

Nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia la materia estadística.

Level of previous basic knowledge in statistics and attitude towards statistical subject.

 Ramírez Benítez, Emilio Ladislao ¹

1. Universidad Nacional de Concepción, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Profesor Asistente de Estadística, Concepción - Paraguay.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos de estadística y la actitud hacia la materia Estadística de los estudiantes del 3° curso de las carreras de Psicología y de Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Concepción, año 2023. El enfoque de la investigación ha sido cuantitativo del tipo correlacional y diseño no experimental de corte transversal, se llevó a cabo con una población integrada por 72 estudiantes del 3° curso 5° semestre de las carreras de Psicología y de Ciencias de la Educación del que se extrajo una muestra de 56 estudiantes mediante la técnica del muestreo aleatorio simple. Se aplicó dos cuestionarios, el primero para medir el nivel de conocimientos básicos previos de la estadística descriptiva, tales como conceptos básicos, interpretación de tablas y gráficos y el conocimiento de las medidas de tendencia central y el otro cuestionario para evaluar los componentes de utilidad, afectivo, cognitivo y dificultad que influyen en la actitud de los estudiantes hacia la materia Estadística. Los instrumentos fueron validados utilizando el procedimiento de validación por expertos y el método de test-retest. La aplicación de técnica de correlación y las pruebas estadísticas arrojaron resultados del coeficiente de correlación de Pearson de 0,383 y el p-valor = 0,004 < 0.05, con lo cual el resultado es significativo al 95% de seguridad estadística, que sustenta la existencia de una correlación lineal positiva débil casi moderada entre los conocimientos básicos previos en estadística y las actitudes hacia la materia estadística de los estudiantes universitarios.

Palabras clave: CONOCIMIENTOS PREVIOS, ACTITUD, ESTADÍSTICA.

Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article


Ramírez Benítez, Emilio Ladislao. Nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia la materia estadística. Rev. Cien. Humanidades 2024; 3(1):125-134.

ABSTRACT

The present research aimed to determine the relationship between the level of prior basic knowledge of statistics and the attitude towards the subject Statistics of the students of the 3rd year of the Psychology and Education Sciences careers of the Faculty of Humanities and Education Sciences of the National University of Concepción, year 2023. The approach of the research has been quantitative of correlational type and non-experimental cross-sectional design, it was carried out with a population made up of 72 students of the 3rd year 5th semester of the Psychology and Education Sciences careers from which a sample of 56 students was extracted using the simple random sampling technique. Two questionnaires were applied, the first to measure the level of prior basic knowledge of descriptive statistics, such as basic concepts, interpretation of tables and graphs and knowledge of central tendency measures and the other questionnaire to evaluate the components of utility, affective, cognitive and difficulty

Fecha de recepción: 5 de noviembre del 2024. Fecha de aceptación: 15 de diciembre del 2024

*Autor de correspondencia: Ramírez Benítez, Emilio Ladislao. email: emilioramirez@fhyce.edu.py

 Este es un artículo fue publicado en acceso abierto, bajo licencia de Creative Commons Attribution – Non Commercial (BY-NC) 4.0 Internacional.

that influence the attitude of students towards the subject Statistics. The instruments were validated using the expert validation procedure and the test-retest method. The application of the correlation technique and the statistical tests yielded results of the Pearson correlation coefficient of 0.383 and the $p\text{-value} = 0.004 < 0.05$, with which the result is significant at 95% statistical security, which supports the existence of a positive weak almost moderate linear correlation between the previous basic knowledge in statistics and the attitudes towards the statistical subject of university students.

Key words: PRIOR KNOWLEDGE, ATTITUDE, STATISTICS.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la materia Estadística está presente en los Planes de Estudios de diferentes carreras universitarias del país con el objetivo primordial de formar profesionales críticos, hecho que refleja el carácter aplicado de esta disciplina a múltiples ámbitos de la actividad científica y profesional.

Se ha podido comprobar que los estudiantes y profesionales sólo comprenden la necesidad de saber Estadística y de manejar adecuadamente sus técnicas, cuando se dan cuenta de que es imprescindible para cualquier tipo de investigación que quieran emprender. Por ello, la enseñanza de la Estadística ha llevado a comprender que esta disciplina no debe estudiarse en forma aislada sino ligada constantemente a los procesos científicos completos de la investigación.

También se ha demostrado la importancia que tiene la Estadística para establecer vínculos interdisciplinarios que actualmente se consideran tan necesarios. Se establece entre los distintos investigadores la posibilidad de intercambio y de comunicación sobre sus hallazgos y no hay

duda de que el razonamiento interdisciplinario conduce a la creatividad.

Para Córdova (1995), la estadística es la ciencia que nos proporciona un conjunto de métodos, técnicas o procedimientos para recopilar, organizar, presentar, y analizar datos con el fin de describirlos o de realizar generalizaciones válidas. En base al análisis de los datos obtenidos en una investigación se puede obtener conclusiones válidas y tomar decisiones razonables.

En la investigación, cuando se pretende resumir o describir de forma concreta las características de un conjunto de datos, se emplea la estadística descriptiva; en cambio, cuando se pretende inferir conclusiones acerca de lo que ocurre en una población determinada, en base a las observaciones recogidas en una muestra, se utiliza la estadística inferencial.

Según la UNESCO (2002), en la actualidad estamos viviendo en una sociedad de la información, lo cual debería ser aprovechado para llevarnos a ser una sociedad del conocimiento. Es ahí donde la estadística cobra una importante función, brindando las herramientas necesarias para que las personas puedan saber gestionar la

abundante información actual y lograr convertirla en conocimiento.

En los últimos tiempos, los estudiantes que desarrollan la materia estadística en las universidades demuestran poca motivación o predisposición, ciertos sentimientos de ansiedad o poca confianza para el aprendizaje, que puede deberse a los escasos conocimientos básicos previos para el aprendizaje de la estadística.

Los conocimientos previos son considerados como base fundamental para poder lograr afianzar conocimientos o saberes nuevos. La adquisición de información nueva depende en alto grado de las ideas pertinentes que ya existen en la estructura cognitiva y el aprendizaje significativo de los seres humanos ocurre a través de una interacción de la nueva información con las ideas pertinentes que ya existen en la estructura cognitiva (Ausubel, 1983).

Las actitudes se definen como las tendencias o predisposiciones aprendidas a responder de forma consistente de una manera favorable o desfavorable con respecto al objeto determinado.

Las actitudes hacia la estadística de los estudiantes universitarios se conciben “como un rasgo compuesto de diferentes componentes (afectivo, cognitiva, utilidad y dificultad), analizables por separado y cuya identificación nos permite incidir en su formación y cambio. (Schau y cols, 1995, pág. 83).

El conocimiento de la estadística tiene mucho valor en la formación profesional de los estudiantes universitarios, pues posibilitará entender comportamientos, procesos y fenómenos individuales y sociales, facilitando la participación en la propuesta, elaboración y ejecución de proyectos de investigación con enfoques multidisciplinarios que ayuden a solucionar problemas de distintos campos del saber.

La investigación se realizó por el interés académico de conocer los conocimientos básicos previos de estadística y la actitud hacia la materia estadística de los estudiantes universitarios de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Concepción, y buscar probar de que los conocimientos adquiridos previamente en la Educación Media pueden tener relación con la actitud con la que se afronta la materia.

El objetivo central de la presente investigación es determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos de estadística y la actitud hacia la materia Estadística de los estudiantes del 3° curso de las carreras de Psicología y de Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Concepción, año 2023.

METODOLOGIA

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la relación entre el nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia la materia Estadística de los estudiantes del 3° curso de

las carreras de Psicología y Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Concepción, año 2023.

El estudio es una investigación cuantitativa de tipo correlacional, transversal no experimental. Es cuantitativa porque se han recogido y analizado datos numéricos para explicar la interrelación entre los conceptos y las variables de la investigación (Creswell & Creswell, 2018). Es correlacional porque implica medir o establecer el grado de relación que tienen dos variables, “Los estudios correlacionales tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables” (Hernández et al., 2014, pág. 93). En este caso, los conocimientos básicos previos de estadística y la actitud hacia la Estadística.

El diseño de la investigación fue no experimental de corte transversal, debido a que no se manipularon las variables objeto de estudio y los datos fueron obtenidos en un solo corte de tiempo. Fue no experimental porque hace referencia a un tipo de investigación en la cual el investigador no introdujo ninguna variable experimental en la situación estudiada, es decir, no se manipuló deliberadamente ninguna variable independiente para conocer su efecto en la variable dependiente (Hernández et al., 2014). Es transversal porque se aplican los instrumentos de investigación a la muestra de estudio para observar las dos variables, en un determinado momento, y sólo uno (Gómez, 2006).

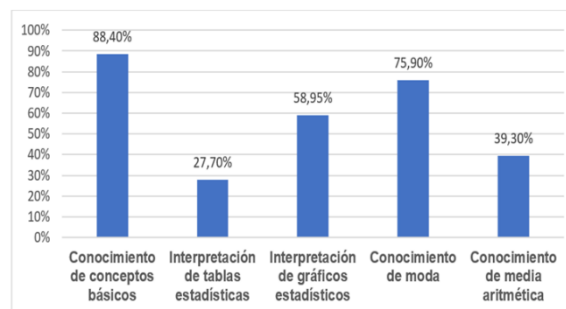
La población considerada en esta investigación, estuvo integrada por 72 estudiantes del 3° curso 5° semestre de las carreras de Psicología y de Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Concepción del año 2023, los cuales llevan el curso de estadística propuesto en el plan de estudios. La población es un conjunto de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación (Arias, 2012). La muestra es probabilística seleccionada mediante la técnica del muestreo aleatorio simple y estuvo conformada por 56 estudiantes extraída de la población en estudio.

En la investigación se emplearon dos instrumentos de medición. Uno de ellos consiste en la evaluación de conocimientos para medir el nivel de conocimientos básicos en estadística con el que llegan los estudiantes universitarios de las carreras de Psicología y de Ciencias de la Educación, está compuesto de 10 ítems elaborado en base a la evaluación propuesta por Konold y Garfield, 1993 y el otro, un cuestionario de actitud que mide la predisposición con la que llegan los estudiantes para el desarrollo de la asignatura de estadística y se compone de 20 ítems, cada uno de los cuales se mide mediante escala ordinal de Likert y los valores que toman son de 0 a 4 propuesto por Auzmendi, 1992. Ambos instrumentos pasaron la prueba de validez y confiabilidad.

RESULTADOS**Análisis de resultados de los conocimientos básicos de estadísticos****Tabla 1.** Distribución de Respuestas de Conocimientos Básicos de Estadística

Preguntas	Respuestas Correctas		Respuestas Incorrectas		Total	
	f	%	f	%	f	%
Interpretación de población	50	89,29	6	10,71	56	100
Interpretación de variables	49	87,50	7	12,50	56	100
Tabla de frecuencias	23	41,07	33	58,93	56	100
Interpretación de moda	44	78,57	12	21,43	56	100
Aplicación de frecuencia relativa	8	14,29	48	85,71	56	100
Gráfica de barras	49	87,50	7	12,50	56	100
Interpretación de media aritmética	27	48,21	29	51,79	56	100
Aplicación de la moda	41	73,21	15	26,79	56	100
Gráfica de línea	17	30,36	39	69,64	56	100
Aplicación de la media aritmética	17	30,36	39	69,64	56	100

La Tabla 1, muestra los resultados en porcentajes de repuestas correctas e incorrectas por cada ítem; en cuanto a las repuestas correctas, el mayor porcentaje 89,29% corresponde a la pregunta interpretación de población, seguido en igual porcentaje 87,50% por las preguntas interpretación de variables y gráfica de barras. Los resultados más bajos corresponden a aplicación de frecuencia relativa 14,29% y en igual porcentaje 30,36% las preguntas referidas a gráfica de línea y aplicación de la media aritmética.

Figura 1. Porcentajes de Respuestas Correctas de la Prueba de Conocimientos Básicos de Estadística

En la figura 1, los resultados obtenidos evidencian que la mayor proporción de respuestas correctas corresponden a los conocimientos de conceptos básicos de estadística con un 88,40% y al conocimiento de moda estadística con un 75,90%. Los temas que reflejan menor preparación de los estudiantes en conocimientos básicos de estadística están referidos a interpretación de tablas estadísticas con un 27,70%, el conocimiento de media aritmética con un 39,90% y la interpretación de gráficos estadísticos con un 58,95% de respuestas correctas.

Análisis de resultados de las actitudes de los estudiantes hacia la estadística

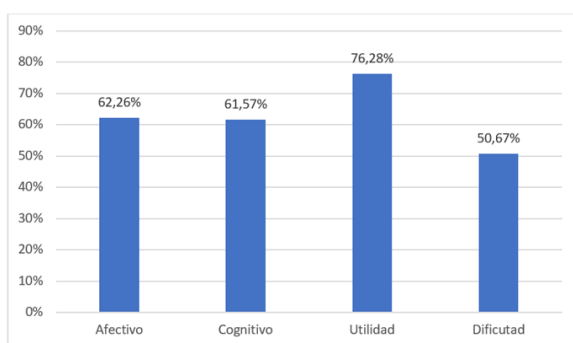
Para obtener los promedios de los diferentes componentes de las actitudes de los estudiantes hacia la estadística se utilizó la escala de Likert de 4, considerando: 1 es totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 de acuerdo y 4 totalmente de acuerdo. Los resultados se indican en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de Medias de los Componentes sobre Actitudes hacia la Estadística

Componentes de Actitudes	Media	Desv. estándar
Afectivo	3,11	3,11
Cognitivo	2,54	2,54
Utilidad	3,36	3,26
Dificultad	2,42	2,42

En la Tabla 2, se observan las medias de los cuatro componentes que integran las actitudes de los estudiantes hacia la estadística. El componente utilidad con una media de 3,36 y el componente afectivo con una media de 3,11, indican una actitud favorable de los estudiantes hacia la materia. Los promedios más bajos se dan en el componente dificultad con una media de 2,42 y el componente cognitivo con una media 2,54, indican una actitud más desfavorable de los estudiantes hacia estadística.

Figura 2. Porcentajes de Actitud Favorable de los Estudiantes hacia la Estadística por Componentes



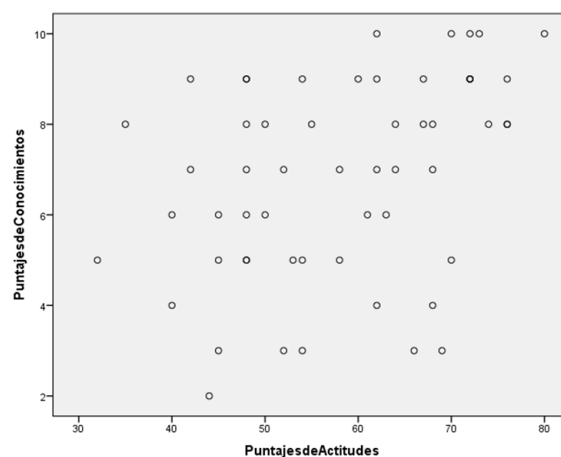
En la figura 2, se observa que al evaluar la actitud los resultados obtenidos evidencian una actitud favorable de los estudiantes hacia la estadística en los componentes utilidad en un 76,28% y afectivo en un 62,26%. Los componentes dificultad 50,67% y cognitivo 61,57%

evidencian que los estudiantes tienen una actitud más desfavorable hacia estadística.

Análisis de correlación entre los conocimientos básicos previos de estadística y la actitud hacia la estadística.

En la investigación han sido clasificadas las actitudes hacia la estadística como variable independiente X, y los conocimientos básicos de la estadística como variable dependiente Y, cuyos resultados posibilitaron realizar el análisis de correlación a fin de medir la intensidad de la relación entre ambas variables.

Figura 3. Diagrama de Dispersión de los Conocimientos Básicos y las Actitudes hacia la Estadística.



El gráfico 3, resultante de las dos variables permite establecer la existencia de una correlación bastante débil entre Conocimientos básicos previos de estadística y las Actitudes hacia la materia estadística de los estudiantes del del 3° curso de las carreras de Psicología y Ciencias de la Educación de Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación- UNC, ya que

existe una considerable dispersión con respecto a una línea recta trazada a través del espacio central de los datos considerados en el estudio.

Las pruebas estadísticas a través del coeficiente de Correlación Pearson para establecer numéricamente la intensidad de la relación entre las variables confirmarían la tendencia mostrada en el gráfico de dispersión.

Tabla 3. Correlaciones entre las variables Conocimientos Básicos y Actitudes hacia la Estadística

		Puntajes de Conocimientos	Puntajes de Actitudes
Puntajes de Conocimientos	Correlación de Pearson	1	,383**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	56	56
Puntajes de Actitudes	Correlación de Pearson	,383**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	56	56

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

La tabla 3, nos muestra los análisis de correlación realizados entre las variables Actitudes hacia la materia Estadística (variable independiente) y Conocimientos básicos previos en estadística (variable dependiente), con un resultado del coeficiente de correlación de Pearson de 0,383 y el p-valor = 0,004 < 0.05, con lo cual el resultado es significativo al 95% de seguridad estadística; lo que demuestra la existencia de una relación débil casi moderada de correlación positiva entre dichas variables estudiadas. Podemos concluir que existe una relación débil directa entre los Conocimientos básicos previos de estadística y las Actitudes de los estudiantes hacia la materia Estadística.

DISCUSION

En la investigación fue considerada una muestra conformada por 56 estudiantes universitarios del 3° curso de las carreras de Psicología y de Ciencias de la Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Concepción que desarrollan la asignatura Estadística contempladas en el Plan de Estudios.

Los resultados obtenidos sobre el nivel de conocimientos básicos previos de estadística muestran que los estudiantes universitarios tienen una mayor preparación en los conocimientos de conceptos básicos y en el conocimiento de la moda estadística. En contrapartida, los temas que reflejan menor preparación de los estudiantes están referidos a la interpretación de tablas estadísticas, el conocimiento de la media aritmética y la interpretación de gráficos estadísticos. Se puede concluir que, de acuerdo a los temas considerado en la evaluación, el nivel conocimientos básicos previos de estadística de los estudiantes universitarios es desaprobatorio (58,17%) atendiendo que el nivel de rendimiento mínimo de exigencia es del 70% para la aprobación.

En cuanto a la evaluación sobre las Actitudes de los estudiantes hacia la estadística se ha considerado cuatro componentes, los resultados obtenidos evidencian una actitud favorable de los estudiantes hacia la estadística en los componentes utilidad y afectivo. Los componentes dificultad y cognitivo

evidencian que los estudiantes tienen una actitud más desfavorable hacia estadística. Se puede establecer que el componente utilidad es el más determinante en la conformación de la actitud hacia la estadística, debido a que los estudiantes otorgan mayor valor y relevancia a la estadística para su preparación personal y profesional. De acuerdo a los resultados del estudio, se concluye que existe una favorable actitud hacia la estadística de los estudiantes universitarios de las carreras de Psicología y de Ciencias de la Educación de la UNC.

Los análisis de correlación realizados entre las variables Conocimientos básicos previos en estadística y las Actitudes hacia la materia Estadística de los estudiantes universitarios, arrojaron los resultados del coeficiente de correlación de Pearson de 0,383 y el $p\text{-valor} = 0,004 < 0.05$, con lo cual el resultado es significativo al 95% de seguridad estadística; lo que demuestra la existencia de una relación débil casi moderada de correlación positiva entre dichas variables estudiadas. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Murillo (2014) en su investigación sobre una muestra de 232 participantes, el valor del coeficiente de correlación de Pearson es 0,270, lo que indica la asociación entre las actitudes de los estudiantes y los conocimientos estadísticos básicos es bastante débil.

Podemos concluir que existe una relación débil directa casi moderada entre los Conocimientos básicos previos de estadística y las Actitudes hacia la materia Estadística,

lo que se interpreta que si un estudiante presenta un mayor nivel de conocimientos básicos previos de la estadística también demostrará actitudes más favorables, tendrá mayor predisposición en el aprendizaje y conocimiento de la estadística durante su formación universitaria.

A la luz de los resultados obtenidos en la investigación, se sugiere a los docentes implementar nuevas metodologías incorporando las tecnologías en la enseñanza universitaria de la estadística que contribuyan de manera favorable en la creación de actitudes favorables hacia el aprendizaje de la estadística, a fin de mejorar el nivel de conocimientos estadísticos de los estudiantes, ya que les permitirá contar con mayores herramientas estadísticas y mejores conocimientos para realizar cualquier análisis en base a criterios científicos de los problemas que se les presente durante su formación personal y profesional.

Conflictos de interés: El autor declara no tener conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amón, J. (1993) Estadística para psicólogos. Vol. 1 y 2. Pirámide.
- Ander - Egg, E. (2000). Métodos y Técnicas de Investigación Social. Humanitas
- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme C.A.

- Arteaga, P., Batanero, C., Cañadas, G. y Contreras, J. M. (2011). Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales, *Números* 76, 55-67.
- Auzmendi, E. (1992). Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias. Mensajero Bilbao. Batanero, C. (2000). ¿Hacia Dónde va la Educación Estadística? Blair.
- Batanero, C., Burrill, G., y Reading, C. (2011) (Eds). *Teaching statistics in school mathematics. Challenges for teaching and teacher education: A Joint ICMI/IASE Study*. Springer.
- Batanero, C., y Díaz, C. (2011). *Estadística con proyectos*. Granada, Universidad de Granada.
- Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J. M., y Roa, R. (2013). El sentido estadístico y su desarrollo. *Números. Revista de didáctica de las Matemáticas*, 83, 7-18. Recuperado de: http://www.sinewton.org/numeros/numeros/83/Monografico_01.pdf
- Blanco, A. (2008). Una revisión crítica de la investigación sobre las actitudes de los estudiantes universitarios hacia la estadística. *Revista Complutense de Educación*. Recuperado de: <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0808220311A/15466>
- Cobo, B. (2003). Significado de las medidas de posición central para los estudiantes de secundaria. Departamento de Didáctica de la matemática. Universidad de Granada.
- Creswell, J. & Creswell, D. (2018). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE.
- Díaz, Frida y Gerardo Hernández. (2002). *Estrategias para la comprensión y producción de textos*. (2ª ed.). McGraw-Hill.
- Estrada, A. (2007) *Evaluación del conocimiento estadístico en la formación inicial del profesorado*. Fondo Editorial de Universidad de Granada.
- Estrada, A. y Cols, H. (2010). Un estudio comparado de las actitudes hacia la estadística en profesores en formación y en ejercicio. *Enseñanza de las ciencias*. Universidad de Elida. España. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/enseñanza/article/viewFile/21977/21811>
- Gardner, R. (2003). *Estadística para Psicología Usando SPSS*. Pearson Educación
- Gil, J. (2003). La estadística en la investigación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 231-248.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Brujas.
- González Sevillano, Pedro H. (2004). *Investigación educativa y formación del docente investigador*. Gráficas Ledesma.

- Hernández Sampieri, R., Fernández, C y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill.
- Konold y Garfield (1993). Statistical Reasoning Assesment. University of Massachusetts.
- Muñoz Giraldo, José F. et al. (2001). Cómo desarrollar competencias investigativas en educación. Cooperativa editorial Magisterio.
- 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.usm>