

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN DISTRITOS DE RIEGO (Estudio de caso: DR006, Palestina, Coahuila)

**Ignacio Sánchez Cohen^{1*}; Sergio Iván Jiménez Jiménez¹; Mariana de Jesús Marcial Pablo³;
Marco Antonio Inzunza Ibarra¹**

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Centro Nacional de Investigación
Disciplinaria en Relaciones Agua Suelo Plata Atmósfera (INIFAP – CENID RASPA),
C.P. 35140, Gómez Palacio, Durango, México.

Correo electrónico: sanchez.ignacio@inifap.gob.mx - 8711499336 (*Autor de correspondencia)

Resumen

Una de las principales vicisitudes para el incremento en la eficiencia global del uso de agua en distritos de riego en México, es la carencia de tecnología y esquemas analíticos de información a nivel gerencial. El presente trabajo se focaliza en la transferencia de tecnología de riego a diferentes niveles jerárquicos de toma de decisiones en distritos de riego: Gerencial y usuarios del riego. A nivel gerencial se ha transferido un sistema computacional que optimiza patrones de cultivo; a nivel usuario se ha transferido tecnología de aforo de regaderas para incrementar la eficiencia parcelaria en el uso del agua. Ambos esquemas de transferencia fueron bien aceptados por los receptores. Tras el entrenamiento en procesos de aforo a nivel de regaderas en parcelas de los productores, los usuarios se han interesado en adquirir la instrumentación necesaria para el aforo en aras de realizar la actividad de manera sistemática durante el ciclo de riego. Con el conocimiento del volumen disponible, es posible planear de manera más efectiva las láminas de agua de riego para los cultivos, así como los tiempos de riego lo cual es crucial en la operación de los distritos de riego para no afectar los turnos en las dotaciones volumétricas.

Palabras claves: Optimización, tecnología de riego, usuarios.

Introducción

La competencia por el recurso agua en los diferentes sistemas productivos de los que depende la economía nacional, es cada día más evidente y pronunciado. Aunado a esto, las sequías recurrentes en gran parte del país, ha añadido incertidumbre a la actividad agropecuaria, principalmente a los distritos de riego, que dependen del agua en embalses para los procesos de riego, (Quiñones, et al, 1999). Ante esta situación, usuarios y tomadores de decisiones, requieren de asistencia técnica – analítica para sustentar los cursos de acción pertinentes para prevenir o mitigar el impacto que impone la escases de agua en los embalses, (Sánchez et al 2022). En el presente trabajo se hace referencia al proceso de transferencia de tecnología a un distrito de riego. Esta transferencia se realizó a dos niveles de toma de decisiones: a) a usuarios del riego en el distrito de riego y b) a tomadores de decisiones a nivel gerencial. En el primero, se realizó un taller de aforo del agua de riego en las parcelas de los productores; en el segundo, se presentó una plataforma computacional para obtener el patrón de cultivos que maximice el ingreso neto de los productores y la productividad del agua en ecosistemas con déficit hídrico.

Materiales y Métodos

Para el entrenamiento en aforo del agua de riego, éste se realizó en parcelas de productores midiendo el caudal de entrega por parte del distrito de riego utilizando para el efecto un aforador volumétrico.



Figura 1. Entrenamiento a productores del aforo del agua de riego en sus regaderas.

En cuanto a la transferencia a nivel gerencial, ésta se llevó a cabo en las oficinas del distrito de riego donde se presentó la plataforma computacional para optimizar patrones de cultivo.

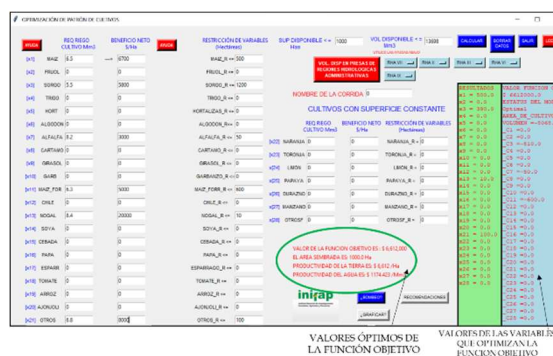


Figura 2. Presentación de la plataforma computacional para optimizar patrones de cultivo en los distritos de riego

Resultados y Discusión

El entrenamiento a los usuarios sobre el aforo del agua para riego en regaderas tuvo aceptación habiendo despertado el interés de los productores para adquirir el aforador volumétrico para mediciones periódicas. Sin embargo, también se mostró el procedimiento para aforar regaderas con el método del flotador. Este último tiene una aproximación de 80% con el método del aforador volumétrico.



Figura 3. Aforador volumétrico. Incluye una pequeña computadora para el análisis y despliegue de información

El sistema computacional para la optimización de patrones de cultivo, también tuvo el impacto esperado con el personal del distrito de riego. La Figura 4 muestra las salidas del modelo de manera gráfica. Este sistema tiene integradas ayudas para la explicación en su uso, así como recomendaciones para incrementar la eficiencia del agua de riego a nivel parcelario.

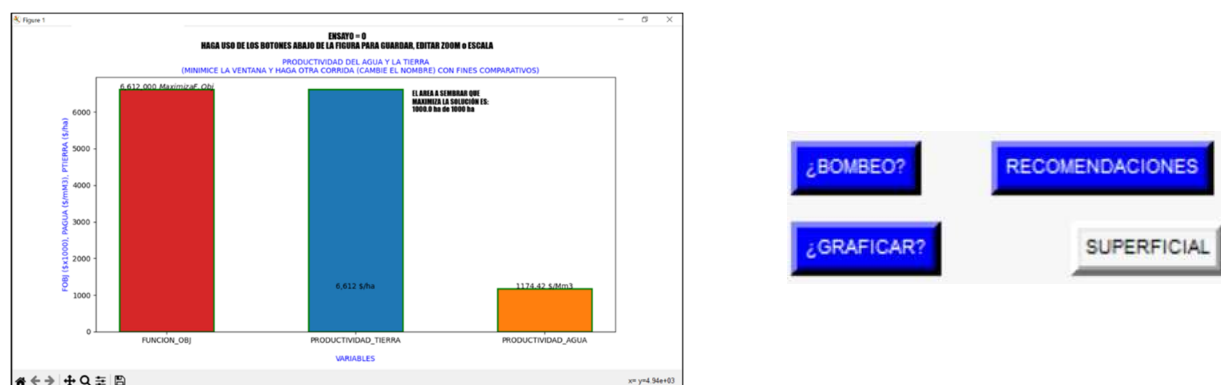


Figura 4. Opción de salida gráfica del modelo de optimización y botones para desplegar recomendaciones para incrementar la eficiencia el uso del agua a nivel parcelario. (Sánchez, et al 2022).

Conclusiones

Se espera que, con la adquisición del equipo de aforo por parte de los usuarios, se tenga más conciencia de la importancia del buen uso y manejo del agua de riego. Es importante que se incentive los esquemas de la trasferencia de tecnología a los usuarios de riego por parte de las dependencias federales y estatales en cuyo mandato se encuentra salvaguardar los recursos naturales.

Referencias Bibliográficas

Quiñones Pedroza Hector , Helene Unland , Waldo Ojeda, and Ernesto Sifuentes 1999. Transfer of irrigation scheduling technology in Mexico. Agricultural Water Management. Volume 40, Issues 2–3, Pages 333-339

Sánchez Cohen., J. Estrada Avalos and G. González Cervantes. 2002. Irrigation Technology in the Irrigation Districts of Mexico. Water International, Volume 27, No. 4 Pages 578-584.

Sánchez Cohen, I. S. Iván Jiménez Jiménez, M. de Jesús Marcial Pablo y M. Antonio Inzunza Ibarra. 2022. OPTDIS: Plataforma para optimizar el ingreso neto en distritos de riego bajo condiciones de sequía hidrológica. XII Reunión Nacional de Investigación Agrícola. Villahermosa, Tabasco. Pp 71 -73.