

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DE ASPERSORES PARA RIEGO
POR COBERTURA TOTAL**

CRISTÓBAL ANTONIO SEPÚLVEDA BECERRA

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

CHILLÁN-CHILE

2018

EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DE ASPERSORES PARA RIEGO POR COBERTURA TOTAL

TECHNICAL AND ECONOMICAL EVALUATION OF SPRINKLERS FOR IRRIGATION BY SOLID SET

RESUMEN

El estudio fue desarrollado en la parcela N°6 del sector Ñuble Alto, comuna de Chillán, VIII Región del Bio-Bio, Chile, durante los meses mayo a agosto de 2017. El objetivo fue realizar un análisis técnico - económico de aspersores bajo riego por cobertura total, basada en la uniformidad y gasto energético generado. La evaluación se realizó con una red de vasos graduados ubicados entorno a cada aspersor. Los datos de terreno se modelaron en Excel a diversos marcos, para calcular el Coeficiente de Uniformidad de Christiansen, el cual tenía que ser igual o mayor al 85%, proporcionar precipitación de 7 a 10 mm h⁻¹ y la mínima presión posible, para ser seleccionado. El análisis de los aspersores se realizó considerando factores económicos que incorporó la vida útil de los aspersores y las tuberías requeridas. El aspersor que cumplió con las condiciones de borde, fue el NaanDanJain 5035 SD doble boquilla 5.0 mm y 2.5 mm (morada) a 3.5 bar, configuración de 18 x 18 m para una velocidad de viento de 5 km h⁻¹, aspersor que si se compara con la condición actual del riego por cobertura total (VYR-36 a una presión de trabajo de 3.0 bar), se otorga un ahorro por

hectárea de 2.8, 6.1 y 7.4 % para el recambio de aspersores y 6.5, 7.5 y 8.1% para proyectos nuevos que incluyen tuberías, para el valor mínimo, medio y máximo de combustible, respectivamente. Los resultados obtenidos muestran una relación proporcional entre consumo de combustible, presión y caudal. Los aspersores con doble boquilla, obtuvieron un buen Coeficiente de Uniformidad de Christiansen y Uniformidad de Distribución. Además, el marco óptimo, lo proporcionaron aspersores de doble boquilla. También, destacar que dentro de los costos totales de inversión en un sistema de riego por cobertura total, el costo de operación fue el más significativo.

