

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE RIEGO MEDIANTE LA INVERSIÓN DE  
UN MODELO DE INFILTRACIÓN**

**ABRAHAM ISAAC ARÉVALO NEIRA**

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**

**2017**

## **ESTIMACIÓN DE VOLUMENES DE RIEGO MEDIANTE LA INVERSIÓN DE UN MODELO DE INFILTRACIÓN.**

### **ESTIMATION OF IRRIGATION VOLUMES BY THE INVERSION INFILTRATION MODEL.**

Palabras índice adicionales: Riego, infiltración.

#### **RESUMEN**

El riego se basa principalmente en el monitoreo de la humedad del suelo y las condiciones ambientales, pues determina el estado actual de almacenaje y las necesidades de reposición de agua. La humedad del suelo puede medirse a través de métodos directos e indirectos, o puede estimarse de manera indirecta usando modelos de balance de agua en la columna de suelo.

Se utilizó un modelo de infiltración unidimensional empírico para el predio Los Abedules situado en Coihueco, a 17 km al Este de la ciudad de Chillán, Chile. En el área de estudio se instaló una red de monitoreo, está compuesta por 7 puntos de monitoreo de humedad de suelo, evaporación de bandeja y precipitación. Cada punto de monitoreo tiene cuatro sensores de capacitancia EC5 instalados a distintas profundidades (0-20; 20-40; 40-60; 60-80 cm.).

Se calibró el modelo propuesto por Brocca (2007) para el período de invierno bajo el supuesto que los parámetros obtenidos eran válidos para el período de riego. Los parámetros obtenidos por la calibración en el período de invierno fueron estadísticamente aceptables, porque se obtuvo un coeficiente

de correlación de 0,88 y el coeficiente de Nash-Sutcliffe de 0,68. Estos valores correspondientes a la precipitación estimada en el segundo punto de control, estos parámetros se utilizaron para Invertir el modelo, suponiendo que los parámetros son los mismos por el invierno y el verano, o la temporada de riego, y se estima que los volúmenes de riego aplicados, debido a que la precipitación estimada era la suma de la precipitación real y el agua aplicada como riego en el área de estudio

El riego estimado es aceptable para el rango de riego por goteo en esta ubicación específica. El máximo riego estimado por el modelo fue el 06 de enero 2010 con 7,4 mm, este valor se encuentra dentro del rango aceptable para las condiciones de arándanos.

