



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

## DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**Diagnóstico de equipos de bombeo en pozos profundos  
del Distrito de Riego 023, San Juan del Río, Qro.**

TESIS PROFESIONAL

QUE COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO EN IRRIGACIÓN**

**PRESENTA:**

**PATRICIO AGUILLÓN TREJO**

*Chapingo, México, Octubre de 2006*



## **Diagnóstico de equipos de bombeo en pozos profundos del Distrito del Riego**

**023, San Juan del Río, Qro.**

### **Resumen**

El presente trabajo es una evaluación puntual de la eficiencia electromecánica, y de los costos de bombeo en una muestra de diez equipos de bombeo del Distrito de Riego 023 San Juan del Río, Qro. Para ello se midieron, en una primera fase, o de campo; parámetros de operación tanto eléctricos como hidráulicos. En la segunda fase, o de gabinete, se procesó dicha información. Se determinó la potencia consumida por el motor y la potencia aprovechada por la bomba; posteriormente, con estos datos, se obtuvo la eficiencia de operación de cada equipo de bombeo. Los costos de bombeo se obtuvieron usando los volúmenes anuales de extracción y las tarifas eléctricas, proporcionadas por la Comisión Nacional del Agua y Comisión Federal de Electricidad, respectivamente.

En los sistemas estudiados se pierde en promedio el 43.6% de la potencia consumida. En lo que respecta a parámetros hidráulicos, las condiciones medias de trabajo, para este grupo de pozos, son: 86 lps de flujo y 67.3 metros de carga dinámica total.

De los diez pozos estudiados, sólo un equipo de bombeo trabaja a una eficiencia menor de 40% por lo que requiere una rehabilitación inmediata. Los costos de bombeo son en promedio de 107.6 \$/millar de m<sup>3</sup>.

*Palabras clave:* equipo de bombeo, eficiencia electromecánica, costos de bombeo.