

## MAQUETA PARA MEDICION DE CAUDAL DE AGUA

F. Gómez Bermúdez<sup>(1)</sup>, D. Prieto<sup>(2)</sup>

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería. Carrera de Ing. Electrónica.  
Departamento de Electrónica.

Grupo de investigación y desarrollo en ingeniería electrónica (GID-IE)

fabermu@hotmail.com<sup>(1)</sup> theone\_diego@hotmail.com<sup>(2)</sup>

**Modalidad:** Ponencia **Tutor:** Dr. Ing. Héctor Anocibar

### RESUMEN

Gran cantidad de agua es transportada y distribuida en sistemas de tuberías todos los días, estos incluyen procesos de todo tipo en la industria hasta agua de consumo.

El agua que atraviesa las tuberías presentan diferentes propiedades debido a las variaciones en las condiciones del proceso, por eso diferentes sistemas de operación son necesarios para sus mediciones. Uno de ellos es la medición del caudal basado en el principio térmico y otro produciendo una diferencia de presión en el trayecto del mismo.

Para provocar una variación de presión en la tubería se diseñó a escala un tubo Venturi ya que el mismo tiene como ventaja provocar poca pérdida de carga respecto de otros sistemas. La señal procesada para la obtención y visualización del caudal es obtenida mediante un transductor electrónico de presión diferencial. La diferencia de temperatura para el segundo método, es generada a través del paso de corrientes de excitación por dos termistores PTC. Uno de ellos es atravesado por una corriente mínima para hacerlo trabajar como sensor de temperatura del líquido, y el otro es excitado por una corriente de mayor intensidad provocando un sobrecalentamiento del mismo. La diferencia de temperatura entre ellos es la que se mantiene constante al variar el caudal, el parámetro a medir es la corriente entregada al termistor sobrecalentado cuando es enfriado por el flujo del agua. Esta variación de corriente es proporcional a la variación del flujo, procesando la misma mediante un software se obtiene el caudal.

Para regular el caudal y poner en funcionamiento los sensores se tiene un circuito cerrado (realimentado) de agua. El mismo consiste de un recipiente con agua, una bomba centrífuga y caños de polipropileno interceptado con válvulas esféricas estratégicamente ubicadas para obtener el manejo de caudal del circuito.

El proceso de medición requiere generalmente el acondicionamiento de señales. En la cotidianeidad de la industria uno se topa con diferentes inconvenientes y nuevos desafíos que tienen que ser superados. El objetivo es que el alumno se instruya con gran variedad de conocimientos a lo largo de su formación como profesional, y esta maqueta es un peldaño más en su trayectoria para reforzar, adquirir y enriquecer sus conocimientos y experiencias.

**PALABRAS CLAVE:** Medición de caudal; Venturi; Presión diferencial; Termistor PTC