



## III CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEI 2017

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

### ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS: VALORES ACTUALES Y VALOR OBJETIVO DE INSUMOS EN MÓDULOS DEL DISTRITO DE RIEGO NO. 041, RÍO YAQUI (SONORA, MÉXICO)

**Víctor Manuel Olmedo Vázquez<sup>1,2\*</sup>; Emilio Camacho Poyato<sup>1</sup>; Juan Antonio Rodríguez  
Díaz<sup>1</sup>; Ma. Leticia Hernández Hernández<sup>2</sup>; Waldo Ojeda Bustamante<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes. Departamento de Agronomía. De  
Campus Rabanales. Edificio Leonardo da Vinci. Universidad de Córdoba. 14071 Córdoba, España.

Correo electrónico: olmedovazquez@gmail.com - Cel. 6444600909 (\*Autor de correspondencia)

<sup>2</sup> Centro Regional Universitario del Noroeste (CRUNO), Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Colima  
163 Norte, colonia Centro, 85000, Ciudad Obregón, Sonora, México.

<sup>3</sup>Instituto Mexicano de Tecnología del Agua Paseo Cuauhnáhuac 8535, Colonia Progreso 62550 Jiutepec,  
Morelos, México.

#### Resumen

El Distrito de Riego 041, Río Yaqui, en el noroeste de México, fue afectado por una fuerte sequía que colapsó el sistema hidroagrícola en el año agrícola 2002-2003, donde se estableció únicamente el 29% de la superficie regable. La gestión del manejo de los recursos hídricos en el distrito de riego se ha basado tomando en cuenta la eficiencia del manejo del agua en la red mayor, por lo anterior, en el presente trabajo, se evalúa la eficiencia de riego en los módulos de riego, usando la metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA). El modelo empleado fue el desarrollado por Banker, Charnes y Cooper (1984); DEA-BCC presentando una frontera curva, que toma más puntos como eficientes y, por tanto, va a ser más útil para determinar eficiencias locales, en ámbitos de aplicación en los que imperan una serie de restricciones que impiden ciertos valores de producción, pero que, aun así, hace que una Unidad de decisión (DMU), dentro de ese marco, esté trabajando de manera eficiente. El objetivo de la investigación fue identificar las mejoras en superficie sembrada, volumen de agua y costos de producción (inputs), y conocer las adecuaciones pertinentes en relación con los módulos más eficientes. Las comparaciones agronómicas e hidráulicas, se incluyeron en el software Frontier Analyst Professional; con el propósito de precisar la frontera de posibilidades que permite aumentar o igualar a los más eficientes (100%). El DEA mostró el margen de mejora para cada módulo de riego ineficiente para lograr la frontera de eficiencia.

**Palabras clave adicionales:** Eficiencia, Mejoras, Superficie, Volumen, Costos.