



III CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2017

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

AHORROS DE AGUA EN EL DISTRITO DE RIEGO 085 IMPLEMENTANDO UNA FÓRMULA ANALÍTICA PARA EL CÁLCULO DEL GASTO ÓPTIMO

Carlos Chávez^{1*}; Carlos Fuentes²

¹Facultad de Ingeniería. Universidad Autónoma de Querétaro. C.U. Cerro de las Campanas, C.P. 76010, Querétaro, México.

chagcarlos@gmail.com - (442) 192 1200 ext. 6036

²Coordinación de Riego y Drenaje. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

Resumen

El objetivo de este estudio fue demostrar que, a partir de la evaluación de una prueba de riego, datos de la parcela y la lámina neta a aplicar, se puede calcular el gasto óptimo que se debe de poner en cada surco durante un riego, bajo la hipótesis de que con este gasto se pueden disminuir las láminas brutas históricas aplicadas en las parcelas evaluadas. En este estudio se muestran los resultados obtenidos de la evaluación y diseño de 250 pruebas de riego, en ocho texturas, en el Distrito de Riego 085, La Begoña, Guanajuato. En cada prueba de riego se midieron en las parcelas: pendiente, ancho de surco, gasto de entrada, contenidos de humedad inicial y a saturación y densidad aparente. Con un algoritmo de optimización se calcularon los parámetros de la ecuación de infiltración de (Ks y hf) a partir de la fase de avance, almacenamiento y recesión de cada prueba. Para el proceso de simulación del flujo superficial se utilizó el modelo de la onda cinemática y el gasto óptimo se calculó con una fórmula analítica que se validó con el modelo completo de Saint-Venant y Richards. Con la aplicación del gasto óptimo de riego calculado, las láminas de riego disminuyeron en promedio 20 cm, y en algunos casos se han dejado de aplicar láminas de hasta 130 cm. Se muestra una disminución de los tiempos de riego 15 h ha^{-1} por riego y además, los ahorros promedio han sido del orden de $2 \text{ } 100 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ por riego, que ha logrado elevar la eficiencia de aplicación del 53 al 85 %.

Palabras clave adicionales: pruebas de riego, riego por gravedad, métodos inversos.