



Quinto  
Congreso Nacional  
de Riego y Drenaje  
**COMEII-AURPAES 2019**

Septiembre 2019 | Mazatlán, Sinaloa



**Artículo: COMEII-19045**

*Mazatlán, Sin., del 18 al 20*

*de septiembre de 2019*

## **DISEÑO DE REDES DE RIEGO CON UN MÉTODO BASADO EN PÉRDIDAS UNITARIAS**

**Martín Rubén Jiménez Magaña<sup>1\*</sup>; Martha Bautista Hernández<sup>2</sup>; José Juan Aguilar Cabrera<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Aragón, Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Rancho Seco s/n, Col. Impulsora, Nezahualcóyotl, Estado de México.

[mr.jimenez@comunidad.unam.mx](mailto:mr.jimenez@comunidad.unam.mx) 55 5623 1090 Ext. 39221(\*Autor de correspondencia)

<sup>2</sup>Posgrado de Hidrociencias, Colegio de Postgraduados, Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillo, Estado de México.

<sup>3</sup>Laboratorio de Hidráulica, Departamento de Irrigación, Universidad Autónoma Chapingo, Carretera México-Texcoco km 38.5, Chapingo, Texcoco, Estado de México.

### **Resumen**

Se presenta un método, que, sin llegar a determinar los diámetros óptimos, porque no involucra costos, sino solamente funcionamiento hidráulico, es de muy fácil programación y se puede hacer una rutina que ligada con un software como Epanet, sea una herramienta útil en la toma de decisiones. El método se basa en las pérdidas unitarias para seleccionar los diámetros más adecuados para una red con un trazo determinado; se establece una pérdida unitaria máxima y el algoritmo junto con Epanet, que se utiliza como herramienta de análisis hidráulico en flujo permanente, de manera automática va sustituyendo diámetros comerciales hasta que se alcance un criterio de paro previamente establecido, en este caso, satisfacer la condición de pérdida unitaria máxima. Los resultados se comparan con los obtenidos para redes a presión mediante el empleo de otras metodologías, de ello se observa que, a pesar de no ser la red más barata posible, sí cumple con las restricciones hidráulicas de presión y velocidad; tiene la ventaja de ser muy fácil de programar y de emplear tiempos de cómputo menores que los requeridos por alguna técnica heurística. Se prueba la bondad del método con tres redes de escritorio, una de ellas ampliamente utilizada en la hidráulica de conductos a presión. Si bien es un método poco sofisticado, tiene la ventaja de no utilizar códigos complejos, puede ser empleado en el ámbito académico para mostrar a los estudiantes una técnica sencilla y funcional o en el ejercicio profesional con resultados bastante aceptables y que se pueden obtener en muy poco tiempo.

**Palabras claves:** diseño, redes, Epanet.