



Universidad Autónoma Chapingo

Departamento de Irrigación

TESIS PROFESIONAL

“GENERACIÓN Y AGRUPACIÓN DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS PARA
FINES DE DRENAJE SUPERFICIAL, ESTADO DE CHIAPAS”

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

LÓPEZ VELASCO OSIEL

CHAPINGO, MÉXICO, NOVIEMBRE DE 2009.





GENERACIÓN Y AGRUPACIÓN DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS PARA FINES DE DRENAJE SUPERFICIAL, ESTADO DE CHIAPAS

RESUMEN

En este trabajo se generó los datos faltantes de precipitación diaria, con el método U. S. N. W. S., de 25 estaciones meteorológicas del Estado de Chiapas, distribuidas y agrupadas en 7 zonas, con registro mínimo de 10 años, obtenidos de la base de datos ERIC 3.0. Se agrupó las precipitaciones máximas diarias consecutivas con el criterio Holandés, Mexicano y Soil Conservation Service, para fines de drenaje agrícola. Se aplicó la función de distribución Gumbel Tipo I a la agrupación de precipitaciones máximas diarias consecutiva y la prueba de bondad Smirnov-Kolmogorov.

Se observó que la generación de datos con el método U. S. N. W. S. proporciona datos aceptables de acuerdo a las condiciones que se tienen en la zona de estudio, con desviaciones estándar promedio de los datos generados de 7.76 y 7.62 para los registrados, con una diferencia absoluta de 0.14 y una correlación mayor de 0.98. Las técnicas de agrupación con totales móviles y totales máximos son iguales y estos con totales sucesivos varían en un 20 %. Se determinó que el criterio de agrupación Mexicano, por considerar el ciclo del cultivo y usar totales móviles, es el mejor para el área de estudio. Se comprobó que la función de distribución Gumbel Tipo I para las lluvias máximas consecutivas de 1, 2, 3, 4 y 5 días se ajusta a los datos registrados y generados y a la prueba de bondad de ajuste Smirnov-Kolmogorov en un 95 %. Las curvas Profundidad-Duración-Frecuencia se ajustaron a modelos potencial, exponencial y logarítmico, con valores de R^2 entre 0.91 y 0.99.

Las isoyetas, para lluvias máximas de 1, 2, 3, 4 y 5 días consecutivos, superiores se encontró en la parte sur del Estado de Chiapas con precipitaciones de 620 mm en 5 días, las menores en la parte norte con precipitaciones de 50 mm en 1 día, para un periodo de retorno de 10 años.

Palabras Clave: Precipitaciones máximas, Generación sintética, Drenaje.