

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**ESTIMACIÓN DE FLUJOS DE AGUA EN UN ANDISOL USANDO DATOS
DE HUMEDAD**



MATHIAS NICHOLAS KUSCHEL OTÁROLA

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

2014

ESTIMACIÓN DE FLUJOS DE AGUA EN UN ANDISOL USANDO DATOS DE HUMEDAD

ESTIMATION OF WATER FLOWS IN AN ANDISOL USING SOIL WATER CONTENT DATA

Palabras índice adicionales: Andisol, contenido de humedad, movimiento de agua, Campbell, Van Genuchten, Brooks and Corey, Darcy, conductividad hidráulica, RETC.

1. RESUMEN

El predio agrícola “Santa Catalina” se ubica en la comuna de Coihueco, en el valle central de Chile, a 15 km de la ciudad de Chillán, en cuyo terreno se mantiene un cultivo de 100 ha de arándanos (*Vaccinium sp.*) bajo riego localizado, en donde se ha dispuesto de una red de monitoreo de 7 puntos de control evaluados a 4 profundidades (20, 40, 60 y 100 cm) en una extensión de 3,6 ha.

El registro del contenido de humedad del suelo, tanto como la precipitación se llevó a cabo desde el 08.06.10 hasta el 15.03.11 (280 días), con una frecuencia de monitoreo de 1 hora, dando un total de 6.720 datos para cada punto de análisis.

Se tuvo a disposición una matriz de datos, la cual consta del registro de los voltajes de excitación, que luego de aplicarse una ecuación de calibración provista por el fabricante pueden ser transformados a valores de contenidos de humedad volumétrico. Además, se tiene el registro de las propiedades

hidrofísicas y de la precipitación, destinados a corroborar los análisis que se hicieron en este estudio.

La estimación de los flujos de agua relaciona el potencial total del agua como también la conductividad hidráulica no saturada. Para la determinación del potencial mátrico se proponen tres modelos (Campbell, Van Genuchten y Brooks & Corey) y para la conductividad hidráulica saturada dos métodos (uno utilizado por Granda (2011) y otro calculado mediante el software RETC).

Los resultados del estudio señalan la predominancia de flujo descendente a excepción de dos puntos, la dependencia de variables hidrofísicas para cada punto en estudio y la influencia climatológica (precipitación) en el comportamiento de los flujos asociados.

