

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**MOVIMIENTO DE AGUA EN EL SUELO CON MICRORIEGO SIMULADO
EN HYDRUS- 2D**

BÁRBARA ANICETT MORA HERRERA

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

CHILLÁN- CHILE

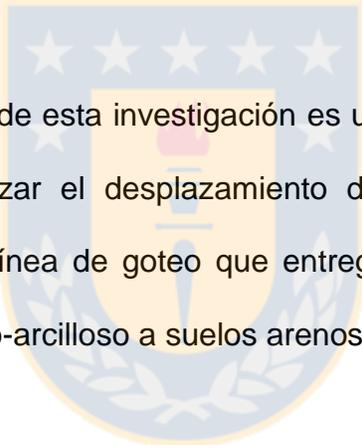
2012

MOVIMIENTO DE AGUA EN EL SUELO CON MICRORIEGO SIMULADO EN HYDRUS-2D

**WATER MOVEMENT IN THE SOIL WITH SIMULATED MICROIRRIGATION
HYDRUS-2D**

Palabras claves: Bulbo húmedo, línea de riego, condiciones de borde.

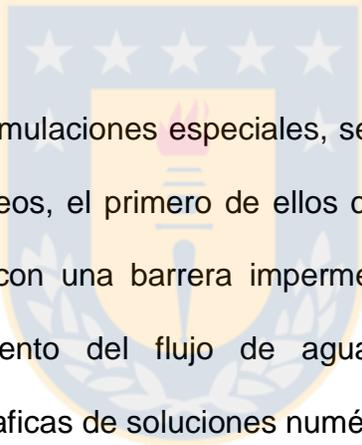
RESUMEN



El objetivo principal de esta investigación es utilizar el software HYDRUS-2D con el fin de analizar el desplazamiento del flujo de agua en el suelo producido por una línea de goteo que entrega caudales 2, 4 y 8 L*h⁻¹, en suelos de tipo franco-arcilloso a suelos arenosos.

El software HYDRUS-2D simula el flujo del agua y otras sustancias a través de medios porosos parcialmente saturados y resuelve numéricamente la ecuación de Richard's para el flujo de agua en medio saturado, mediante el método de Galerkin de elementos finitos, aplicado a una malla de elementos triangulares con una integración en el tiempo realizada mediante un método implícito de diferencias finitas (Rassam et al 2004).

Los escenarios definidos fueron: suelos homogéneos aplicando caudales de 2, 4 y 8 L*h⁻¹ con 2, 4 y 8 horas de riego, y suelos estratificados de 2 y 3 estratas aplicando un caudal de 4 L*h⁻¹ con 4 y 8 horas de riego. Los diámetros de los bulbos húmedos formados por los mismos emisores en las mismas escalas de tiempo y con el mismo caudal aplicado muestran similitudes entre si, teniendo una mayor relevancia los resultados arrojados por las simulaciones de en suelo arenoso, esto debido a su mayor conductividad hidráulica.



Se realizaron tres simulaciones especiales, se definieron los tres escenarios en suelos homogéneos, el primero de ellos con grava, el segundo con una grieta y el tercero con una barrera impermeable, esto con el objetivo de analizar el movimiento del flujo de agua en el suelo a través de representaciones graficas de soluciones numéricas.

En conclusión HYDRUS-2D es una buena herramienta para analizar el comportamiento de flujos de agua en el suelo; los resultados son más reales a los que entrega la literatura; además se pueden simular otros escenarios o condiciones especiales de suelo de forma experimental y analizar su funcionamiento.