



## **DISEÑO DE UN MÓDULO DE PRÁCTICAS DE SISTEMAS DE BOMBEO Y SISTEMAS HIDRÁULICOS**

CAROLINA CORTEZ MENDEZ<sup>1</sup>, MARIO ESQUIVEL OBESO<sup>1</sup>, GUILBALDO LLANES GUICHO<sup>1</sup>, MALCOM IRVING VILLANUEVA PORTUGAL<sup>1</sup> y VICTORIA PAOLA CABRERA MADERA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Superior de Guasave. cacome19@hotmail.com

La hidráulica es la ciencia que forma parte de la física y comprende la transmisión y regulación de fuerzas y movimiento por medio de los líquidos. Una de las líneas de trabajo del programa de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico Superior de Guasave es "Sistemas hidráulicos", para el cual se diseñó un dispositivo que permita retroalimentar lo visto teóricamente en las asignaturas de Mecánica de fluidos, Sistemas e instalaciones hidráulicas, Máquinas de fluidos compresibles e incompresibles.

La principal función del dispositivo es medir caudal, velocidad y presión por lo cual debe ser un dispositivo confiable, con margen de error mínimo entre los cálculos teóricos y reales, así como con los arrojados por la simulación en software. Para el diseño del prototipo se utilizó la metodología de diseño mecánico de Robert L. Mott (2006), y se elaboró en el programa SolidWorks® 2012, donde se aprecian cada uno de los componentes que conforman el módulo.

Con base en el diseño mecánico se determinó que el módulo de prácticas deberá contar con tuberías de PVC calibre de 1 in, 2 in y 3 in. El fluido, principalmente agua, será impulsado por una bomba centrífuga de 0.5 HP, cuya potencia permitirá controlar las tres variables de interés principal: presión, velocidad y caudal. Además se utilizará un sensor el cual mida temperatura, presión y caudal el cual es Digital flow meter.

Como complemento de los cálculos teóricos y los reales, se simula el sistema de conexiones en un software de uso libre, el cual calcula los caudales, las caídas de presión de la tubería y el rendimiento de la bomba, que permite modelar sistemas de tuberías con múltiples puntos de suministro, tanques de descarga, componentes, válvulas y bombas múltiples en serie o en paralelo.