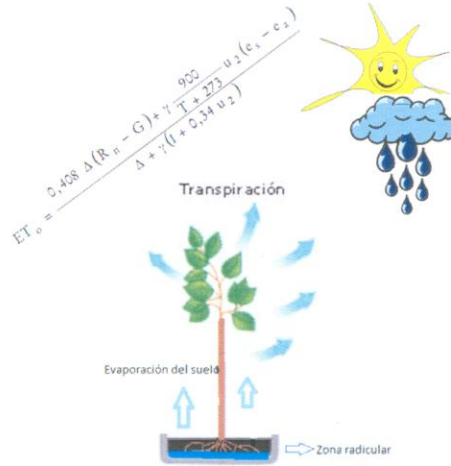


Universidad Autónoma Chapingo

Departamento de Irrigación

TESIS PROFESIONAL



EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA ESTIMADA CON FAO-PENMAN-MONTEITH Y SU COMPARACIÓN CON LAS OBTENIDAS CON PRIESTLEY-TAYLOR, HARGREAVES Y RNA

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN



"Enseñar la explotación de la tierra, no la del hombre"

PRESENTA:

SANDRA SANTIAGO RODRÍGUEZ

DIRECTOR

DR. RAMÓN ARTEAGA RAMÍREZ

CHAPINGO, MÉXICO, DICIEMBRE DE 2010

RESUMEN

La determinación de las necesidades de agua de riego de los cultivos se basa en la estimación precisa de la evapotranspiración de referencia (ET_o) de cada zona en particular, y a su vez, las posibles alternativas para la estimación están sujetas a la limitación de la información meteorológica existente en el país.

En este trabajo se analizaron varias metodologías disponibles para realizar estimaciones de evapotranspiración de referencia ET_o, a partir de datos de la estación meteorológica Chapingo, Texcoco, Estado de México se calculó ET_o con cuatro diferentes métodos que son: FAO-Penman-Monteith, Hargreaves, Priestly-Taylor y redes neuronales artificiales RNA. El método con la estimación más precisa de ET_o es FAO-Penman-Monteith, la desventaja de éste es que necesita siete variables climáticas para su cálculo.

En los métodos de Hargreaves, Priestley-Taylor, y RNA se utilizaron cuatro variables climáticas para el cálculo de ET_o y de éstos se definió que el método de RNA tuvo una mayor aproximación al método de FAO-Penman-Monteith, con un coeficiente de determinación de 0.9763 y con una raíz cuadrada del cuadrado medio del error RMSE de 0.1319. En el método de RNA se utilizó la radiación solar, temperatura media, velocidad del viento y déficit de presión de vapor, el número de neuronas en la capa oculta fue de seis.

Palabras clave: Evapotranspiración, FAO-Penman-Monteith, Hargreaves, Priestley-Taylor, RNA, pronóstico.

