

RENOVACIÓN METODOLÓGICA EN ESTADÍSTICA BASADA EN LA CREACIÓN DE PROBLEMAS

Methodological renewal in statistics based on the problem posing

Alvarado, H. y Retamal, L.

Universidad Católica de la Santísima Concepción

Las experiencias de innovación metodológica de Ciencias Básicas son escasas en las Escuelas de Ingeniería. En cursos de estadística orientada a las ingenierías civiles, la estadística descriptiva es la primera fase de exploración de los datos, no obstante, las investigaciones reportan una comprensión superficial de conceptos estadísticos básicos (Alvarado, Galindo y Retamal, 2018).

El marco metodológico del estudio es la creación de problemas, concebida como un proceso mediante el cual se obtiene un nuevo problema a partir de un problema conocido o a partir de una situación dada (Ellerton, 2013; Malaspina, 2017). La metodología involucra a los estudiantes en la indagación científica estimulando la capacidad de identificar problemas, plantear las preguntas adecuadas, seleccionar convenientemente la información, hacer preguntas innovadoras, buscar soluciones óptimas y replantear los problemas. Consideramos que esta metodología activa aporta con mayor énfasis al razonamiento estadístico en cohesión con ideas iniciales de planteamiento de objetivos e hipótesis estadísticas necesarias en el desarrollo de la inferencia estadística.

Las preguntas que orientan la investigación son: ¿Los estudiantes aplican los elementos metodológicos de la estadística descriptiva en una y dos variables en la descripción e interpretación de datos mediante la creación de problemas relacionada con la ciencia de la ingeniería? ¿Los estudiantes utilizan los recursos informáticos en el análisis de información estadística basada en la estrategia de creación de problemas? El propósito de este trabajo fue evaluar el aprendizaje orientado a la creación de problemas sobre estadística descriptiva por 101 de estudiantes de ingeniería civil (Proyecto Fondecyt 1181525). El proceso investigativo consignó tres etapas: a) En la enseñanza contribuyó a proponer por el equipo docente un problema que sea cercano a las motivaciones de los estudiantes y al contexto de las ciencias de la ingeniería, y fue desarrollado en conjunto con los estudiantes. b) En el aprendizaje contribuyó a presentar 50 problemas creados por grupos de estudiantes de cinco especialidades de la ingeniería, desarrollando el proceso investigativo de identificar problemas y de investigar, enunciar preguntas y ampliar el sentido estadístico y su desarrollo. c) En la iniciación científica contribuyó a estimular la capacidad de formularse preguntas y modelos estadísticos, y desarrollar la creatividad; habilidades que forman parte de las competencias del futuro ingeniero. Hubo dificultades en la declaración de objetivos e hipótesis en los problemas, también en el análisis de relaciones de dos variables estadísticas. Sin embargo, la metodología aumentó el interés, autonomía y aplicación de recursos informáticos.

Referencias

- Alvarado, H., Galindo, M. y Retamal, L. (2018). Evaluación del aprendizaje de la estadística orientada a proyectos en estudiantes de ingeniería. *Educación Matemática*, 30(3), 151-183.
- Ellerton, N. F. (2013). Engaging pre-service middle-school teacher-education students in mathematical problem posing: development of an active learning framework. *Educational Studies in Mathematics*, 83(1), 87-101.
- Malaspina, U. (2017). La creación de problemas como medio para potenciar la articulación de competencias y conocimientos del profesor de matemáticas. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M. M. Gea, B. Giacomone y M. M. López-Martín (Eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*. Recuperado de: <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos/malaspina.pdf>

Alvarado, H. y Retamal, L. (2019). Renovación metodológica en estadística basada en la creación de problemas. En J. M. Marbán, M. Arce, A. Maroto, J. M. Muñoz-Escolano y Á. Alsina (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXIII* (p. 607). Valladolid: SEIEM.