

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**



**EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE SISTEMAS DE RIEGO
PRESURIZADO EN FRUTALES**

RODRIGO PATRICIO SEPULVEDA PARRA

PROYECTO DE TÍTULO PRESENTADO A
LA FACULTAD DE INGENIERÍA
AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL TÍTULO
DE INGENIERO CIVIL AGRÍCOLA

CHILLAN - CHILE

2009

EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE SISTEMAS DE RIEGO PRESURIZADO EN FRUTALES

TECHNICAL AND ECONOMICAL EVALUATION OF PRESSURIZED IRRIGATION SYSTEMS IN ORCHARDS

Palabras índices adicionales: Calidad, presión, caudal.

Additional index words: Quality, pressure, flow.

RESUMEN

Se evaluaron 4 sistemas de riego pertenecientes a la Hacienda La Rosa, ubicados a 9 km al Poniente de la ciudad de Peumo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en donde se determinó un promedio de 92% de uniformidad de caudales, resultado asociado al uso de emisores autocompensados en algunos sectores. En tanto, la Eficiencia de Distribución Total (EDT) calculada para cada sistema estudiado, varió considerablemente dependiendo del cultivo y su año de plantación, por requerir un manejo agronómico e hídrico diferenciado.

Para cada uno de los sistemas se evaluó si las tuberías principales y secundarias instaladas correspondían al diámetro óptimo económico, encontrándose que los sistemas presentan diámetros menores al óptimo, situación que encarece los gastos operacionales del equipo. Lo anterior se sustenta en que los diseños de riego no consideran el factor de salidas múltiples (estimación de la pérdida de carga en secundarios) y el

dimensionar los diámetros de tuberías sin optimizar los resultados, estos es, conjugando criterios técnicos y económicos.

Se determinó el consumo eléctrico de operación de los equipos en la temporada según el consumo real (amperes consumidos), encontrando diferencias con respecto a la potencia nominal de los motores, asociado a que en algunos sectores aún no se completa la instalación del sistema (doble línea de emisores). Por otra parte, se encontró que los costos asociados a la mano de obra son elevados, para lo cual se propone reducir el número de operadores y aumentar el de revisadores de riego.

Se establece que la generalidad de los sistemas de riego evaluados operan de buena manera, que la programación del riego es adecuada y se propone utilizar las ecuaciones expuestas para la determinación de la ETc. Por otra parte, se determinó que el costo de mano de obra es elevado y errores en el diseño de los sistemas representa un mayor consumo energético.