Se ha denominado conocimiento básico previo a la información almacenada con la que llegan los estudiantes universitarios de su formación básica regular, la cual es evaluada y entendida como un factor que influye en su actitud.

- **Estadística.-**

Estadística es la ciencia que se enseña a través de una asignatura denominada con el mismo nombre y la cual ha cobrado mayor relevancia que en épocas pasadas

por la abundante información con la que contamos hoy a través de diferentes medio. El curso que se enseña y se evalúa está orientado a recogida de información, organización y descripción de la información y métodos de análisis inferencial para su posterior interpretación.

1.2. Justificación.-

La presente investigación se sustenta y justifica en los aspectos siguientes:

Justificación teórica.

Desde el punto de vista teórico la investigación busca aportar mayor conocimiento que pueda servir para desarrollar modelos de enseñanza universitaria que favorezcan una mejor actitud hacia la estadística.

Justificación práctica.

Desde el punto de vista práctico, la investigación aportará nuevos criterios para mejorar el plan curricular y los contenidos de los cursos de estadística, lo cual será muy beneficioso para los docentes y en especial para los estudiantes.

Justificación metodológica.

Desde el punto de vista metodológico la investigación probará las correlaciones que existen entre las variables investigadas de tal forma de darle sustento estadístico que sirva para evidenciar la importancia de la actitud hacia la estadística.

1.3. Problema.-

Vivimos actualmente en la era de la información, también llamada era digital o era informática (Castell, 1999), la cual está relacionada con la evolución de las tecnologías de la información, llámese internet, redes sociales, Smartphone, Smart TV. Todo esto genera cuantiosos volúmenes de información nunca antes vistos.

Gracias a ello, contamos con abundante información de manera instantánea. Todo lo que hacemos ahora deja huella y es perfectamente cuantificable.

Según UNESCO (2002), vivimos en una sociedad de la información, lo cual debería ser aprovechado para llevarnos a ser una sociedad del conocimiento. Pero este paso, de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento implica que uno sepa cómo gestionar la abundante información actual, cómo lograr convertirla en conocimiento. Y es recién allí cuando podemos decir que la información es poder. Ante esta sobreabundante información, resulta clave el saber gestionarla. Es allí donde resulta crítico y de suma importancia el papel que cumple la ciencia estadística. Reforzando esta idea, Weimer (2003) señaló “que existen cuatro buenas razones para estudiarla. Estas son: (a) Capacita el aprendizaje de reglas y métodos; (b) Evaluar y cuantificar resultados; (c) Desarrollo del pensamiento estadístico; y (d) Capacita para la mejor comprensión de la realidad”. (Citado por Belfiori, 2015, p. 3).

Como se conoce antiguamente la Estadística era vista como una rama o parte de la matemática. Si bien tiene sus orígenes y bases en las matemáticas, hoy en día son fácilmente diferenciables. Debido al hecho que la estadística está asociada al manejo de información, en volúmenes pequeños o grandes, y sus conclusiones son fácilmente aplicables a investigaciones sociales. Por ello, esta sobreabundante información con la que se cuenta actualmente ha hecho que el rol de la estadística y de los profesionales en estadística cobre mayor relevancia. Sin embargo, esta actual relevancia de la Estadística no va de la mano con la importancia que se le brinda en los currículos universitarios de las diferentes carreras. Siendo tal vez ello uno de los factores que influye en el bajo rendimiento actual del estudiante universitario en esta materia.

Esto último se acrecienta al observarse entre los estudiantes que llevan el curso de Estadística poca disposición o motivación para el aprendizaje, o unos ciertos sentimientos de ansiedad o poca confianza para afrontar el curso de manera satisfactoria. Asimismo, se puede observar falta de hábitos adecuados para el correcto aprendizaje de la materia. Por mi experiencia docente, he podido observar

que muchos estudiantes estudian el curso de estadística como si fuera un curso de letras, leyendo los problemas sin practicarlos.

La explicación de este bajo rendimiento siempre se ha orientado a estudios externos al estudiante (como metodologías nuevas, estudio de sus factores socioeconómicos en su hogar, capacitación docente, o midiendo los conocimientos básicos en educación básica regular) siendo pocas las investigaciones que abordan esta problemática desde el punto de vista interno del alumno, es decir, de la actitud o sentimientos que tiene un alumno al llevar por primera vez el curso. Sin embargo, todo este conjunto de factores antes mencionado (tanto interno como externo), explicarían el bajo rendimiento de los estudiantes de la Universidad Autónoma en esta materia (por lo general una calificación promedio de un aula se encuentra alrededor de 11 con casi un 50% de desaprobados en el promedio final); esto se corrobora con la siguiente conclusión de González Pineda (2002). La investigación muestra que los estudiantes manifiestan tener dificultades para el estudio, que suelen derivar en bajos rendimientos, debido al empleo de estrategias de aprendizaje inadecuadas (Sanfabián M, Belver D, & Alvarez, 2014). Y desde el punto de vista actitudinal, Aparicio y Bazán (2005), indicaron que conforme los grados escolares avanzan, la actitud hacia la matemática se torna menos favorable. Otros estudios relacionados exclusivamente con la actitud hacia la estadística indican que existe una relación entre la actitud de aceptación o rechazo a la estadística y la formación en estadística.

Es por lo antes expuesto que, en la presente investigación, se propuso investigar la relación existente entre la actitud hacia la estadística que muestran los estudiantes universitarios y los niveles de conocimiento que de que disponen los alumnos desde su formación básica regular, partiendo de la premisa que una buena actitud es importante para lograr aprendizajes en cualquier materia. Por ello la presente investigación se ha propuesto probar ¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

Problema general.-

¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

Problemas específicos.-

Entre los objetivos específicos planteados en la investigación tenemos las siguientes:

Problema específico 1.

¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

Problema específico 2.

¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

Problema específico 3.

¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

Problema específico 4.

¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

Problema específico 5.

¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

1.5. Hipótesis.-

En el presente trabajo de investigación se plantea la siguiente hipótesis general de investigación:

Hipótesis general.

El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Hipótesis específicas.-**Hipótesis específica 1.**

El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Hipótesis específica 2.

El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Hipótesis específica 3.

El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Hipótesis específica 4.

El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con el Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Hipótesis específica 5.

El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

1.6. Objetivos.-**Objetivo general.-**

Determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Objetivos específicos.-**Objetivos específico 1.**

Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Objetivos específico 2.

Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Objetivos específico 3.

Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Objetivos específico 4.

Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Objetivos específico 5.

Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Variables.-

La presente tesis considera como variable I: “el nivel de conocimientos básicos previos en Estadística” y como variable II “la actitud hacia el curso de estadística”, asumiendo que existe una relación en ambas variables.

Definición conceptual de la variable 1:

Conocimientos básicos previos en Estadística.

Para la evaluación de los conocimientos básicos previos en estadística, se tomó como base el instrumento de evaluación propuesto por Konold y Garfield, 1993 del cual se tomó 10 indicadores que miden los conocimientos estadísticos básicos de acuerdo la propuesta de MINEDU, teniendo en cuenta además que dicho instrumento fue usado en la tesis doctoral de Murillo, (2014). Para la variable I, se establecieron cinco dimensiones, que son con las que evalúa MINEDU el conocimiento en estadística en la educación básica regular: Conocimientos de tablas estadísticas, conocimientos de gráficos estadísticos, conocimientos de media aritmética, conocimientos de moda y conocimientos de probabilidad.

Definición conceptual de la variable 2:

Actitud hacia el curso de Estadística.

De otro lado, el instrumento utilizado ha sido la escala de actitudes hacia la estadística de Auzmendi (1992), que mide 25 ítems con rango de respuesta Likert de cuatro puntos, adaptada para efectos de la investigación. Esta escala es propuesta por Hernández (2001, P.150), quien argumentó que la alternativa “indiferente” no es relevante como alternativa de respuesta. Los datos fueron recogidos de forma online en el aula habitual de los estudiantes, antes de la clase de estadística. Los datos fueron tomados al inicio del curso, ya que es el momento ideal para medir los conocimientos estadísticos básicos con los que llegan los estudiantes al curso de estadística. Esta evaluación fue anónima. En el caso de la variable II, las actitudes hacia el curso de estadística, se determinaron cinco dimensiones: Utilidad, ansiedad o temor, confianza o seguridad, agrado o disfrute, motivación.

2.2. Operacionalización de las variables.-

A continuación se detalla la tabla de operacionalización de las variables, que contiene las dimensiones, indicadores, escala de medición y tipo de variable.

Tabla 1: *Operacionalización de la variable: Nivel de conocimientos.*

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Escala de Medición | Niveles |
|--|---|---|---------------------------|------------------------------|
| Variable I: | | | | |
| El nivel de conocimientos básicos previos en Estadística en los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. | Conocimientos de tablas estadísticas. | Tablas de frecuencia. Tablas de doble entrada. | Escala ordinal: Likert | Logro destacado (20 – 18) |
| | Conocimientos de gráficos estadísticos. | Gráfico de barras. Gráfico de líneas. | | Logro previsto (17 – 14) |
| | Conocimientos de media aritmética. | Interpretación conceptual, Aplicación operativa con valor atípico. | | En proceso (13 -11) |
| | Conocimientos de moda. | Interpretación conceptual, Aplicación tabla. | | En inicio (10 – 00) |
| | Conocimientos de probabilidad. | Interpretación conceptual, interpretación operativa. | | |

Nota: Marco teórico.

Tabla 2: *Operacionalización de la variable: La actitud hacia el curso de Estadística.*

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición |
|--|---------------------------------|--------------------|---|
| Variable II: | | | |
| La actitud hacia el curso de estadística en los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. | Dimensión Utilidad. | 1, 6, 11, 16, 21 | Escala ordinal: Likert Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) En Desacuerdo (2) Totalmente en desacuerdo (1) |
| | Dimensión Ansiedad o temor | 2, 7, 12, 17, 22 | |
| | Dimensión Confianza o seguridad | 3, 8, 13, 18, 23 | |
| | Dimensión Agrado o disfrute | 4, 9, 14, 19, 24 | |
| | Dimensión Motivación | 5, 10, 15, 20, 25 | |

Nota: Marco teórico.

2.3. Metodología.-

Paradigma de la investigación: Positivista

La presente investigación estuvo basada en la corriente positivista. En este paradigma, Kerlinger (1985) manifestó que solo cuando el conocimiento se suele obtener de acuerdo a las reglas de método científico puede considerarse como tal, y sus leyes pueden usarse en la explicación y predicción de los fenómenos. La investigación llega a crear conocimientos y eventualmente su predicción. (p.18).

Enfoque investigativo: Cuantitativo

El presente estudio estuvo basado al enfoque cuantitativo. Hernández, Fernández y Baptista (2014), manifestaron que “utilizó la recolección de datos para probar hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4).

Método de investigación: Hipotético-deductivo

El método empleado en este estudio fue el hipotético-deductivo. Sánchez y Reyes (2015), afirmaron que “el método hipotético-deductivo parte de una hipótesis plausible como consecuencias de sus inferencias del conjunto de datos empíricos o de principios y leyes más generales” (p.59).

2.4. Tipo de estudio.-

El estudio fue de tipo descriptivo y correlacional, descriptivo ya que se describe el comportamiento estadístico de cada una de las variables de la investigación. Y de tipo correlacional porque se midió la relación de las variables nivel de conocimiento en estadística y la actitud hacia el curso de Estadística, en estudiantes del tercer ciclo de la Universidad Autónoma del Perú, en el 2017.

2.5. Diseño.-

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que no se manipuló ni sometió a prueba las variables estudiadas, y de corte transversal, ya que se tomó la información de campo en un solo momento del ciclo 2017-2 (en la primera sesión del curso de Estadística).

2.6. Población, muestra y muestreo.-

La población considerada en esta investigación fue todos los estudiantes de 3er. ciclo de la Universidad Autónoma del Perú que estén cursando la materia Estadística en el semestre 2017-2. La muestra estuvo constituida por 90 estudiantes de 3er. ciclo que llevan el curso de estadística en el presente semestre, asumiendo que los estudiantes encuestados solo contaban con conocimientos estadísticos básicos y previos, principalmente obtenida de la Educación Básica Regular (EBR).

El tipo de muestreo fue no probabilístico, llamado por conveniencia, debido a que no hubo aleatoriedad a la hora de seleccionar a los encuestados, sino que se tomó la información convenientemente de dos aulas del curso, llegándose a encuestar a todos los estudiantes de cada aula.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.-

Para la presente investigación se emplearon dos instrumentos de medición. Una evaluación de conocimientos para medir el nivel de conocimientos básicos con el que llegan los estudiantes universitarios de la EBR, y un cuestionario de actitud que mide la predisposición con la que llegan los estudiantes al curso de Estadística.

Previa coordinación con las autoridades correspondientes, se recolectaron los datos, vía online. La evaluación de conocimientos se realizó con preguntas objetivas para marcar y con un plazo máximo de tiempo por respuesta. Mientras que la evaluación de actitud con un cuestionario de 25 ítems vía online también de manera anónima, registrando solo datos básicos, edad, sexo y carrera.

Los datos fueron exportados a un formato Excel, donde se consustanciaron para luego ser nuevamente exportados al programa SPSS versión 23. Los instrumentos de recolección se muestran en los anexos al final del documento.

2.7.1. Validez de los instrumentos de recolección de datos.-

Los instrumentos de recolección fueron adaptados de acuerdo a las bases teóricas consultadas, para cada una de las variables de la investigación, estos mismos instrumentos pasaron por un proceso de validación a través de un juicio de expertos, contando para ello con la supervisión de docentes expertos en la materia.

2.7.2. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.-

La medición de la confiabilidad de los instrumentos se realizó a través de una prueba piloto aplicada a los estudiantes de una de las aulas abarcadas en la investigación. Según se conoce, la confiabilidad del instrumento, se refiere al grado

en que la aplicación repetida del instrumento, al mismo sujeto u objeto, produce iguales o similares resultados.

La prueba piloto fue aplicada en la Universidad Autónoma del Perú, a 16 alumnos de la carrera de Administración, que cumplieran con los criterios de inclusión. Luego de eso se calcularon los coeficientes Alpha de Cronbach para cada uno de los instrumentos. Esta prueba piloto permite evaluar la funcionabilidad de los instrumentos, al demostrar que estos son confiables, te permite aplicar dichos instrumentos al resto de la muestra en estudio.

Para el instrumento que mide los conocimientos en estadística, se aplicó el coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20), asumiendo respuestas de tipo dicotómicas para medir las respuestas correctas e incorrectas de la evaluación. La expresión de este coeficiente fue la siguiente:

$$r_{20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{\sigma^2 - \sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

σ^2 = Varianza total del instrumento

Para el instrumento de actitud hacia la estadística cuyos ítems fueron medidos en escala ordinal se empleó el coeficiente Alpha de Cronbach (1951) que es un modelo de consistencia interna. Cuya expresión es:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde:

k : Número de ítems.

σ_i^2 : Varianza del i-ésimo ítem.

σ_x^2 : Varianza del puntaje total de los ítems.

2.7.2.1. Confiabilidad del instrumento que mide el nivel de conocimientos básicos previos en estadística.-

Para la evaluación del instrumento que mide los conocimientos básicos previos en estadística se empleó el coeficiente Kuder-Richardson 20. Este coeficiente fue calculado con la ayuda del programa Estadístico SPSS versión 23. Los resultados se muestran a continuación:

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido | 16 | 100,0 |
| | Excluido ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 16 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

| Alfa de Cronbach | | |
|------------------|------------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | basada en elementos estandarizados | N de elementos |
| ,724 | ,720 | 10 |

En el programa SPSS versión 23, la medición de un coeficiente KR 20 es calculado con el indicador Alfa de Cronbach, la diferencia radica en la forma como se ingresaron los datos, para el cálculo del KR 20 las respuestas ingresadas deben ser dicotómicas. Hecha la aclaración, se observa en el reporte de SPSS un Coeficiente KR-20 = 0,724. Según De Vellis (citado en Barraza, 2007), un coeficiente entre 0,7 y 0,8 es considerado como respetable en su escala de valoración.

2.7.2.2. Confiabilidad del instrumento que mide actitud hacia la estadística.-

En la siguiente tabla se presentan los valores del Coeficiente Alpha de Cronbach, para cada componente del cuestionario de actitud y a nivel general, que toman un valor mínimo de 0,450 a nivel general es bien alto 0,890. Indicando alta consistencia interna.

Tabla 3: *Coefficientes de alfa de Cronbach (Cuestionario actitud hacia la estadística)*

| Dimensiones | Nº Ítems | Coefficiente Alpha de Cronbach |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| Utilidad | 1, 6, 11, 6, 21 | 0,661 |
| Ansiedad o temor | 2, 7, 12, 17, 22 | 0,809 |
| Confianza o seguridad | 3, 8, 13, 18, 23 | 0,721 |
| Agrado o disfrute | 4, 9, 14, 19, 24 | 0,786 |
| Motivación | 5, 10, 15, 20, 25 | 0,450 |
| Total | 25 | 0,890 |

2.8. Métodos de análisis de datos.-

Los instrumentos previamente validados fueron aplicados a toda la muestra para ambas variables analizadas.

A cada uno de los estudiantes se les pidió que respondieran los instrumentos de medición, la recabada de información fue online en el aula laboratorio del curso de estadística. Los instrumentos se tomaron al inicio del curso, en la primera sesión de clases.

Cabe resaltar que al ser el muestreo no probabilístico no será posible generalizar los resultados a toda la población, a otros años, ni a otras universidades.

El análisis estadístico de la información se realizó en el software estadístico IBM SPSS Versión 23, con la ayuda del Excel se realizaron gráficos complementarios.

2.9. Aspectos éticos.-

Se hizo el pedido para la toma de información de manera formal a las autoridades de la universidad, con el compromiso de salvaguardar de forma confidencial la información tomada ya que se trabajaron con información de estudiantes de tercer ciclo de las facultades de Administración y Psicología de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

III.RESULTADOS

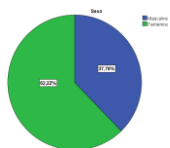
3.1. Caracterización de la muestra estudiada.-

La información fue recabada de una muestra que estuvo conformada por 90 estudiantes del tercer ciclo de la Universidad Autónoma del Perú, quienes cursaban la materia de Estadística. Esta fue clasificada según el sexo, especialidad de estudios, rango de edad y turno del día en el que reciben las clases.

Tabla 4: *Composición de la muestra según sexo del estudiante.*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Masculino | 34 | 37,8 | 37,8 | 37,8 |
| | Femenino | 56 | 62,2 | 62,2 | 100,0 |
| | Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Figura 1: *Composición de la muestra según sexo del estudiante*

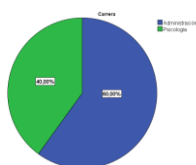


Nota: En la tabla 4, y figura 1 se observa que la muestra cuenta con un 62% de estudiantes del sexo femenino. Este mayor porcentaje es acorde con lo observado en toda la universidad, donde también se observa un mayor porcentaje de dicho segmento.

Tabla 5: *Composición de la muestra según carrera del estudiante.*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Administración | 54 | 60,0 | 60,0 | 60,0 |
| | Psicología | 36 | 40,0 | 40,0 | 100,0 |
| | Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

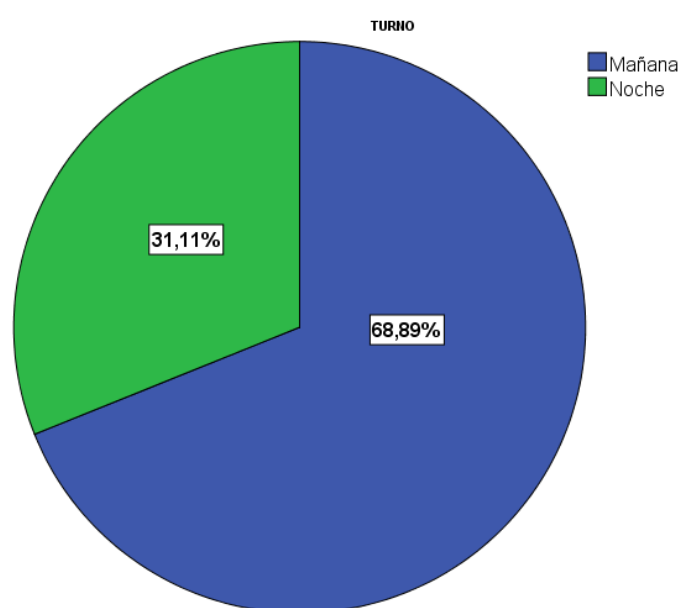
Figura 2: *Composición de la muestra según carrera del estudiante*



Nota: La tabla 5 y figura 2, muestra las carreras a la que pertenecen los alumnos encuestados. La selección de la carrera fue en base a las aulas que estaban a disposición del docente.

Tabla 6: *Composición de la muestra según turno de estudio*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|--------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Mañana | 62 | 68,9 | 68,9 | 68,9 |
| | Noche | 28 | 31,1 | 31,1 | 100,0 |
| | Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

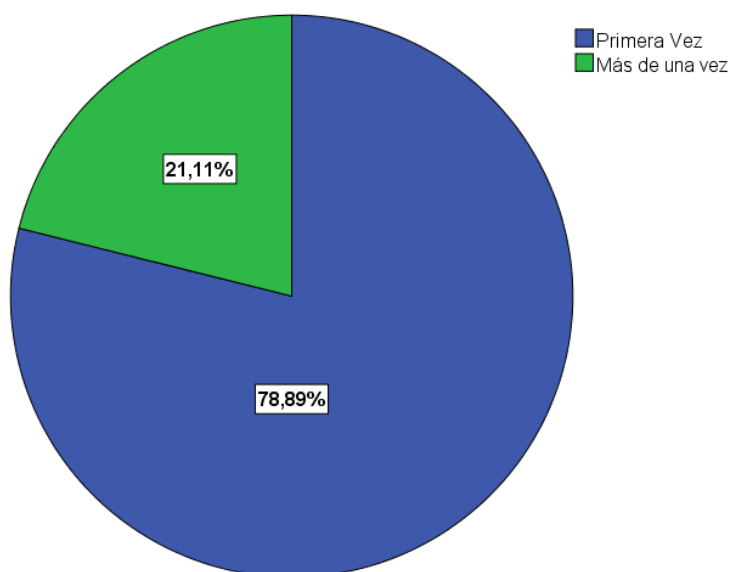
Figura 3: *Composición de la muestra según sexo del estudiante*

Nota: En la tabla 6 y figura 3, la información fue tomada principalmente entre estudiantes del turno mañana por disponibilidad horaria. Siete de cada diez estudiantes son del turno mañana.

Tabla 7: *Composición de la muestra según N° de vez que lleva la materia*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | Primera Vez | 71 | 78,9 | 78,9 | 78,9 |
| | Más de una vez | 19 | 21,1 | 21,1 | 100,0 |
| | Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |

Figura 4: Composición de la muestra según N° de vez que lleva la materia

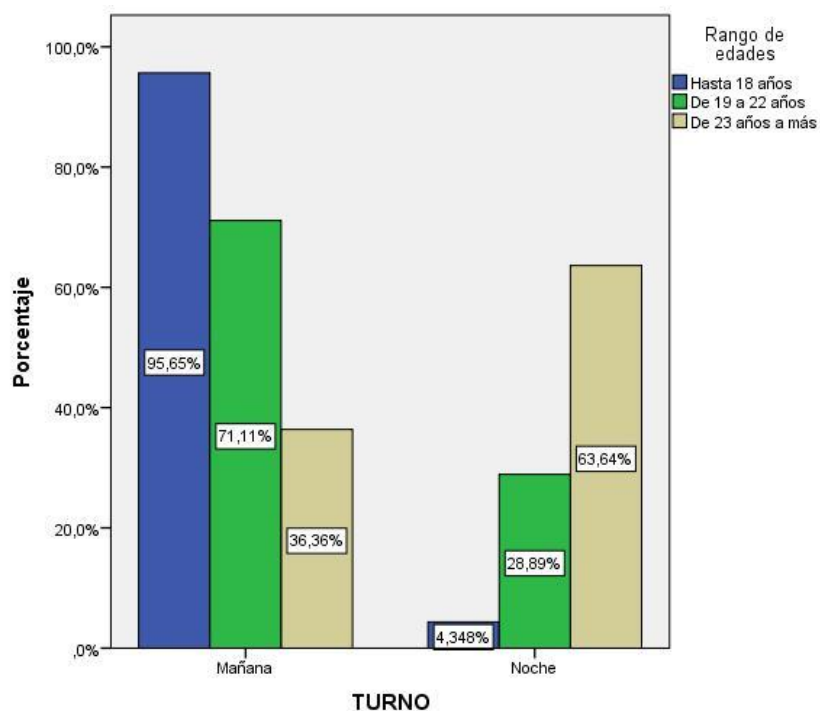


Nota: En la tabla 7 y figura 4, se aprecia que casi el 80% de estudiantes llevaban el curso por primera vez, solo un 21% tenía cierta experiencia en la materia; sin embargo, como se apreciará más adelante, esto no fue ventaja a nivel de conocimientos.

Tabla 8: Composición de la muestra según turno y rango de edad

| | | | RANGO DE EDADES | | | Total |
|-------|--------|-----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|--------|
| | | | Hasta 18 años | De 19 a 22 años | De 23 años a más | |
| TURNO | Mañana | Recuento | 22 | 32 | 8 | 62 |
| | | % dentro de RANGO DE EDADES | 95,7% | 71,1% | 36,4% | 68,9% |
| | Noche | Recuento | 1 | 13 | 14 | 28 |
| | | % dentro de RANGO DE EDADES | 4,3% | 28,9% | 63,6% | 31,1% |
| Total | | Recuento | 23 | 45 | 22 | 90 |
| | | % dentro de RANGO DE EDADES | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Figura 5: Composición de la muestra según turno y rango de edad



Nota: La tabla 8 y figura 5, muestra una tabla cruzada que indica la tendencia que los turnos matutinos albergan alumnos de menor edad que los turnos nocturnos.

3.2. Resultados de la prueba de conocimiento.-

El nivel de conocimientos estadísticos de los estudiantes de tercer ciclo de la Universidad Autónoma del Perú en el curso de Estadística obtiene en general, una calificación desaprobatória: se obtuvo un puntaje promedio de 9,91 en una escala vigesimal.

En la tabla 9 se observa que de 90 estudiantes evaluados, 60 fueron desaprobados (66,7%) y sólo 30 fueron aprobados (33,3%).

Tabla 9: Resultados de la evaluación de
Conocimientos estadísticos básicos

| CALIFICACION VIGESIMAL | | | | |
|------------------------|-------------|------------|----------------------|-------------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| 2 | 3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| 4 | 10 | 11,1 | 11,1 | 14,4 |
| 6 | 9 | 10,0 | 10,0 | 24,4 |
| 8 | 17 | 18,9 | 18,9 | 43,3 |
| 10 | 21 | 23,3 | 23,3 | 66,7 |
| 12 | 5 | 5,6 | 5,6 | 72,2 |
| 14 | 11 | 12,2 | 12,2 | 84,4 |
| 16 | 10 | 11,1 | 11,1 | 95,6 |
| 18 | 4 | 4,4 | 4,4 | 100,0 |
| Total | 90 | 100,0 | 100,0 | |
| Promedio | 9,91 | | | |

Figura 6: Resultados de la evaluación de
Conocimientos estadísticos básicos.

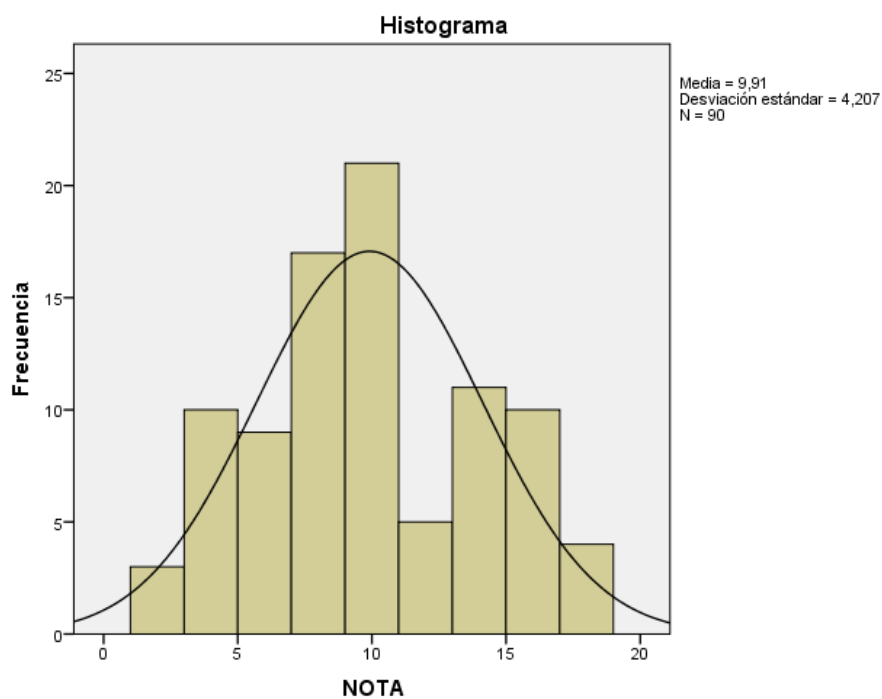
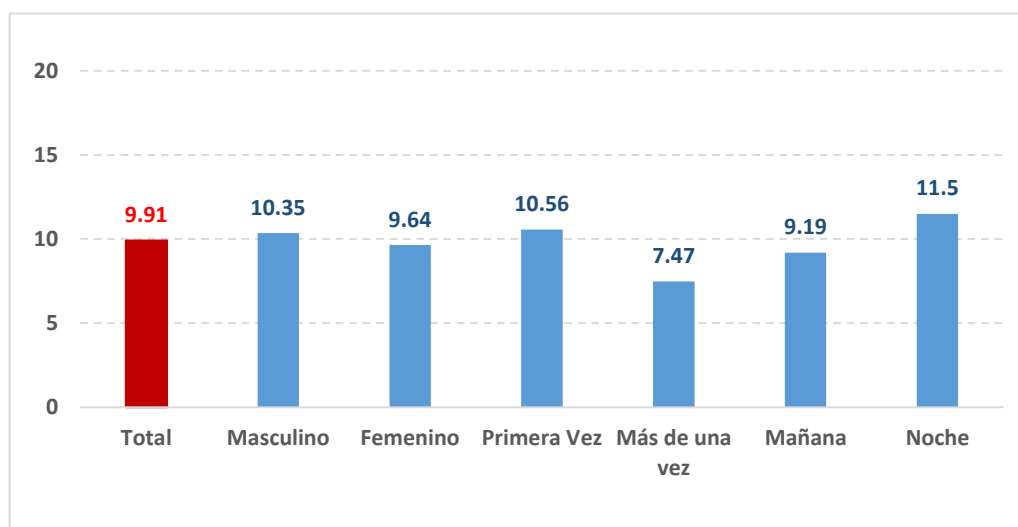


Tabla 10: *Evaluación promedio según sexo, vez que cursa la materia y turno del estudiante.*

| | SEXO | | VEZ QUE LLEVA EL CURSO | | TURNO | |
|-----------------------|-----------|----------|------------------------|--------------|--------|-------|
| | Masculino | Femenino | Primera Vez | Más de 1 vez | Mañana | Noche |
| Puntaje Conocimientos | 10,35 | 9,64 | 10,56 | 7,47 | 9,19 | 11,50 |

Figura 7: *Evaluación promedio según sexo, vez que cursa la materia y turno del estudiante*

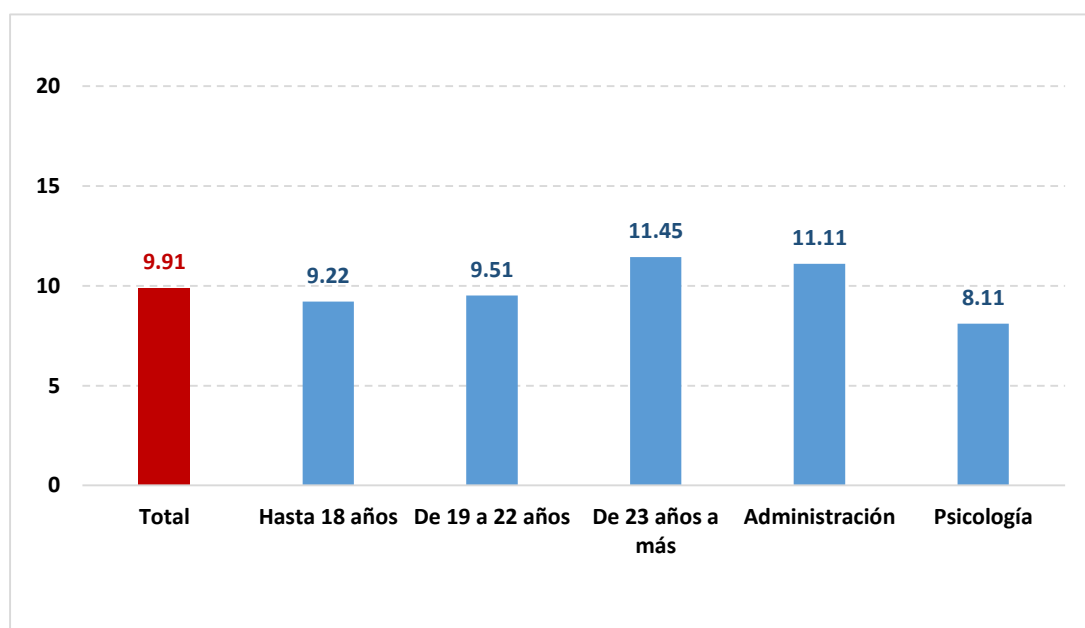


Nota: En la tabla 10 y figura 7, al evaluar por segmentos, se observa que aquellos que llevan el curso por primera vez, obtienen en promedio una nota aprobatoria (10,56) a diferencia de los que llevan el curso más de una vez, quienes obtienen menos de 8 puntos. Esto demostraría que, a pesar de haber llevado el curso al menos una vez, los conocimientos previos en estadística siguen siendo muy básicos. Algo similar ocurre con los estudiantes de 3er ciclo del turno noche, quienes incluso llegan a alcanzar puntaje 12 en promedio.

Tabla 11: *Evaluación promedio según rango de edad y carrera del estudiante*

| | Rango de edades | | | CARRERA | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|------------|
| | Hasta 18 años | De 19 a 22 años | De 23 años a más | Administración | Psicología |
| Puntaje Conocimientos | 9,22 | 9,51 | 11,45 | 11,11 | 8,11 |

Figura 8: *Evaluación promedio según rango de edad y carrera del estudiante*



Nota: En la tabla 11 y figura 8, de la misma manera, se observa que los estudiantes mayores a 23 años y los de la carrera de Administración obtienen puntajes aprobatorios.

Figura 9: *Resultados de la evaluación de conocimientos estadísticos básicos según clasificación MINEDU*

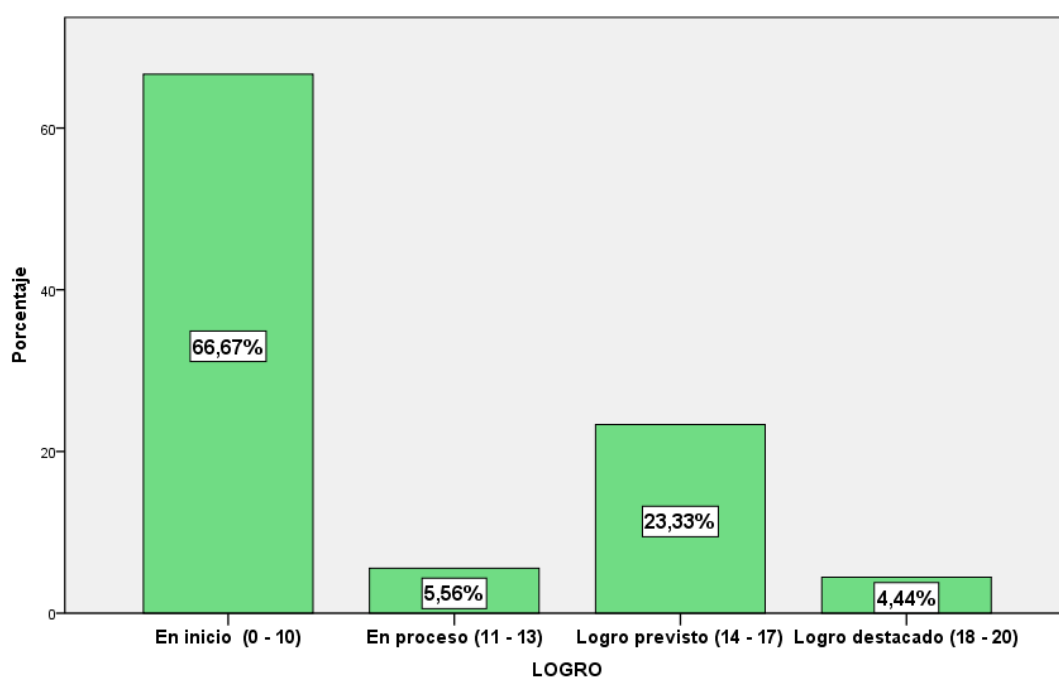


Tabla 12: *Evaluación de conocimientos estadísticos básicos según clasificación MINEDU por sexo, nro. Veces que lleva el curso y carrera*

| LOGRO | SEXO | | VEZ | | CARRERA | |
|---------------------------|-----------|----------|-------------|----------------|----------------|------------|
| | Masculino | Femenino | Primera Vez | Más de una vez | Administración | Psicología |
| En inicio (0 - 10) | 61,8% | 69,6% | 63,4% | 78,9% | 57,4% | 80,6% |
| En proceso (11 - 13) | 11,8% | 1,8% | 5,6% | 5,3% | 7,4% | 2,8% |
| Logro previsto (14 - 17) | 20,6% | 25,0% | 25,4% | 15,8% | 27,8% | 16,7% |
| Logro destacado (18 - 20) | 5,9% | 3,6% | 5,6% | 0,0% | 7,4% | 0,0% |

Nota: En la tabla 12, al revisar los resultados según la clasificación de logros de MINEDU, se observa que las dos terceras partes de los estudiantes, estarían en un nivel de logro “En inicio”, ya que tendrían una nota menor o igual a 10. Solo un 4,44% lograría el logro “Destacado”.

Tabla 13: *Evaluación de conocimientos estadísticos básicos según clasificación MINEDU por turno y rango de edad*

| LOGRO | TURNO | | RANGO DE EDADES | | |
|---------------------------|--------|-------|-----------------|-----------------|------------------|
| | Mañana | Noche | Hasta 18 años | De 19 a 22 años | De 23 años a más |
| En inicio (0 - 10) | 74,2% | 50,0% | 78,3% | 68,9% | 50,0% |
| En proceso (11 - 13) | 4,8% | 7,1% | 4,3% | 2,2% | 13,6% |
| Logro previsto (14 - 17) | 19,4% | 32,1% | 13,0% | 26,7% | 27,3% |
| Logro destacado (18 - 20) | 1,6% | 10,7% | 4,3% | 2,2% | 9,1% |

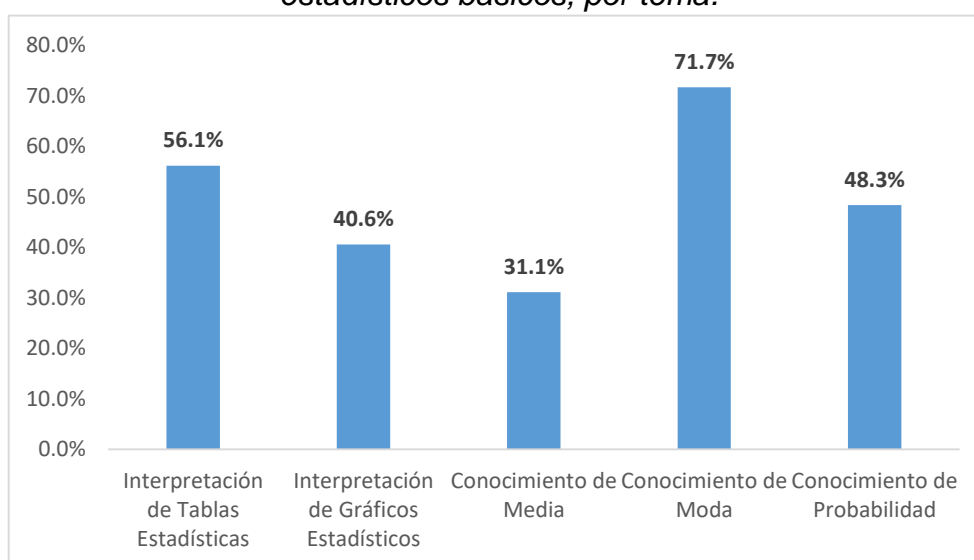
Nota: En la tabla 13, se aprecia que este porcentaje de nivel En Inicio, es mayor en el turno de la mañana (74,2%) y entre estudiantes menores de 19 años (78,3%).

Tabla 14: *Distribución de respuestas de la prueba de Conocimientos estadísticos básicos, por tema.*

| Indicador | Correcto | | Incorrecto | |
|--|----------|-------|------------|-------|
| | N° | % | N° | % |
| P1. Tabla de Frecuencia | 64 | 71.1% | 26 | 28.9% |
| P2. Interpretación de Media Aritmética | 39 | 43.3% | 51 | 56.7% |
| P3. Interpretación de probabilidad | 56 | 62.2% | 34 | 37.8% |
| P4. Tablas de doble entrada | 37 | 41.1% | 53 | 58.9% |
| P5. Aplicación de moda | 65 | 72.2% | 25 | 27.8% |
| P6. Aplicación de probabilidad | 31 | 34.4% | 59 | 65.6% |
| P7. Gráficos de barras | 21 | 23.3% | 69 | 76.7% |
| P8. Aplicación de media | 17 | 18.9% | 73 | 81.1% |
| P9. Gráficos de línea | 52 | 57.8% | 38 | 42.2% |
| P10. Interpretación de Moda | 64 | 71.1% | 26 | 28.9% |

Nota: En la tabla 14, muestra el porcentaje de respuestas correctas por cada pregunta, el puntaje máximo lo obtiene la pregunta referida a la aplicación de la moda (72,2%), casi en la misma proporción las preguntas referidas a la tabla de frecuencia (71,1%) y a la interpretación del concepto de moda (71,1%). Los puntajes más bajos se observan en el tema referente a la aplicación de la media (18,9%) y a los gráficos de barras (23,3%).

Figura 10: *Porcentaje de respuestas correctas de la prueba de conocimientos estadísticos básicos, por tema.*



Nota: En la figura 10, se aprecia que la evaluación por temas en la prueba de

conocimientos, evidencia una mayor fortaleza en los conocimientos relacionados a la Moda estadística (71,7% de respuestas correctas) y una mayor debilidad en los relacionados a la Media o promedio aritmético (31,1% de respuestas correctas). Estas diferencias se acentúan en aquellos estudiantes que llevan el curso por primera vez y en los del turno noche.

Tabla 15: *Porcentaje de respuestas correctas de la prueba de conocimientos estadísticos básicos, por tema.*

| Temas Evaluados | Total | Nro Veces que lleva el curso | | Turno de estudio | |
|---|-------|------------------------------|----------------|------------------|-------|
| | | Primera vez | Más de una vez | Mañana | Noche |
| Interpretación de Tablas Estadísticas | 56.1% | 59.2% | 44.7% | 57.3% | 53.6% |
| Interpretación de Gráficos Estadísticos | 40.6% | 45.8% | 21.1% | 35.5% | 51.8% |
| Conocimiento de Media | 31.1% | 33.8% | 21.1% | 25.8% | 42.9% |
| Conocimiento de Moda | 71.7% | 73.2% | 65.8% | 68.5% | 78.6% |
| Conocimiento de Probabilidad | 48.3% | 52.1% | 34.2% | 42.7% | 60.7% |

3.3. Resultados de la prueba de actitud hacia la estadística.-

Al observar los promedios obtenidos de la escala de Likert de 4, usada en esta investigación (donde 1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 de acuerdo y 4 totalmente de acuerdo), según lo observado en la figura 11 la actitud hacia la estadística a nivel total está por encima de los 3 puntos (3,26) esto indica una actitud favorable hacia la materia, especialmente en la dimensión Utilidad (3,28) lo cual indicaría que los alumnos ven esta materia como útil en su desarrollo profesional. Lo opuesto lo observamos en la dimensión Agrado que obtiene el menor promedio (2,67), ello establece que a pesar de ser considerada una asignatura de utilidad no es del agrado de la mayoría de estudiantes.

Figura 11: *Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística.*

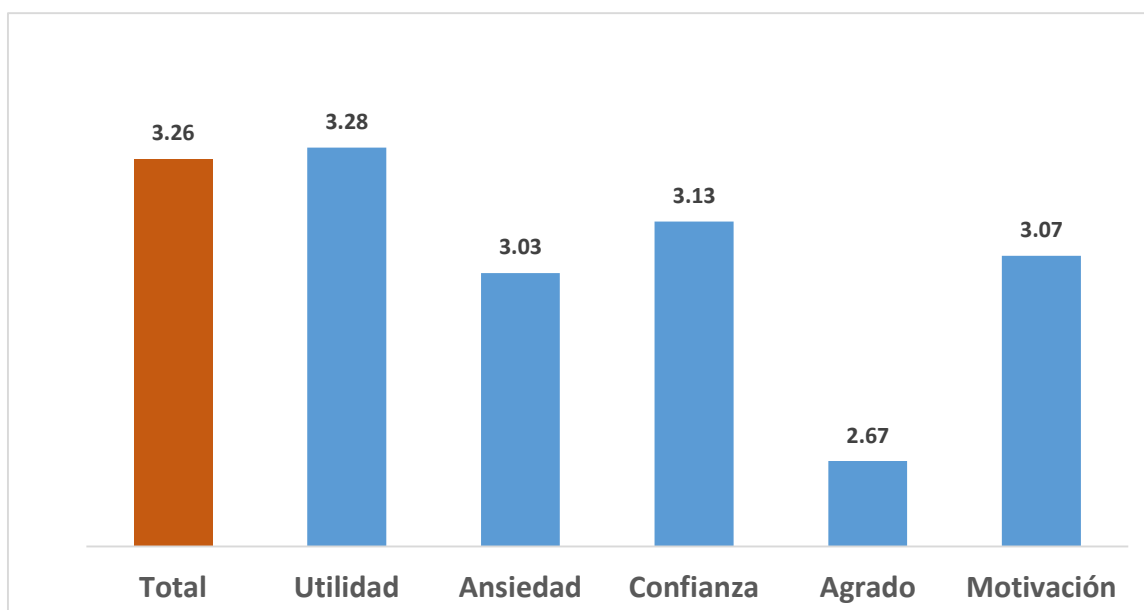
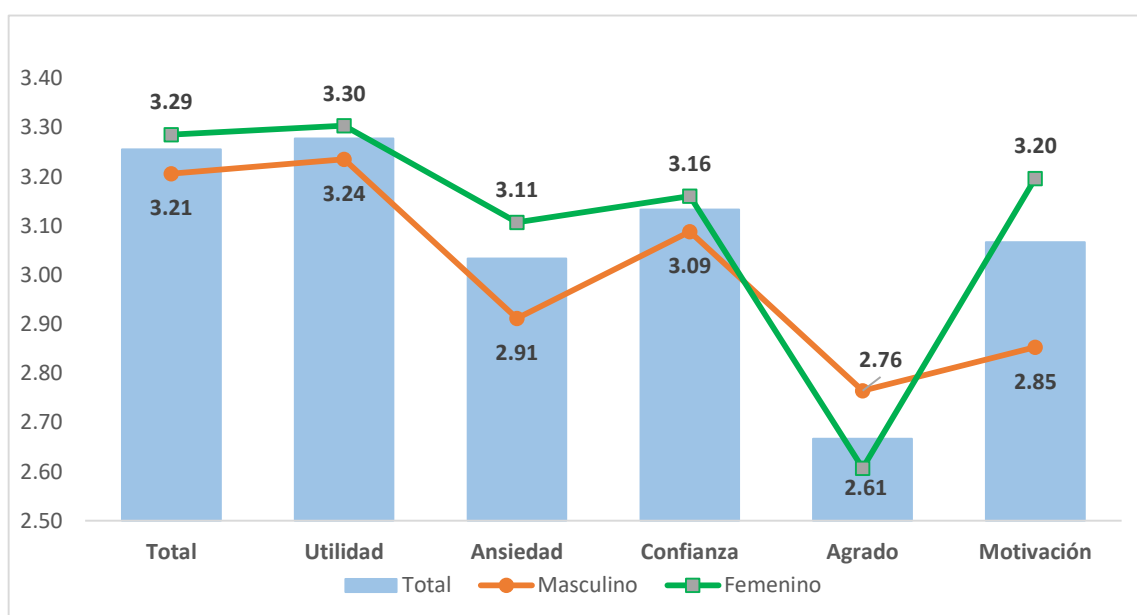
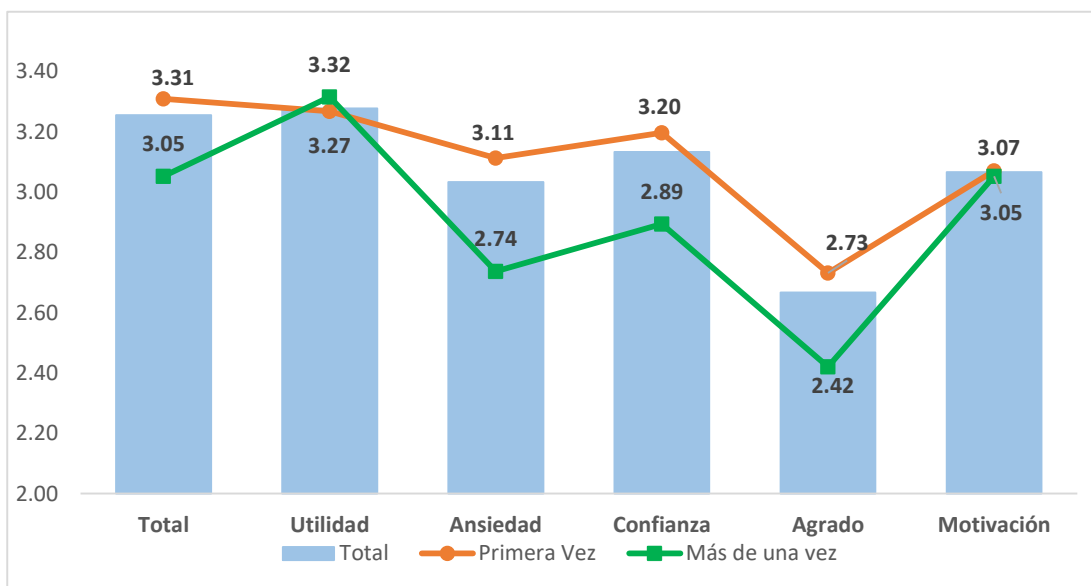


Figura 12: *Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística, según sexo.*



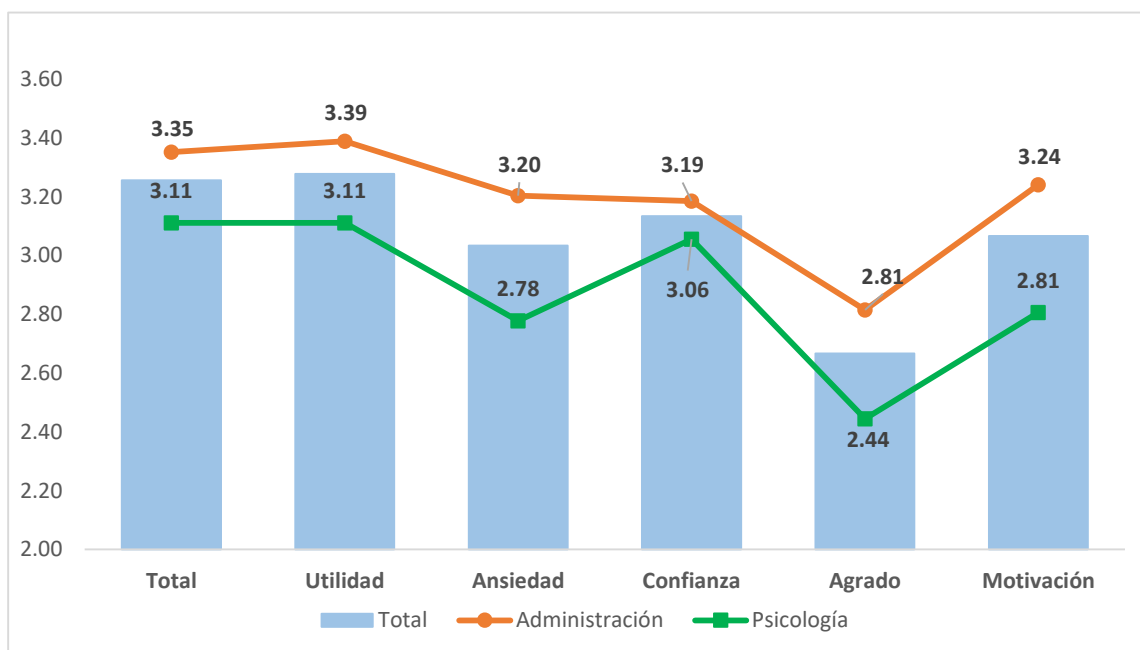
En la figura 12, se aprecia que al hacer el análisis descriptivo por sexo, se observa diferencias a favor del segmento femenino en las actitudes Ansiedad y Motivación. Las estudiantes se muestran más ansiosas y motivadas hacia los conocimientos estadísticos; sin embargo, son también quienes menos agrado muestran a la asignatura.

Figura 13: Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística, según veces que lleva el curso.



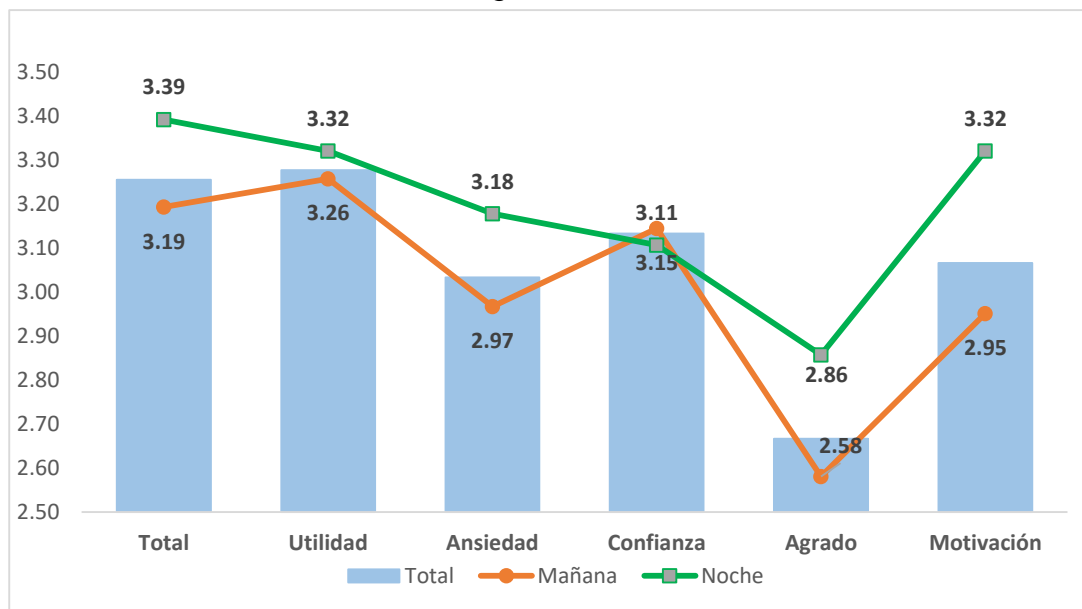
En la figura 13, asimismo se observa marcadas diferencias entre las dimensiones: Ansiedad, Confianza y Agrado respecto del número de veces que llevan el curso. Al parecer los que llevan el curso más de una vez muestran menos actitud con respecto a esas dimensiones.

Figura 14: Puntaje medio de las dimensiones sobre Actitudes hacia la estadística, según carrera.



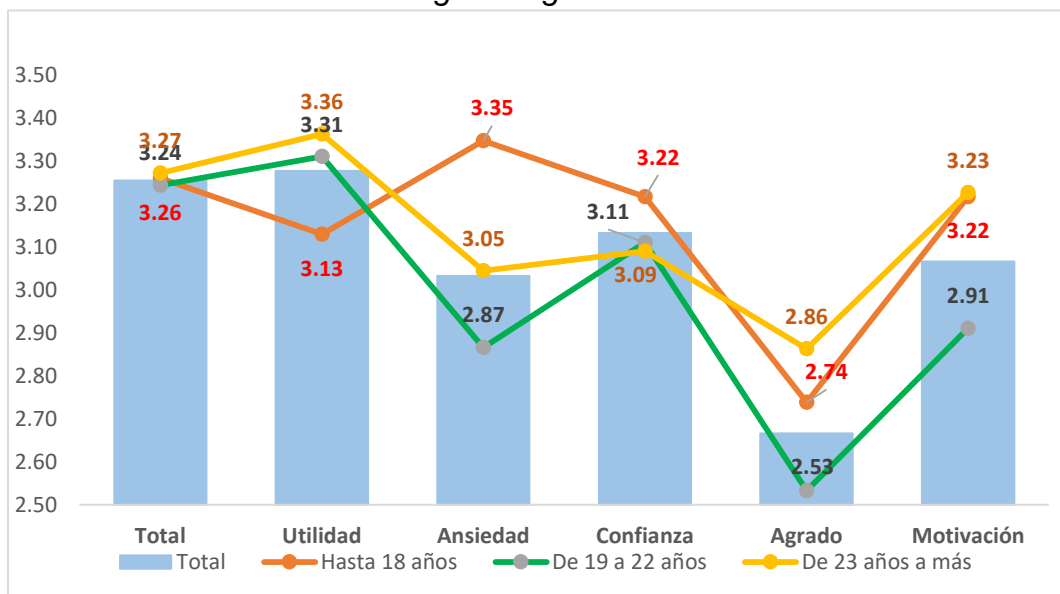
En la figura 14, al evaluar a los estudiantes por su carrera, se observa claramente que los estudiantes de Administración de empresas muestran en general una mejor actitud hacia la estadística que aquellos que estudian Psicología.

Figura 15: Puntaje medio de las dimensiones sobre actitudes hacia la estadística, según turno.



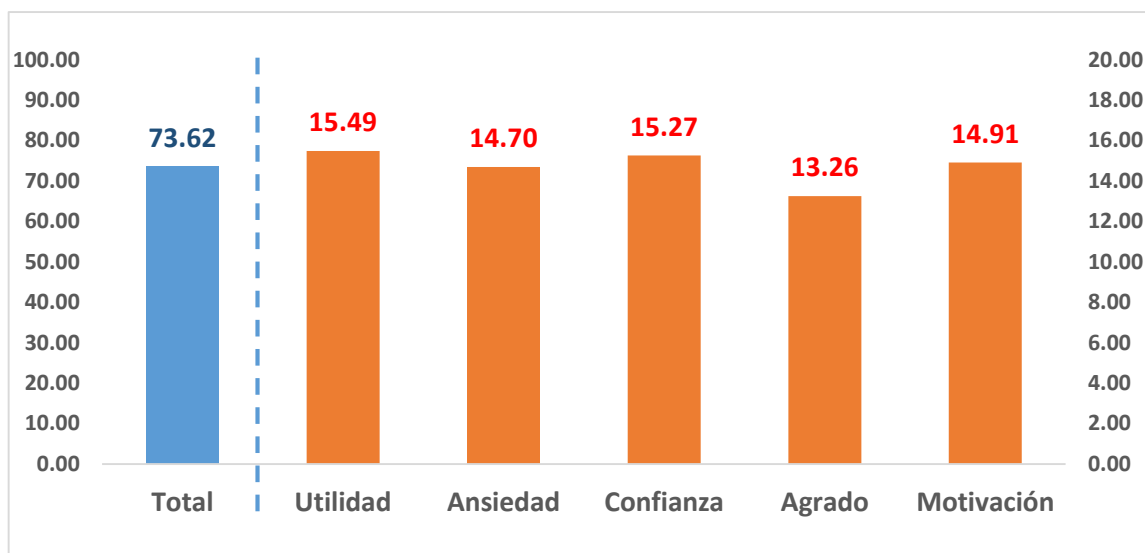
Se aprecia también, en la figura 15, que los alumnos del turno noche muestran una mejor actitud hacia la estadística, especialmente en las actitudes relacionadas a la motivación, agrado y ansiedad.

Figura 16: Puntaje medio de las dimensiones sobre actitudes hacia la estadística, según rango de edad.



En la figura 16, se muestra información con respecto a la edad, es claro observar que son los alumnos menores de 18 años los que se muestran más ansiosos y con más confianza, pero son los que menos utilidad le atribuyen a esta materia para su vida profesional.

Figura 17: *Puntaje medio de las dimensiones sobre actitudes hacia la estadística.*



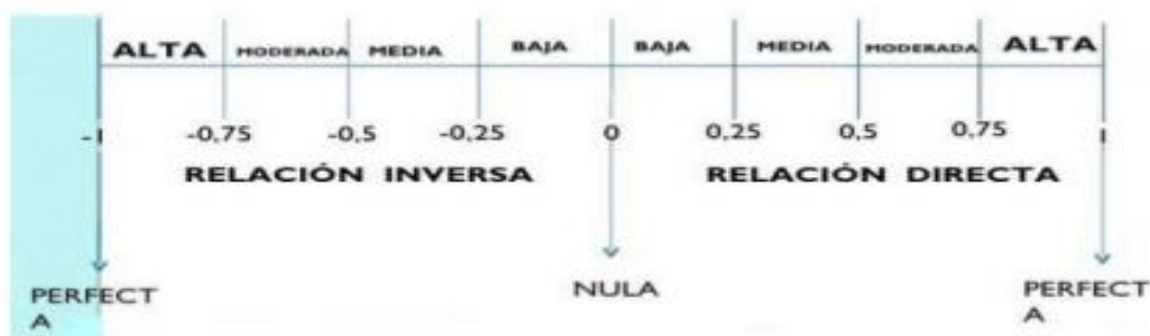
En la figura 17, se observa que al evaluar la actitud total en una escala de 25 a 100 puntos, se aprecia que en líneas generales la actitud hacia la estadística es favorable, pues alcanza un promedio de casi 75 puntos (73,62). Por otro lado, la medición de cada una de las dimensiones se realiza en una escala de hasta un máximo de 20 puntos. En esta se aprecia que solo las dimensiones Utilidad y Confianza logran superar los 15 puntos, mientras que la dimensión con menos puntuación (13,26) es la de Agradó hacia la estadística.

3.4. Análisis de dispersión entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos.-

El objetivo principal de esta investigación es probar la relación existente entre la actitud con la que se afronta un curso de estadística y el nivel de conocimiento previo que se tiene de esta materia. El análisis de correlación es la técnica estadística que permite probar la existencia de esta relación, y no solo eso, sino

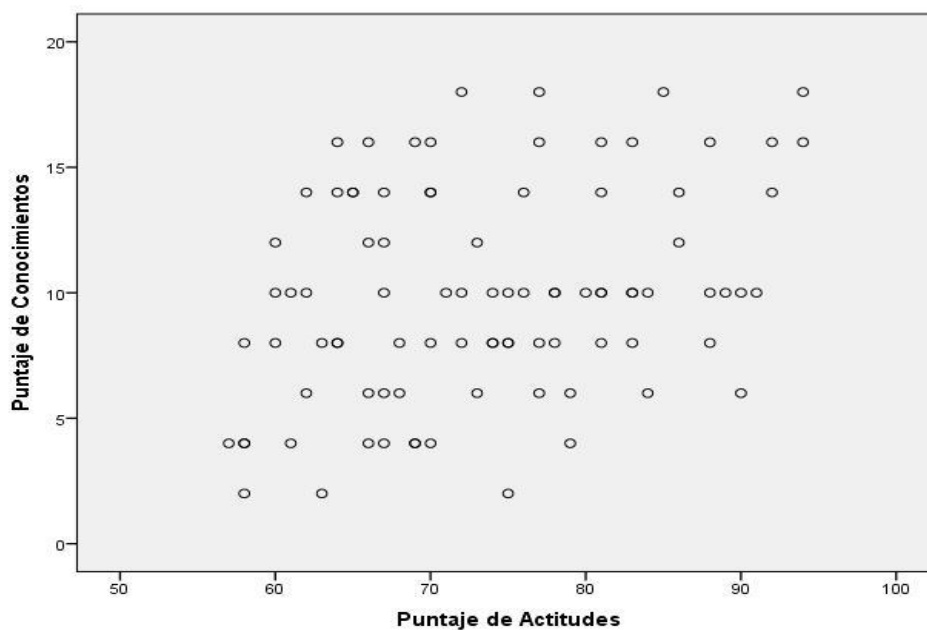
también permite medir la intensidad de la misma. En esta investigación, se asumió como variable X, el puntaje obtenido en la prueba de actitud a la estadística, cuyo puntaje mínimo es de 25 puntos y el máximo de 100. Como variable Y, se consideró el puntaje obtenido en la prueba de conocimientos, el cual fue medido en una escala vigesimal. Al tener ambas variables expresadas cuantitativamente, la prueba de correlación aplicada fue la del investigador Karl Pearson, la cual permite probar las hipótesis planteadas y además describe la intensidad de la relación en base a la siguiente escala de valoración proporcionada por Castillo (2015):

Figura 18: *Escala de valoración del Coeficiente Karl Pearson.*



Un análisis preliminar en la investigación ha consistido en elaborar un gráfico de dispersión a fin de observar visualmente la relación entre las variables de interés.

Figura 19: *Diagrama de dispersión entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos.*



El gráfico de dispersión permite apreciar cierta tendencia de relación positiva entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos previos. En la nube de puntos se logra visualizar que a mayor puntaje en actitud, mayor también es el puntaje en conocimientos. La intensidad de esta relación así como las pruebas de las hipótesis se determinarán con los coeficientes de correlación, prueba usada para evaluar la relación de dos variables cuantitativas continuas, en este caso el puntaje de actitudes y el puntaje de conocimientos.

3.5. Contrastación de hipótesis.-

Como se indicó, para las prueba de hipótesis se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, debido a que esta prueba estadística es apropiada aplicarse en variables cuantitativas como es el caso de nuestro estudio.

Prueba de hipótesis general:

H₀: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística no se relaciona directa y significativamente con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la carrera de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

H₁: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la carrera de Administración de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Tabla 16: *Correlación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos*

| | | Puntaje | |
|----------------------|------------------------|--------------|--------|
| | | conocimiento | Total |
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,328** |
| | Sig. (bilateral) | | ,002 |
| | N | 90 | 90 |
| Total | Correlación de Pearson | ,328** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,002 | |
| | N | 90 | 90 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: En la tabla 16, muestra un coeficiente de Pearson de 0,328**; lo cual indica que existe una correlación directa media entre la actitud y los conocimientos.

Al contrastar la hipótesis en términos estadísticos, con un nivel de significancia de 0,01 se observa que la significancia de la prueba es 0,002 la cual es menor a 0,01, lo que nos permite concluir que se rechaza la hipótesis nula (H_0) por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Prueba de hipótesis específica 1:

H_0 : El nivel de conocimientos básicos previos en estadística no se relaciona directa y significativamente con la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

H_1 : El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Tabla 17: *Correlación entre la dimensión Utilidad y los conocimientos estadísticos básicos previos*

| | | Puntaje | |
|----------------------|------------------------|--------------|----------|
| | | conocimiento | Utilidad |
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,046 |
| | Sig. (bilateral) | | ,667 |
| | N | 90 | 90 |
| Utilidad | Correlación de Pearson | ,046 | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,667 | |
| | N | 90 | 90 |

Nota: En la tabla 17, muestra un coeficiente de Pearson de 0,046, lo cual indica que existe una correlación casi nula entre la actitud y los conocimientos.

El contraste de hipótesis en términos estadísticos, indica una significancia de 0,667 la cual es mayor al 0,05 de nivel de significación, motivo para concluir que se acepta la hipótesis nula (H_0) por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística no se relaciona directa y significativamente con la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Prueba de hipótesis específica 2:

H₀: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística no se relaciona directa y significativamente con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

H₁: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Tabla 18: *Correlación entre la dimensión Ansiedad y los conocimientos estadísticos básicos previos.*

| | | Puntaje | |
|----------------------|------------------------|--------------|----------|
| | | conocimiento | Ansiedad |
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,286** |
| | Sig. (bilateral) | | ,006 |
| | N | 90 | 90 |
| Ansiedad | Correlación de Pearson | ,286** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,006 | |
| | N | 90 | 90 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: En la tabla 18, presenta un coeficiente de Pearson de 0,286**, lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Ansiedad y los conocimientos.

El contraste de hipótesis indica una significancia de 0,006 la cual es menor al 0,01 de nivel de significación que se está usando, con lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se

relaciona directa y significativamente con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Prueba de hipótesis específica 3:

H₀: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística no se relaciona directa y significativamente con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

H₁: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Tabla 19: *Correlación entre la dimensión Confianza y los conocimientos estadísticos básicos previos.*

| | | Puntaje | |
|----------------------|------------------------|--------------|-----------|
| | | conocimiento | Confianza |
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,214* |
| | Sig. (bilateral) | | ,043 |
| | N | 90 | 90 |
| Confianza | Correlación de Pearson | ,214* | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,043 | |
| | N | 90 | 90 |

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota: En la tabla 19, presenta un coeficiente de Pearson de 0,214*, lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Confianza y los conocimientos.

El contraste de hipótesis indica una significancia de 0,043 la cual es ligeramente menor al 0,05 de nivel de significación, sin embargo es un indicador suficiente para rechazar la hipótesis nula (H₀), por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Prueba de hipótesis específica 4:

H₀: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística no se relaciona directa y significativamente con el Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

H₁: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con el Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Tabla 20: *Correlación entre la dimensión Agrado y los conocimientos estadísticos básicos previos.*

| | | Puntaje | |
|----------------------|------------------------|--------------|--------|
| | | conocimiento | Agrado |
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,321** |
| | Sig. (bilateral) | | ,002 |
| | N | 90 | 90 |
| Agrado | Correlación de Pearson | ,321** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,002 | |
| | N | 90 | 90 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: En la tabla 20, presenta un coeficiente de Pearson de 0,321**; lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Agrado y los conocimientos.

El contraste de hipótesis presenta una significancia estadística de 0,002 la cual es menor al 0,01 de nivel de significación usado, lo cual indica que la hipótesis nula (H₀) se rechaza, por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con el Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Prueba de hipótesis específica 5:

H₀: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística no se relaciona directa y significativamente con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

H₁: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Tabla 21: *Correlación entre la dimensión Motivación y los conocimientos estadísticos básicos previos.*

| | | Puntaje | |
|----------------------|------------------------|--------------|------------|
| | | conocimiento | Motivación |
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,219* |
| | Sig. (bilateral) | | ,038 |
| | N | 90 | 90 |
| Motivación | Correlación de Pearson | ,219* | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,038 | |
| | N | 90 | 90 |

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota: En la tabla 21, presenta un coeficiente de Pearson de 0,219*, lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Motivación y los conocimientos.

El contraste de hipótesis presenta una significancia estadística de 0,038 la cual es menor al 0,05 de nivel de significación usado, lo cual indica que la hipótesis nula (H₀) se rechaza, por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

Tabla 22: *Correlación entre la Actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos, según sexo de estudiante.*

| SEXO | | | Puntaje | |
|-----------|----------------------|------------------------|--------------|--------|
| | | | conocimiento | Total |
| Masculino | Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,066 |
| | | Sig. (bilateral) | | ,710 |
| | | N | 34 | 34 |
| | Total | Correlación de Pearson | ,066 | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,710 | |
| | | N | 34 | 34 |
| Femenino | Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,455** |
| | | Sig. (bilateral) | | ,000 |
| | | N | 56 | 56 |
| | Total | Correlación de Pearson | ,455** | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,000 | |
| | | N | 56 | 56 |

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: En la tabla 22, cabe resaltar, que si bien no estuvo dentro de las hipótesis planteadas inicialmente, la investigación muestra resultados interesantes que valen la pena mencionar y que serán discutidos con mayor detalle en la sección de discusión. Entre los resultados obtenidos se observa en la tabla 22 que cuando la correlación entre la Actitud Total y los conocimientos son divididos por sexo, se observa una casi nula correlación entre ambas variables en el segmento masculino y una casi moderada correlación en el femenino, como se aprecia en la tabla 29.

Tabla 23: *Correlación entre la Actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos, según rango de edad.*

| RANGO DE EDADES | | | Puntaje | |
|------------------|----------------------|------------------------|--------------|-------|
| | | | conocimiento | Total |
| Hasta 18 años | Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,305 |
| | | Sig. (bilateral) | | ,157 |
| | | N | 23 | 23 |
| | Total | Correlación de Pearson | ,305 | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,157 | |
| | | N | 23 | 23 |
| De 19 a 22 años | Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,222 |
| | | Sig. (bilateral) | | ,143 |
| | | N | 45 | 45 |
| | Total | Correlación de Pearson | ,222 | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,143 | |
| | | N | 45 | 45 |
| De 23 años a más | Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,498* |
| | | Sig. (bilateral) | | ,018 |
| | | N | 22 | 22 |
| | Total | Correlación de Pearson | ,498* | 1 |
| | | Sig. (bilateral) | ,018 | |
| | | N | 22 | 22 |

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota: En la tabla 23, finalmente se aprecia algo similar al evaluar por rangos de edad la misma correlación de actitud total con conocimientos, la correlación es significativa y llega a ser moderada en el grupo de estudiantes mayores a 22 años.

IV. DISCUSIÓN

El desarrollo de la presente tesis tuvo como objetivo general probar la relación existente entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. Se discutirán los resultados principalmente con la tesis del Dr. Murillo que figura como antecedente nro. 1 de la presente investigación.

Los resultados estadísticos obtenidos demuestran que el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relacionan con una intensidad media de forma directa y significativa con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017, según el coeficiente de Pearson de 0,328 con una significancia estadística de 0,002. Estos resultados coinciden con los obtenidos en Murillo (2014) el cual muestra también que existe una correlación lineal positiva baja entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos, con un coeficiente de Pearson de 0,270.

Con respecto a los resultados de la dimensión Utilidad se evidencia la no existencia de relación entre el nivel de conocimientos y la utilidad que sienten los estudiantes hacia el curso de estadística, el valor del coeficiente de Pearson resultó 0,046 no significativo (0,667 a un nivel de significancia 0,05). Este resultado difiere con la tesis de Murillo (2014) la cual muestra la existencia de relación entre el conocimiento estadístico y la dimensión Valor, que es la teóricamente equivalente a la dimensión utilidad de la presente investigación.

Los resultados referentes a la dimensión Ansiedad y Confianza muestran una relación significativa media con el nivel de conocimientos previos en estadística, con un coeficiente de Pearson=0,286 y una significancia estadística 0,006 menor a 0,05 en Ansiedad y un coeficiente de Pearson=0,214 y significancia estadística 0,043 menor a 0,05 para Confianza. En la tesis de murillo la dimensión Afectiva, la cual muestra una relación directa y significativa débil, puede ser comparable con ambas dimensiones (Ansiedad y Confianza), debido a que considera en su definición ambos aspectos. Ruiz de Miguel (2015) también había considerado al evaluar actitudes, ambos factores como uno solo Ansiedad/ Confianza.

Otras dimensiones de nuestra investigación también asociadas al lado afectivo que muestra la investigación de Murillo (2014) son las dimensiones: Agrado y Motivación. La dimensión Agrado obtiene un valor de Pearson de 0,321 que confirmado con la significancia estadística 0,002, avala la existencia de relación media directa con el nivel de conocimientos. La dimensión Motivación muestra también resultados similares que prueban la correlación media y directa con la variable Conocimiento (coeficiente de Pearson = 0,219 y significancia estadística =0,038 que es menor a 0,05).

Tal como también lo muestra Tarazona, Bazán y Aparicio (2013) en su investigación, al indagar sobre determinados segmentos como: sexo del estudiante, número de veces que lleva el curso, carrera, turno de estudios y rangos de edad, se descubre nuevos hallazgos que no habían sido previsto en las hipótesis específicas, pero que merecen ser compartidos y discutidos en este acápite.

Asimismo, se evidencia al evaluar por sexo que son las estudiantes mujeres las que presentan una correlación significativa, directa y casi moderada (0,455 de coeficiente de Pearson) entre la variable Actitud y el Conocimiento. Lo opuesto se observa en los hombres quienes muestran una relación casi nula (0,066 de coeficiente de Pearson) entre el conocimiento y la actitud.

De manera similar se observa al analizar la correlación entre grupos de edad, la correlación es moderada, directa y significativa en el segmento de estudiantes mayores a 22 años, la prueba estadística muestra un coeficiente de Pearson de 0,498 y una significancia estadística de 0,018 menor a 0,05.

Al igual que la tesis doctoral de Murillo (2014), la calificación promedio en la presente investigación también es desaprobatória, se obtiene un promedio de 9,91 en una escala vigesimal. Sin embargo al evaluar determinados segmentos, se observa que los alumnos que llevan el curso por primera vez, los mayores a 22 años y los de la carrera de Administración obtienen puntaje promedio de 11, llegando incluso los del turno noche a obtener 12 de calificación.

Al clasificar estos resultados, según los niveles de Logro que muestra MINEDU en EBR, se observa que las dos terceras partes de los entrevistados son clasificados en el Logro Inicial con notas menores o iguales a 10. Solo un 4% obtiene Logro Destacado (por encima de 17).

Los puntos débiles de los estudiantes estarían en los conocimientos relacionados a la Media Aritmética, y las fortalezas en los conocimientos sobre la Moda. Debilidades y fortalezas que coinciden con la tesis del Dr. Murillo, tal vez influenciado, debido a que se usó un similar instrumento para medir conocimientos.

Finalmente, al igual que en la investigación de Murillo (2014), existe una buena predisposición hacia los conocimientos de estadística. La Utilidad es el atributo con mayor puntaje (3,28), incluso entre los estudiantes de Administración esta calificación llega hasta 3.39. Asimismo los estudiantes menores a 19 años, son los que menos Utilidad percibe (3,13).

La Confianza es la segunda dimensión con mayor calificación (3,13), siendo los alumnos que llevan el curso por primera vez, los de la carrera de Administración y los menores a 19 años, quien más confianza muestra al afrontar el curso de estadística. La Motivación es el atributo calificado con la tercera mejor puntuación (3,07), no obstante en el segmento femenino, entre los estudiantes de Administración y entre alumnos del turno noche, esta calificación llega a superar los 3,20 puntos.

La dimensión Ansiedad ocupa el penúltimo lugar (3,03), observándose mayores calificaciones de esta dimensión en el segmento femenino (3,11), en los que llevan el curso por primera vez (3,11), en los de la carrera de Administración (3,20), en los del turno Noche (3,18) y entre los jóvenes menores a 19 años (3,35).

Finalmente el atributo menos calificado es la dimensión Agrado (2,67), especialmente en los que llevan el curso más de una vez (2,42), entre los estudiantes de la carrera de Psicología (2,44) y entre los jóvenes entre 19 a 22 años (2,53).

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a la información estadística obtenida se pueden llegar a las siguientes conclusiones:

- Primera** : A nivel global, debido al coeficiente de Pearson 0.328, se puede afirmar que existe una relación directa, significativa y de intensidad media entre la actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos previos con los que llegan los estudiantes de la Universidad Autónoma, al curso de estadística que se dicta en el tercer ciclo. De ello se puede inferir que si bien los conocimientos adquiridos previamente predisponen a los alumnos a tener una mejor actitud hacia el curso de estadística, este conocimiento previo no es un factor determinante que influye en la actitud, sino se presumen que hay otros factores que condicionan la actitud con la que afrontan un curso de estadística. Sin embargo, la relación también podría ser entendida de la siguiente manera: la buena actitud mostrada para abordar un curso de estadística, no es suficiente para lograr niveles de conocimiento considerados como satisfactorios.
- Segunda** : Se podría entender que la dimensión Utilidad no está relacionada con los conocimientos debido a que si bien la materia es considerada de mucha utilidad (3,28 en promedio en una escala de 4) ello no es consecuente con la baja calificación promedio obtenida en la prueba de conocimientos previos (9,91 en promedio en escala vigesimal). En virtud de ello se entiende por qué la dimensión Agrado es la que obtiene la mayor correlación entre la dimensiones. Los estudiantes dan una baja calificación al Agrado (2,67 en promedio) lo cual se condice con la baja puntuación promedio obtenida en la prueba de conocimientos básicos previos (9,91).
- Tercera** : Se concluyó que según el contraste de hipótesis indica una

significancia de 0,006 la cual es menor al 0,01 de nivel de significación que se está usando, con lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. Presenta un coeficiente de Pearson de 0,286**, lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Ansiedad y los conocimientos.

Cuarta : Se concluyó que según el contraste de hipótesis indica una significancia de 0,043 la cual es ligeramente menor al 0,05 de nivel de significación, sin embargo es un indicador suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0), por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. Presenta un coeficiente de Pearson de 0,214*, lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Confianza y los conocimientos. En virtud de ello se entiende por qué la dimensión Agrado es la que obtiene la mayor correlación entre la dimensiones. Los estudiantes dan una baja calificación al Agrado (2,67 en promedio) lo cual se condice con la baja puntuación promedio obtenida en la prueba de conocimientos básicos previos (9,91).

Quinta : Se concluyó que según el contraste de hipótesis presenta una significancia estadística de 0,002 la cual es menor al 0,01 de nivel de significación usado, lo cual indica que la hipótesis nula (H_0) se rechaza, por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con el Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. Presenta un

coeficiente de Pearson de 0,321**; lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Agrado y los conocimientos.

Sexta : El contraste de hipótesis presenta una significancia estadística de 0,038 la cual es menor al 0,05 de nivel de significación usado, lo cual indica que la hipótesis nula (H_0) se rechaza, por lo tanto el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. Presenta un coeficiente de Pearson de 0,219*, lo cual indica que existe una correlación directa media entre la dimensión Motivación y los conocimientos.

Dentro de la evaluación por segmentos, se observa que el porcentaje de aciertos relacionados a los conocimientos de la Moda llega a ser casi 80% entre los alumnos del turno noche. Por el contrario, en los temas que más dificultad mostraron como: Conocimiento de media e interpretación de gráficos estadísticos. Se observa que aquellos alumnos que llevan el curso más de una vez, solo obtuvieron 21% de respuestas correctas en los referidos temas.

Finalmente cabe precisar, que los resultados de la presente investigación no son generalizables a toda la población en estudio, debido a que la muestra fue obtenida a través de un muestreo por conveniencia no probabilístico, por ello los resultados obtenidos deberían ser asumidos como propios de esta muestra, sin embargo pueden ser tomados como marco de referencia para realizar otras investigaciones.

VI. RECOMENDACIONES

A la luz de los resultados obtenidos permiten brindar las siguientes recomendaciones:

- Primera** : Se recomienda a la Autoridades de la Universidad Autónoma del Perú, que se siga investigando los factores que afectan el rendimiento académico en el curso de estadística, en donde se tome en cuenta el factor actitudinal ya que está probado que si guarda relación con los conocimientos en la materia. Se recomendaría además, que la población investigada debería ser en mayor medida de los segmentos donde se obtiene correlaciones de niveles moderados, ya que servirían para sacar mejores conclusiones.
- Segunda** : Se recomienda a las Autoridades del MINEDU debe inculcar desde el plan curricular dando una mayor cultura estadística en general en todos los cursos que impliquen tomar decisiones, considerando que hoy en día se cuenta con mayor volumen de información obtenida desde diversas fuentes, y es de vital importancia el saber gestionar los datos para sacar mayor provecho de la información.
- Tercera** : Se recomienda a la plana docente del área de Estadística de la Universidad Autónoma del Perú, que se siga investigando los factores que afectan el rendimiento académico en el curso de estadística, en donde se tome en cuenta el factor actitudinal ya que está probado que si guarda relación con los conocimientos en la materia. Se recomendaría además, que la población investigada debería ser en mayor medida de los segmentos donde se obtiene correlaciones de niveles moderados, ya que servirían para sacar mejores conclusiones.
- Cuarta** : Se recomienda a la Comunidad Universitaria, que la asignatura de estadística es considerada de utilidad para el

estudiante, se sugiere brindar una mayor importancia a esta materia desde la programación curricular, creando tal vez cursos relacionados que fortalezcan los saberes previos con los que llegan los estudiantes a la etapa universitaria.

Quinta : Finalmente se sugiere llevar a cabo una investigación cuyos resultados puedan ser generalizable a toda la población de estudiantes de la Universidad Autónoma, lo cual podría ser considerado de forma concluyente para el diseño de nuevas estrategias metodológicas de enseñanza.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, J. y Mejía, D. (2017). *Actitudes hacia la Estadística de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo: Lambayeque, Perú: Universidad Señor de Sipán*. Recuperado de: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/tzh/article/view/597>

Ajzen, I. y Fishbein, M. (1988). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Aparicio, A. y Bazán, J. (2005). Actitud y rendimiento en Estadística en profesores peruanos. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 19, 644-650. Recuperado de <http://www.ime.usp.br/~jbazan/download/ALME19.pdf>.

Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (2da. ed.). México: Trillas.

Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. España: Mensajero Bilbao.

Barraza, A. y Silerio, J. (2007). Estrés académico: Un estudio comparativo en alumnos de educación media superior. *Investigación Educativa Duranguense*, 2(7), 48-65. Recuperado de: <file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-EIEstresAcademicoEnLosAlumnosDeEducacionMediaSuper-2358918.pdf>

Bazán, J. y Sotero, H. (1997). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la UNALM. *Revista Anales Científicos*. 36, 60-72. Recuperado de: https://www.ime.usp.br/~jbazan/download/1998_62.pdf

- Belfiori, L. (2015). *Enseñanza de estadística con recursos TIC*. Recuperado de: <file:///C:/Users/Pc/Downloads/531.pdf>
- Begg, A. (1997). *Some emerging influences underpinning assessment in statistics*. Amsterdam: IOS Press.
- Bejar, R. y Grima, P. (2001). *Mil y una dimensiones del aprendizaje de la estadística*. Recuperado de: file:///C:/Users/Pc/Downloads/748_441_148_2.pdf
- Biggs, Kember y Leung (2001). The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71 (1), 133-149.
- Bishop, A. (1996). *International Handbook of Mathematical Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Carmona, J. (2004). Una revisión de las evidencias de fiabilidad y validez de los cuestionarios de actitudes y ansiedad hacia la estadística. *Statistics Education Research Journal*, 3(1), 5-28. Recuperado de: [https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ3\(1\)_marquez.pdf](https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ3(1)_marquez.pdf)
- Castells, M. (1999). *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura*. La Sociedad Red, México: Siglo XXI.
- Castillo, P. (2015). *Coefficiente de correlación de Pearson y Spearman*. Barcelona, España: Instituto Universitario Santiago Mariño. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/PatriciaCastillo31/coeficiente-de-correlacion-de-pearson-y-spearman>

Cazorla, I. M., C. Silva, C. Vendramini y M. Brito (1999). Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à estatística. Anais da conferência internacional: experiências e perspectivas do ensino da estatística, Florianópolis, Santa Catarina, pp. 45-57. Recuperado de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/31492>

Delgado, I., Espinoza, J. y Fonseca, J. (2017). Ansiedad matemática en estudiantes universitarios de Costa Rica y su relación con el rendimiento académico y variables sociodemográficas. *Propósitos y Representaciones. Revista de psicología educativa*, 5 (1), pp. 275-324.

Eagly, A.H & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt, Brace, Jovanovich.

Estrada, A. (2002). *Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado*. (Tesis doctoral). Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4697/maer1de3.pdf?sequence=1>

Fennema, E. y Sherman, J. (1978). *Sex-related differences in mathematics achievement and related factors. A further study*, *Journal for Research in Mathematics Education*. 9, 189–203, 1978. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00028312014001051>

Freedman, J., Carlsmith, J. M. y Sears, D. (1970). *Social Psychology*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

- Gal, I. y Garfield, J. (1997). *Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. The assessment Challenge in statistics education*. University Massachuset. Recuperado de: <https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/assessbk/chapter04.pdf>
- Gil, J. (1999). Actitudes hacia la Estadística. Incidencia de las variables sexo y formación previa. *Revista Española de Pedagogía*, 57 (214), 570.
- Giménez, G. (1997). *Materiales para una teoría de las Identidades Sociales*. Instituto de Investigaciones Sociales, México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <file:///C:/Users/Pc/Downloads/1441-5586-1-SM.pdf>
- González-Pineda, J., Núñez, J. C., González-Pumariega, S., Álvarez, L., Roces, C. y García, M. (2002). *A structural equation model of parental involvement, motivational and aptitudinal characteristics, and academic achievement*. *The Journal of Experimental Education*. 70(3), 257-287. Recuperado de: <http://libros.um.es/editum/catalog/view/1151/1821/1421-1>
- Hernández, E. (2001). Escalas de respuesta tipo Likert: ¿es relevante la alternativa "indiferente"? *Metodología de Encuestas*, 3 (2), 135-150.
- Hernández, R., Fernández, C, Baptista L. *Metodología de la Investigación*. (3ra. ed.). México: McGraw Hill
- Holmes, P. (1980). *Teaching Statistic*. Sloug: Foulsham Educational.
- Inzunza, S. (2017). *Potencial de los proyectos para desarrollar motivación, competencias de razonamiento y pensamiento estadístico*. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/download/29874/29886>

Jiménez, Vargas y Bayot (2008). *Medición de la actitud hacia la estadística. Influencia de los procesos de estudio*. Recuperado de: http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/635/Art_16_261.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Julca, N., Delgado, R., y Pérez, M. (2015). Actitud Hacia la Estadística y Estilos de Aprendizaje Hacia la Estadística en los Estudiantes de una Universidad Privada de la Ciudad de Lima. *Revista Científica Pakamuros*, 5 (1).

Kerlinger, F (1985). *Investigación del Comportamiento*. México: Interamérica.

Konold (1991). *Understanding Students' Beliefs About Probability*. Massachusetts: Massachusetts University.

Mamani, O. (2012). *Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red N° 7 Callao. Lima, Perú*. (Tesis de maestría). Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola. Recuperado de: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1249/1/2012_Mamani_Actitudes-hacia-la-matem%C3%A1tica-y-el-rendimiento-acad%C3%A9mico-en-estudiantes-del-5%C2%B0-grado-de-secundaria-Red-N%C2%B0-7-Callao.pdf

Murillo, F. (2014). *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). Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres. Recuperado de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1067/1/murillo_aff.pdf

Newcomb, T., Turner, R., y Converse, P. (1965). *Social Psychology: The Study of Human Interaction*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

Ruiz de Miguel (2015). Actitudes hacia la estadística de los alumnos del Grado en Pedagogía, Educación Social y Maestro de Educación Primaria en la UCM. *Educación XX1*, 18 (2), 351-374.

Sánchez, H. y Reyes, C. (2006). *Metodología y diseños en investigación científica*. Lima, Perú: Visión Universitaria.

Sanfabián, J., Belver, J. y Álvarez, C. (2014). *¿Nuevas estrategias y enfoques de aprendizaje en el contexto del espacio europeo de educación superior?* *Revista de Docencia Universitaria*, 12(4), 249-280.

Santrock, J. (2010). *Psicología de la educación*. México: McGraw-Hill.

Sheriff, C.; Sheriff, M. y Neberhall, R. (1965). *Attitude and Attitude Change*. Philadelphia: Saunders.

Tarazona, E. (2013). *Modelos alternativos de respuesta graduada con aplicaciones en la calidad de servicios*. (Tesis de maestría). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Tarazona, Bazán y Aparicio (2013). *Actitudes hacia la estadística en universitarios peruanos de mediana edad*. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas UPC. Recuperado de: <http://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/187>

Torres, F., Aparicio, A., Bazán, J. y Abdounur, O. (2015). *Actitudes hacia la estadística en universitarios del área de las ciencias de una universidad pública de Chile*. Santiago: Universidad de Santiago de Chile. Recuperado de: [file:///C:/Users/Pc/Downloads/19949-60832-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Pc/Downloads/19949-60832-1-PB%20(1).pdf)

Triandis, H.C. *Actitudes y cambio de actitudes*. Barcelona, España: Toray.

Weimer, R. (2003). *Estadística*. México: Compañía Editorial Continental.

Wise, S. (1985). The development and validation of a scale measuring attitudes toward statistics. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 401-405.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.

INVESTIGADOR: Christian Mendoza Uriarte

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES | | | |
|---|---|---|---|---|--------------|--------------------------------------|
| <p>Problema General:</p> <p>¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?</p> <p>¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en</p> | <p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Ansiedad hacia el</p> | <p>Hipótesis General:</p> <p>El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Utilidad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y</p> | Variable 1: El nivel de conocimientos básicos previos en Estadística | | | |
| | | | Dimensiones | Indicadores | Items | Niveles o Escala de Intervalo |
| | | | Conocimientos de tablas estadísticas. | Tablas de frecuencia. Tablas de doble entrada. | Item: 1, 4 | Logro destacado (20 – 18) |
| | | | Conocimientos de gráficos estadísticos. | Gráfico de barras. Gráfico de líneas. | Item: 7, 9 | Logro previsto (17 – 14) |
| | | | Conocimientos de media aritmética. | Interpretación conceptual, aplicación operativa con valor atípico. | Item: 2, 8 | En proceso (13 -11) |
| Conocimientos de moda. | Interpretación conceptual, aplicación tabla. | Item: 5, 10 | En inicio (10 – 00) | | | |
| Conocimientos de probabilidad. | Interpretación conceptual, interpretación operativa. | Item: 3, 6 | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| <p>estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?</p> <p>¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?</p> <p>¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?</p> <p>¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?</p> | <p>curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>Establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> | <p>significativamente con la Ansiedad hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Confianza hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con el Agrado hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> <p>El nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona directa y significativamente con la Motivación hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017.</p> | Variable 2: La actitud hacia el curso de Estadística | | | |
| | | | Dimensiones | Indicadores | Ítems | Niveles o Escala de Intervalo |
| | | | Dimensión Utilidad. | | Ítems: 1, 6, 11, 16, 21 | Totalmente de acuerdo (4) |
| | | | Dimensión Ansiedad o temor | | Ítems: 2, 7, 12, 17, 22 | De acuerdo (3) |
| | | | Dimensión Confianza o seguridad | | Ítems: 3, 8, 13, 18, 23 | En Desacuerdo (2) |
| | | | Dimensión Agrado o disfrute | | Ítems: 4, 9, 14, 19, 24 | Totalmente en desacuerdo (1) |
| | | | Dimensión Motivación | | Ítems: 5, 10, 15, 20, 25 | |
| TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN | POBLACIÓN Y MUESTRA | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS | ESTADÍSTICA A UTILIZAR | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>TIPO: Descriptivo y correlacional</p> <p>DISEÑO: No experimental y de corte transversal</p> | <p>POBLACIÓN: Todos los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú que estén cursando la materia Estadística en el semestre 2017-2.</p> <p>MUESTRA: 90 estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú que estén cursando la materia Estadística en el semestre 2017-2.</p> <p>MUESTREO: El tipo de muestreo aplicado fue No Probabilístico llamado por conveniencia.</p> | <p>VARIABLE 1: El nivel de conocimientos básicos previos en Estadística</p> <p>TÉCNICA: Evaluación</p> <p>INSTRUMENTO: Prueba de conocimiento a los estudiantes.</p> <p>VARIABLE 2: La actitud hacia el curso de Estadística</p> <p>TÉCNICA: Encuesta a los estudiantes</p> <p>INSTRUMENTO: Cuestionario de preguntas sobre actitudes.</p> | <p>DESCRIPTIVAS: Luego de aplicados los instrumentos de evaluación los datos han sido procesados en SPSS 23 y Excel 2015 para interpretar los resultados además de describir datos mediante tablas y figuras.</p> <p>INFERENCIAL: Se realizaron pruebas estadísticas a través del Coeficiente de Pearson para probar la existencia de correlación estadística entre las dos variables.</p> |
|--|---|--|--|

**ANEXO 2:
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:
Actitud hacia el curso de Estadística**

| Nº | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|--|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | Si | No | Si | No | Si | No | |
| | DIMENSIÓN 1: UTILIDAD | | | | | | | |
| 1 | Considero la estadística como una materia muy necesaria en la carrera | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 2 | Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de la Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 3 | Saber utilizar la Estadística incrementaría mis posibilidades de trabajo | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 4 | Para el desarrollo profesional de nuestra carrera considero que existen otras asignaturas más importantes que la Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 5 | Para el desarrollo profesional de mi carrera una de las asignaturas más importantes que ha de estudiarse es la Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | DIMENSIÓN 2: ANSIEDAD | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 6 | La asignatura de Estadística se me da bastante mal | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 7 | La Estadística es una de las asignaturas que más temo | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 8 | Cuando me enfrento a un problema de Estadística me siento incapaz de pensar con claridad | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 9 | Trabajar con la Estadística hace que me sienta muy nervioso/a | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 10 | La Estadística hace que me sienta incómodo/a y nervioso/a | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | DIMENSIÓN 3: CONFIANZA | Si | No | Si | No | Si | No | |
| 11 | El estudiar o trabajar con la Estadística no me asusta en absoluto. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 12 | Tengo confianza en mí mismo/a cuando me enfrento a un problema de Estadística. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 13 | Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de Estadística. | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 14 | No me altero cuando tengo que trabajar en problemas de Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 15 | Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien la Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| | DIMENSIÓN 4: AGRADO | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 16 | El utilizar la Estadística es una diversión para mí | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 17 | Me divierte el hablar con otros de Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 18 | La Estadística es agradable y estimulante para mí | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 19 | Me gustaría tener una ocupación en la cual tuviera que utilizar la Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|---|--|---|--|--|
| 20 | Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de Estadística de los que son necesarios | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| DIMENSIÓN 5: MOTIVACIÓN | | | | | | | | |
| 21 | La Estadística es demasiado teórica como para ser de utilidad práctica para el profesional | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 22 | La Estadística puede ser útil para el que se dedique a la investigación pero no para el profesional medio | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 23 | Espero tener que utilizar poco la Estadística en mi vida profesional | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 24 | Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de Estadística | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |
| 25 | La materia que se imparte en las clases de Estadística es muy poco interesante | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. **Mg/Dr. Johnny Félix Farfán Pimentel DNI: 06269132**

Especialidad del validador: **Especialista en Metodología de la Investigación / Doctor en administración de la Educación**

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 15 de noviembre del 2017



Dr. Johnny Félix Farfán Pimentel
Vocal

ANEXO 3: CUESTIONARIO SOBRE ACTITUDES HACIA LA ESTADISTICA

INSTRUCCIONES

En las siguientes páginas hay una serie de afirmaciones. Estas han sido elaboradas de forma que te permitan indicar hasta qué punto estás de acuerdo o en desacuerdo con las ideas ahí expresadas. Supón que la afirmación es:

Ejemplo: Me gusta la Estadística

Debes rodear con un círculo, según tu grado de acuerdo o de desacuerdo con la afirmación correspondiente, uno de los siguientes cinco números:

1. Totalmente en Desacuerdo
2. En Desacuerdo
3. De Acuerdo
4. Totalmente de Acuerdo

No pases mucho tiempo con cada afirmación, pero asegúrate de contestar todas las afirmaciones. Trabaja rápido pero con cuidado.

| Items: | TD | D | A | TA |
|--|----|---|---|----|
| 1. Considero la estadística como una materia muy necesaria en la carrera | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. La asignatura de Estadística se me da bastante mal | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. El estudiar o trabajar con la Estadística no me asusta en absoluto | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. El utilizar la Estadística es una diversión para mí | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. La Estadística es demasiado teórica como para ser de utilidad práctica para el profesional | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de la Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. La Estadística es una de las asignaturas que más temo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Tengo confianza en mí mismo/a cuando me enfrento a un problema de Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Me divierte el hablar con otros de Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. La Estadística puede ser útil para el que se dedique a la investigación pero no para el profesional medio | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Saber utilizar la Estadística incrementaría mis posibilidades de trabajo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. Cuando me enfrento a un problema de Estadística me siento incapaz de pensar con claridad | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. La Estadística es agradable y estimulante para mí | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Espero tener que utilizar poco la Estadística en mi vida profesional | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Para el desarrollo profesional de nuestra carrera considero que existen otras asignaturas más importantes que la Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Trabajar con la Estadística hace que me sienta muy nervioso/a | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. No me altero cuando tengo que trabajar en problemas de Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Me gustaría tener una ocupación en la cual tuviera que utilizar la Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 21. Para el desarrollo profesional de mi carrera una de las asignaturas más importantes que ha de estudiarse es la Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22. La Estadística hace que me sienta incómodo/a y nervioso/a | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23. Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien la Estadística | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24. Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de Estadística de los que son necesarios | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 25. La materia que se imparte en las clases de Estadística es muy poco interesante | 1 | 2 | 3 | 4 |

ANEXO 4: CUESTIONARIO SOBRE ACTITUDES HACIA LA ESTADISTICA

El presente cuestionario tiene por finalidad conocer el grado de relación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos básicos en estadística, razón por la cual solicitamos respuesta al presente cuestionario. Los datos consignados son estrictamente confidenciales y serán utilizados solamente con fines de investigación. A continuación le presentamos 10 preguntas de estadística, las cuales tienen 4 alternativas.

1.- El Compendio Estadístico del INEI, proporciona los datos poblacionales de los departamentos del sur del país, estimados para el año 2017.

**POBLACIÓN DE LOS
DEPARTAMENTOS DEL SUR DEL
PERÚ - 2017**

| DEPARTAMENTOS DEL SUR | POBLACIÓN | % |
|-----------------------|----------------|---------------|
| Arequipa | 1259162 | 25.6 |
| Cusco | 1300609 | 26.5 |
| Moquegua | 176736 | 3.6 |
| Puno | 1389684 | 28.3 |
| Tacna | 333276 | 6.8 |
| Apurímac | 454324 | 9.2 |
| TOTAL | 4913791 | 100.00 |

De las expresiones siguientes, encierra en un círculo la afirmación correcta.

- Arequipa es el departamento con mayor población1
- Tacna es el departamento con menor población2
- Puno y Cusco son los únicos departamentos que sobre pasan el millón de habitantes3
- Moquegua y Tacna son los departamentos con menor población4

2.- De las definiciones adjuntas, cuál es la definición de Media Aritmética más adecuada.

Encierra en un círculo la respuesta correcta.

- Se define como el valor que se encuentra exactamente en la mitad del conjunto de datos1
- Se define como el valor que más se repite en la serie.....2
- Se define como la suma de todos los valores observados, dividido por el número total de observaciones3
- Ninguna de las anteriores4

3.- De las definiciones adjuntas, cuál es la definición de Probabilidad más adecuada.

Encierra en un círculo la respuesta correcta.

- Se puede asumir un valor entre 0 y 21
- Posibilidad de que ocurra un evento o suceso.....2
- Observación de alguna actividad3
- Acontecimiento final de un experimento.....4

4.- Con información de periódicos de la capital, se ha podido elaborar la tabla de precios que a continuación se detalla.

PRECIOS DE PLATOS A LA CARTA EN RESTAURANTS DE LIMA

| Restaurant Platos | Norky's s/. | Pardos s/. | Caravana s/. | Rodizio s/. | Hikari s/. |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Pollo a la brasa | 35.0 | 60.0 | 65.0 | 70.0 | 30.0 |
| Bife | 60.0 | 120.0 | 140.0 | 145.0 | 55.0 |
| Anticuchos de corazón | 15.0 | 20.0 | 22.0 | 35.0 | 12.0 |
| Parrilla fina | 120.0 | 120.0 | 110.0 | 150.0 | 100.0 |
| Lomo saltado | 15.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 | 14.0 |

Encierra en un círculo la afirmación incorrecta.

- En el Rodizio los precios son siempre mayores.....1
- En el Norky's el precio del Lomo saltado es la mitad que el precio en el Rodizio.....2
- En el Hikari se encuentran los menores precios..... 3
- La Caravana tiene el mayor precio del Bife.....4

5.- Se dispone de una tabla con los nombres y edades de un grupo de amigos del colegio.

**EDADES DE UN GRUPO DE AMIGOS DEL
COLEGIO**

| Nombres | Edades |
|----------------|---------------|
| Juan | 10 |
| Raúl | 12 |
| María | 14 |
| José | 11 |
| Félix | 10 |
| Aurelia | 11 |
| Katie | 10 |
| Milagros | 14 |
| Patricia | 11 |
| Marinés | 11 |

¿Cuál es la edad que representa la moda estadística de dicha tabla?.

Encierra en un círculo la respuesta correcta.

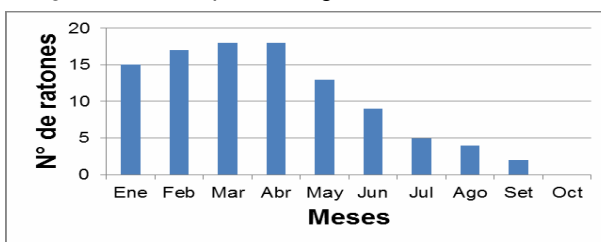
- 10 años..... 1
- 11 años..... 2
- 12 años..... 3
- 14 años..... 4

6.- En un frasco de un medicamento hay impreso el siguiente mensaje: "ADVERTENCIA: al aplicarlo en superficies cutáneas hay un 15% de posibilidades de que se produzca una erupción. Si aparece una erupción, consulte a su médico" ¿Cuál de las siguientes es la mejor interpretación de esta advertencia?

Encierra en un círculo la alternativa correcta.

- No usar el medicamento sobre la piel, hay bastantes posibilidades de que se produzca una erupción ... 1
- En aplicaciones sobre la piel, usar solo el 15% de la dosis recomendada 2
- Aproximadamente 15 de cada 100 personas que usan la medicina reaccionan con una erupción 3
- Hay pocas posibilidades de tener una erupción usando esta medicina 4

7.- Al gato de Manuel le gusta atrapar ratones y, aunque algunos se les escapan, ha logrado comerse varios. El gráfico adjunto muestra cómo ha cambiado el número de ratones en la casa de Manuel. Observa el gráfico e indica ¿Cuándo compraron el gato?



Encierra en un círculo la alternativa correcta.

- Entre abril y mayo 1
- Entre febrero y marzo 2
- Entre marzo y abril 3
- Entre junio y julio 4

8.- Nueve estudiantes pesaron un objeto pequeño con un mismo instrumento en una clase de Ciencias. Los pesos registrados por cada estudiante (en gramos) se muestran a continuación:

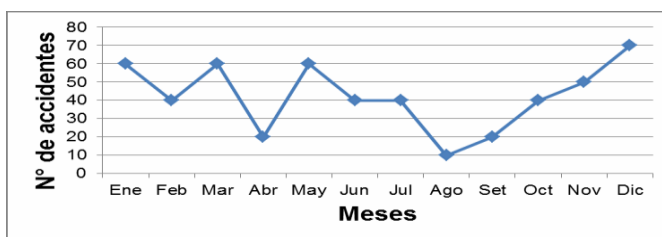
| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| 6,2 | 6,0 | 6,0 | 25,3 | 6,1 | 6,2 | 6,15 | 6.2 | 6.3 |
|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|

Los estudiantes quieren determinar con la mayor precisión posible el peso real del objeto. ¿Cuál de los siguientes métodos les recomendarías usar?

Encierra en un círculo la alternativa correcta

- Usar el número más común, que es 6,2..... 1
- Desechar el valor 25,3 sumar los otros 8 números y dividir por 8..... 2
- Sumar los 9 números y dividir la suma por 9..... 3
- Usar 6.15 puesto que es el peso más preciso..... 4

9.- Según información de la PNP, el número mensual de accidentes automovilísticos ocurridos en Lima se muestra en el gráfico siguiente.



Encierra en un círculo la afirmación correcta

- Diciembre registra el triple de accidentes que agosto..... 1
- Abril es el mes con menor número de accidentes..... 2
- Julio registra la mitad de accidentes que en mayo..... 3
- El número de accidentes en octubre es el doble que en setiembre..... 4

10.- De las definiciones adjuntas, cuál cree usted que define adecuadamente a la Moda.

Encierra en un círculo la respuesta correcta.

- Se define como el valor que se encuentra exactamente en la mitad del conjunto de datos 1
- Se define como la suma de todos los valores observados, dividido por el número total de observaciones 2
- Se define como el valor que más se repite en la serie 3
- Se define como el mayor valor observado 4

Villa el Salvador, Agosto 2017

Anexo 5: Matriz de datos de la variable Actitudes hacia la Estadística

| N° | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V9 | V10 | V11 | V12 | V13 | V14 | V15 | V16 | V17 | V18 | V19 | V20 | V21 | V22 | V23 | V24 | V25 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 6 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 7 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 9 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 10 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 11 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| 12 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 13 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 16 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 17 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 18 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 19 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 20 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| 21 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 24 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 25 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 |
| 26 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 27 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 28 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 30 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 31 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| 32 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 33 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 |
| 34 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 35 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| 36 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 37 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 38 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| 39 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 40 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |
| 41 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 |
| 42 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 43 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 44 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 45 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 46 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 47 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 48 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 1 |
| 49 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 50 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 51 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 52 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 53 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 54 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 55 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 56 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 57 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 58 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 59 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 62 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 63 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 64 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 65 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 66 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 67 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 68 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 |
| 69 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 70 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 71 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 72 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 73 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 74 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 75 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 76 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 77 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 78 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 79 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 80 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| 81 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 82 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| 83 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 84 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 85 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| 86 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 87 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 88 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 89 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 90 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 |

Anexo 6: Matriz de datos de la variable Nivel de Conocimientos

| N° | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 18 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 32 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 36 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 39 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 41 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 42 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 44 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 45 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 46 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 47 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 48 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 49 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 51 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 52 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 53 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 54 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 56 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 58 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 59 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 60 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Anexo 7: Artículo Científico



**El nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el
curso de estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú,
2017**

Bchr. Christian César Mendoza Uriarte (Autor)

cmendozau76@gmail.com

**Escuela de Posgrado
Universidad César Vallejo Filial Lima Este**

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos sobre estadística y la actitud mostrada ante la asignatura de estadística en estudiantes de tercer ciclo de la Universidad Autónoma del Perú en el 2017.

El estudio fue de tipo descriptiva y correlacional, el diseño de la investigación fue no experimental y de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 90 estudiantes de 3er ciclo que llevan el curso de estadística en el presente semestre a quienes se les aplicaron dos instrumentos de medición, una prueba de conocimientos para medir saberes previos en la materia de estadística y un cuestionario que mide las actitudes hacia la estadística, ambos instrumentos pasaron las pruebas de validez y confiabilidad.

Los resultados muestran que existe una correlación directa, significativa y de intensidad media entre los conocimientos básicos previos y la actitud mostrada hacia el curso de Estadística. Todas las dimensiones evaluadas, excepto la dimensión Utilidad, también obtienen correlación directa, significativa y de intensidad media con el nivel de conocimientos en estadística. Se observa también que en líneas generales los conocimientos en estadística no son satisfactorios, sin embargo se puede concluir que los conocimientos previos en estadística no son un factor determinante para afrontar el curso con la mejor actitud, así como el mostrar una mejor predisposición hacia la estadística no asegura mejores resultados en el rendimiento académico de esta materia.

Palabras clave: Actitud, estadística, conocimientos, básicos, previos.

Abstract

The general objective of this research was to determine the relationship between the level of basic knowledge about statistics and the attitude shown before the subject of statistics in third cycle students of the Universidad Autónoma del Perú in 2017.

The study was descriptive and correlational, the design of the research was non-experimental and cross-sectional. The sample was constituted by 90 students of 3rd cycle that take the course of statistics in the present semester to those who were applied two instruments of measurement, a test of knowledge to measure previous knowledge in the matter of statistics and a questionnaire that measures the attitudes towards statistics, both instruments passed the tests of validity and reliability.

The results show that there is a direct, significant correlation and of average intensity between the previous basic knowledge and the attitude shown towards the Statistics course. All the dimensions evaluated, except for the Utility dimension, also obtain direct, significant and medium intensity correlation with the level of knowledge in statistics. It is also observed that in general the knowledge in statistics is not satisfactory, nevertheless it can be concluded that the previous knowledge in statistics is not a determining factor to face the course with the best attitude, as well as showing a better predisposition toward statistics. it does not ensure better results in the academic performance of this subject.

Key words: Attitude, statistics, knowledge, basic, previous.

Introducción

En el campo de la docencia universitaria, se ha podido apreciar el pobre desempeño estudiantil en una materia, que hoy en día se muestra como de vital importancia para el éxito profesional, como es la estadística. Este rendimiento académico ha sido objeto de numerosas investigaciones, tanto a nivel nacional como internacional, sin embargo la mayor parte de las investigaciones abordan el problema desde el punto de vista externo, probando nuevas metodologías de enseñanza, uso de tics en educación o capacitando mejor al personal docente, y son muy pocas las que ponen interés en investigación el aspecto interno inherente al alumno, principalmente representada por la actitud mostrada por los alumnos para afrontar un curso de nivel universitario.

Por tal motivo, tomando en consideración algunas investigaciones similares, mostradas en los antecedentes, se probará investigar la relación existente entre el conocimiento estadístico previo y la actitud con la que afrontan los estudiantes, la asignatura estadística en su educación universitaria.

Antecedentes del Problema

Respaldamos nuestra investigación en los antecedentes nacionales de la siguiente investigación:

Murillo (2014), indicó que su objetivo era conocer la relación entre la actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística, con el propósito de contribuir en la generación de estrategias para mejorar el proceso de enseñanza de las herramientas estadísticas en educación básica regular. En esta investigación se evidencia que los componentes de valor y afectivo constituyeron los factores que más inducen favorablemente hacia la creación de actitudes positivas hacia la estadística. Además se llegó a la conclusión que existe una correlación positiva de baja intensidad entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos.

Revisión de la Literatura

Para desarrollar el siguiente artículo fue necesario recurrir a los conceptos y teorías que me permitirán comprender y analizar el problema, estos se detallan a continuación:

Estadística

Según Begg (1997), la Estadística es un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratamiento de la información, resolución de problemas, uso de computadoras y trabajo cooperativo y en grupo, a las que se da gran importancia en los nuevos currículos. La ventaja de la Estadística es que se puede aplicar fácilmente, puesto que no requieren técnicas matemáticas complicadas.

Actitud hacia la Estadística

Bishop (1996), expresó que suele ser usual observar la preocupación de estudiantes y docentes por el rendimiento y el rechazo a la asignatura de Estadística. Esta problemática ha sido abordada desde diferentes enfoques, tales como la metodología de enseñanza, reformulación del currículo, mayor capacitación a los docentes, con estudios de factores externos -por ejemplo, malos hábitos de estudio, carencia económica, educación de los padres-. Pero las variables intrínsecas al estudiante han sido menos abordadas. Es por ello que el campo de las actitudes, en relación con el aprendizaje, ha cobrado en los últimos años mayor relevancia entre los profesionales de la educación como alternativa de solución ante las dificultades de aprendizaje.

Auzmendi (1992), expresó que las actitudes son “aspectos no directamente observables sino inferidos, compuestos tanto por las creencias como por los sentimientos y las predisposiciones comportamentales hacia el objeto al que se dirigen” (por ejemplo la materia Estadística). Auzmendi (1992) indicó que las actitudes hacia la estadística surgen a temprana edad y, si bien suelen ser favorables en un principio, tienden a evolucionar negativamente.

Problema

El problema general planteado en esta investigación quiere determinar ¿De qué manera el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relaciona con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017?

Objetivo

Por consiguiente el objetivo general fue determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de

Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. Mientras que los objetivos específicos propuestos fueron establecer la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y su relación con cada una de las dimensiones propuestas como lo son: Utilidad, Ansiedad, Confianza, Agrado y Motivación como parte de medición de la variable Actitud hacia la Estadística.

Método

El diseño de la investigación fue no experimental y de corte transversal. El tipo de investigación es aplicada ya que permitirá resolver un problema por medio de una propuesta.

Se utilizaron para la presente investigación dos instrumentos de medición: una prueba de conocimientos básicos en estadística con 10 preguntas, tomando como base la evaluación propuesto por Konold y Garfield, 1993. Y un cuestionario de actitudes hacia la estadística propuesto por Auzmendi, 1992 con 25 ítems. En lo que respecta al nivel confiabilidad de ambos instrumentos, se realizó una prueba piloto a 16 estudiantes, obteniéndose para la prueba de conocimiento un coeficiente de 0,724 que corresponde a un nivel respetable de confiabilidad, mientras que el cuestionario de actitudes obtuvo 0.89 de confiabilidad lo que describe una alta consistencia interna.

La investigación contó con la autorización correspondiente del Vicerrectorado Académico donde se aplicó la investigación. Se usaron tablas de frecuencias y gráficos dentro de las estadísticas descriptivas, usando para la estadística inferencial prueba de hipótesis relacionadas a medir la relación entre las variables, se llevó a cabo esta prueba a través del coeficiente de correlación de Pearson.

Resultados.

A través de la prueba de conocimiento se obtuvo una puntuación vigesimal mientras que escala para medir las actitudes se obtuvo una puntuación de 25 a 100, producto del puntaje por ítem y el número de ítems. Entonces al tener nuestras dos variables en estado cuantitativo se optó por aplicar el coeficiente de correlación de Pearson para probar las correlaciones planteadas. El diagrama de dispersión evidencia cierta correlación positiva entre las variables en estudio.

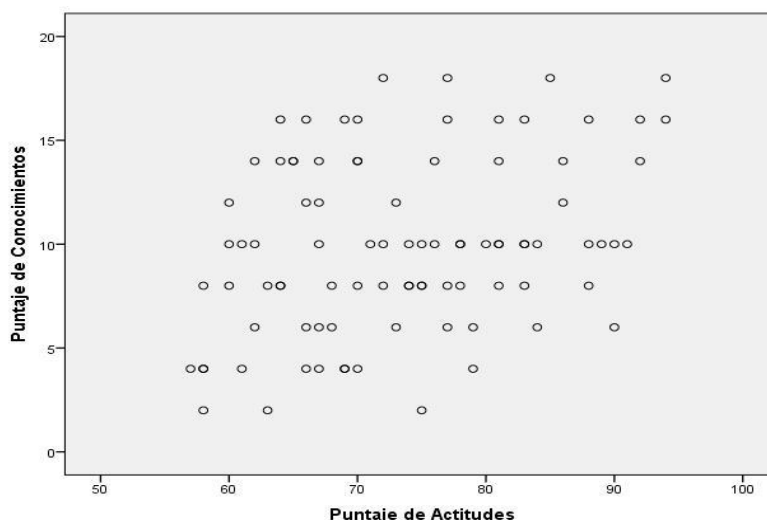


Figura 1. Diagrama de dispersión entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos.

Las pruebas estadísticas a través del coeficiente de Pearson confirmarían la tendencia mostrada en el gráfico de dispersión.

| | | Puntaje conocimiento | Total |
|----------------------|------------------------|----------------------|--------|
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | 1 | ,328** |
| | Sig. (bilateral) | | ,002 |
| | N | 90 | 90 |
| Total | Correlación de Pearson | ,328** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,002 | |
| | N | 90 | 90 |

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 1: Correlación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos

No obstante, la correlación demostrada en la prueba solo alcanza un nivel medio (0.328) entre el nivel de conocimiento en estadística y la actitud hacia esta materia. Las actitudes más correlacionadas resultaron ser: Agrado (0.321) y Ansiedad (0.286). Asimismo se lograron detectar determinados segmentos donde la correlación se incrementa, llegando casi a niveles moderados. Estos segmentos son: El segmento femenino (0.455) y los estudiantes mayores a 22 años (0.498).

Las hipótesis específicas se resumen en la siguiente tabla:

| | | Utilidad | Ansiedad | Confianza | Agrado | Motivación |
|-------------------------|---------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puntaje conocimiento | Correlación de Pearson | .046 | ,286** | ,214* | ,321** | ,219* |
| | Sig. (bilateral) | .667 | .006 | .043 | .002 | .038 |
| | N | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |

Tabla 2: Correlación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos previos

De la siguiente tabla se podría entender todas las dimensiones, excepto la dimensión Utilidad, se relacionan directa y significativamente con la variable nivel de conocimientos básicos previos. Tanto las dimensiones: Ansiedad, Confianza, Agrado y Motivación obtienen significancia estadística por debajo de un $\alpha = 0.05$. Observándose que las dimensiones Ansiedad y Agrado llegan a tener una intensidad media en la relación con la variable nivel de conocimiento.

Discusión

El desarrollo de la presente tesis tuvo como objetivo general probar la relación existente entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. Se discutirán los resultados principalmente con la tesis del Dr. Murillo que figura como antecedente relevante de la presente investigación.

Los resultados estadísticos obtenidos demuestran que el nivel de conocimientos básicos previos en estadística se relacionan con una intensidad media de forma directa y significativa con la actitud hacia el curso de Estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017, según el coeficiente de Pearson de 0,328 con una significancia estadística de 0,002. Estos resultados coinciden con los obtenidos en Murillo (2014) el cual muestra también que existe una correlación lineal positiva baja entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos estadísticos básicos, con un coeficiente de Pearson de 0,270.

Con respecto a los resultados de la dimensión Utilidad se evidencia la no existencia de relación entre el nivel de conocimientos y la utilidad que sienten los estudiantes

hacia el curso de estadística, el valor del coeficiente de Pearson resultó 0,046 no significativo (0,667 a un nivel de significancia 0,05). Este resultado difiere con la tesis de Murillo (2014) la cual muestra la existencia de relación entre el conocimiento estadístico y la dimensión Valor, que es la teóricamente equivalente a la dimensión utilidad de la presente investigación.

Los resultados referentes a la dimensión Ansiedad y Confianza muestran una relación significativa media con el nivel de conocimientos previos en estadística, con un coeficiente de Pearson=0,286 y una significancia estadística 0,006 menor a 0,05 en Ansiedad y un coeficiente de Pearson=0,214 y significancia estadística 0,043 menor a 0,05 para Confianza. En la tesis de murillo la dimensión Afectiva, la cual muestra una relación directa y significativa débil, puede ser comparable con ambas dimensiones (Ansiedad y Confianza), debido a que considera en su definición ambos aspectos. Ruiz de Miguel (2015) también había considerado al evaluar actitudes, ambos factores como uno solo Ansiedad/ Confianza.

Referencias

- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. España: Mensajero Bilbao.
- Bishop, A. (1996). *International Handbook of Mathematical Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Estrada, A. (2002). *Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado*. (Tesis doctoral). Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4697/maer1de3.pdf?sequence=1>
- Murillo, F. (2014). *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). Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres. Recuperado de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1067/1/murillo_aff.pdf.

