



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**MÉTODOS PARA ESTIMAR LA RADIACIÓN SOLAR GLOBAL CON
DATOS DE LA ESTACIÓN AUTOMÁTICA DE CHAPINGO**

TESIS PROFESIONAL

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

PRESENTA:

CAMPOS MACÍAS ROSA DEL CARMEN

Chapingo, Estado de México, Junio de 2011



RESUMEN

La importancia de esta investigación radica en definir el o los métodos que se pudieran utilizar para la estimación de la Radiación Solar Global en aquellas regiones en donde se dispone de variables meteorológicas básicas.

Debido a que es difícil contar con datos de la Radiación Solar Global en las estaciones Meteorológicas del país, se han desarrollado métodos que facilitan la obtención de ésta, tales como las ecuaciones de Prescott, Richardson y Hargreaves que utilizan pocas variables climatológicas. Prescott utiliza la latitud, horas brillo sol y la radiación extraterrestre y los métodos de Richardson y Hargreaves la temperatura mínima y máxima del lugar.

El presente trabajo se realizó para comparar datos diarios, mensuales y de valores estacionales estimados por los métodos de Prescott con coeficientes de a y b propuestos por la FAO, Prescott con coeficientes a y b calibrados, Richardson y Hargreaves con los datos observados en la Estación Meteorológica Automática de Chapingo y se utilizaron índices estadísticos (RMSE, MBE, R^2 y análisis de varianza), para así determinar cuál de estos métodos se ajusta mejor.

Como resultado de la presente investigación se obtuvo que los mejores ajustes a los valores tomados por la EMA para cada uno de los niveles de análisis son los siguiente: para la estimación de datos diarios el método de Prescott calibrado es el más indicado; para datos mensuales los métodos de Richardson y Hargreaves son los recomendables y para datos de valores estacionales los tres métodos resultaron buenos, por lo que la utilización de cualquiera de ellos para la estimación de la Radiación Solar Global es aceptable.

Palabras clave: radiación solar global, comparar, métodos, ajusta.