



### III CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2017

Puebla, Pue., del 28 al 30 de noviembre de 2017

## DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO Y DE LA CIMENTACIÓN CON PILOTES DE PUNTA Y DE FRICCIÓN EN PUENTES VEHICULARES DEL CANAL PRINCIPAL CULIACÁN HUMAYA.

José Eduardo Moreno Bañuelos<sup>1\*</sup>; Humberto Pérez Medina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialistas en hidráulica. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec, Morelos.

emoreno@tlaloc.imta.mx - (777) 329 3600 ext. 118 (\*Autor de correspondencia)

<sup>2</sup>Consultor externo, Culiacán, Sinaloa.

### Resumen

Para llevar a cabo el diseño integral de proyectos ejecutivos derivados de la sobreelevación y rehabilitación integral del Canal Principal Humaya (CPH), fue necesario replantear las nuevas condiciones de servicio de los puentes vehiculares y los caminos junto con otras estructuras en ambos márgenes del canal, con el fin de mejorar la operación y comunicación, establecer los criterios de selección mediante el análisis hidráulico determinando el nivel mínimo del intradós que debe existir entre el espejo del agua y el nivel inferior del puente y, llegar al diseño óptimo del tipo de puente al mínimo costo, todo esto sin afectar el servicio de suministro de agua a la Ciudad de Culiacán y al mismo Distrito de Riego 010. En un primer análisis se determinó el reemplazo y diseño de 10 nuevos puentes a lo largo de 120 km. Aunado a los estudios básicos requeridos en el menor tiempo posible, se buscó la solución más rápida en el análisis estructural de los nuevos puentes con el método matemático del elemento finito, utilizando el software *Robot Analysis Structural*, atendiendo al diseño conceptual, términos legales, requisitos técnicos, lineamientos y normatividad establecidos por el IMTA. Cabe señalar que en esta primera parte se presenta la solución a la subestructura que consiste en un conjunto de 12 pilotes, para formar dos líneas de 6 en cada extremo, los cuales trabajarán de punta y de fricción; soportarán los cabezales y estos la superestructura y se ejemplifica con el puente del km 1+700.

**Palabras clave adicionales:** proyecto ejecutivo, pilotes, intradós, elemento finito.