



Universidad Autónoma Chapingo

## Departamento de Irrigación

### **“ESTIMACIÓN DE LA PRESIÓN DE VAPOR REAL Y RADIACIÓN SOLAR”**

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**INGENIERO EN IRIGACIÓN**

**PRESENTAN:**

**DEL TORO JÁUREGUI DAISY**

**PINEDA ESPEJEL MARINA ITZEL**

**DIRECTOR:**

**DR. RAMÓN ARTEAGA RAMÍREZ**

Chapingo, México, Septiembre del 2015



## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue estimar la presión de vapor real del agua y la radiación solar para comparar algunos métodos que existen para ello. Los datos se obtuvieron de dos estaciones meteorológicas una convencional y la otra automática, ubicadas en la Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México. Los datos que se obtuvieron de estas estaciones fueron humedad relativa máxima, humedad relativa mínima, temperatura máxima, temperatura mínima temperatura del punto de rocío y horas brillo sol.

En el presente trabajo se analizaron cinco métodos para la estimación de la presión de vapor real (presión de vapor real derivada de la temperatura del punto de rocío, presión de vapor real obtenida con datos de humedad relativa máxima y presión de vapor real derivada de datos de humedad relativa máxima y mínima); y tres métodos para la estimación de la radiación solar (ecuación de Angstrom y ecuación Hargreaves). La comparación de estos métodos se realizó mediante la aplicación de la raíz cuadrada del cuadrado medio del error (RCCME) y el error relativo (ER).

De acuerdo a los resultados se tiene que de los métodos evaluados para el cálculo de la presión de vapor real el método con un ER menor fue el método cinco de la estimación de la presión real de vapor obtenida con los datos de humedad relativa máxima, con datos de la estación convencional y con un ER de 0.138.

Para la estimación de la radiación solar el método con el ER menor fue el método tres con los coeficientes a y b estimados, teniendo un ER de 0.080.