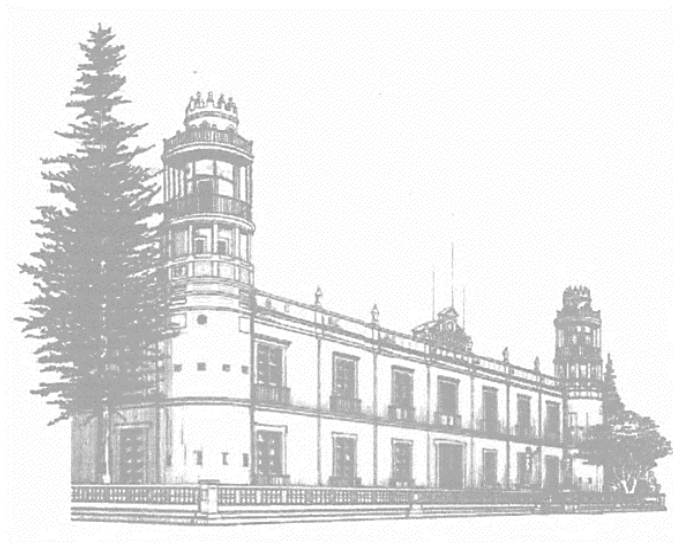




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**PATRONES DE HUMEDECIMIENTO EN GOTEO
SUPERFICIAL EN UN SUELO CON ADITIVOS ORGÁNICOS.**



**TESIS COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE INGENIERO EN IRRIGACIÓN**

PRESENTAN

GÓNZALEZ RIVAS MAGALI ISMENE

MOTA LEZAMA ALEIDA

Chapingo, Edo. México a Diciembre de 2015

RESUMEN

El conocimiento del movimiento del agua en el suelo (frente de humedecimiento) puede ofrecer mejores bases para proyectar el riego y para planear las prácticas de riego a nivel parcelario. Para lo que es importante que diseñadores de los sistemas de riego puedan predecir, cuando menos de forma aproximada, las dimensiones del bulbo húmedo generado dentro del sistema radicular del cultivo. El conocimiento del frente húmedo es muy útil para realizar un buen diseño; esto es que la aplicación del riego resulte eficiente, evitando patrones de distribución de la humedad irregulares. El objetivo de esta investigación fue plantear y verificar la validez de dos ecuaciones empíricas no lineales para estimar la profundidad (z) y el diámetro (d) del bulbo de humedecimiento en el suelo con tres contenidos de materia orgánica en riego por goteo superficial con dos caudales del emisor y en diferentes tiempos de aplicación de riego. Los modelos consideraron la densidad aparente, conductividad hidráulica, contenido de humedad volumétrico antes del riego y materia orgánica del suelo, el gasto del gotero y el tiempo de aplicación del riego. El experimento se llevó a cabo en un sitio cerrado para evitar los efectos de la lluvia y garantizar que la humedad del suelo fuera proveniente exclusivamente del riego. En la estructura matemática del modelo propuesto no se contempló de forma explícita el contenido de materia orgánica del suelo; sin embargo, esta fue retomada en su conductividad hidráulica y su densidad aparente ya que hubo diferencias notorias en los tres contenidos de materia orgánica. El modelo propuesto resulto estimar mejor resultados que los modelos de Zur y Schwartzman (1986), de Amin y Ekhmaj (2006), y de Keyvan y Troy (2011). El aumento en el contenido de la materia orgánica modifico la geometría del bulbo húmedo con lo que mejoro la uniformidad del contenido de humedad en el bulbo de humedecimiento.