



"ENSEÑAR LA EXPLOTACIÓN DE LA TIERRA,
NO LA DEL HOMBRE"

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

“FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES DE LLUVIAS EXTREMAS Y ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES, EN EL MUNICIPIO DE CÁRDENAS, TABASCO”

TESIS PROFESIONAL

Que como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

Presenta:

JAVIER MANUEL ANDRÉS

Chapingo, Estado de México Marzo 2011



RESÚMEN

El presente trabajo tiene el objetivo de analizar el ajuste de funciones de distribución de probabilidades usadas en hidrología, aplicadas a precipitaciones máximas con fines de diseño de drenaje agrícola, analizando las funciones Normal, Log-Normal, Pearson III, Log-Pearson III y Gumbel I.

La teoría sobre las funciones permitió obtener sus parámetros, ya sea por el método de los momentos o por el de máxima verosimilitud. El ajuste de las funciones se determinó con la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov. El análisis se realizó con precipitaciones máximas de 1, 2, 3, 4 y 5 días consecutivas para nueve estaciones, en el municipio de Cárdenas, Tabasco. Se agruparon las precipitaciones, aplicando totales móviles, por el método del Servicio de Conservación de Suelo, el holandés y el mexicano, para obtener las lluvias consecutivas.

Se obtuvo las curvas de Profundidad-Duración-frecuencia, para tres funciones de probabilidad de mejor bondad de ajuste; así como las lluvias de diseño para tres días; en promedio para las estaciones y los tres métodos de agrupación se obtuvo 305.3 mm para Log-Pearson III para 10 años; para 20 años fue de 370.282 mm; para Log-Normal para 10 años fue de 298.288 mm y para 20 años fue de 357.255 mm. Con la lluvia de diseño se obtuvo los gastos a evacuar por el método del Servicio de Conservación de Suelos, para 10 y 20 años. En promedio se obtuvo 503.754 lps para Log-Normal y 492.466 lps para Log-Pearson III, para 20 años se obtuvo 626.788 mm para Log-Normal y 604.968 mm para Log-Pearson III. Las dos funciones de mejor ajuste fueron Log-Pearson III con un Δ promedio de 0.1113 y Log-Normal con un Δ promedio de 0.1162.

Palabras clave: Lluvias extremas, función de distribución, Drenaje.

