

RESUMEN

La presente investigación se ha realizado con la intención de evaluar y comparar varios métodos para la estimación de hietogramas de intensidad máxima de diseño basados en las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (I-D-F), con el fin de determinar el método más adecuado para su aplicación en la cuenca del río Tupiza ubicada en el sur de Bolivia, en la provincia Sud Chichas. La principal motivación se sustenta en la necesidad de contar con herramientas hidrológicas sólidas y fiables aptas para el diseño eficiente de obras de drenaje pluvial y regulación hidrológica contra inundaciones, tanto en cuencas con comportamiento hidrológico rápido frente a eventos extremos como con una limitada disponibilidad pluviométrica.

Para dicha finalidad se obtuvieron curvas I-D-F a partir del análisis temporal históricas de precipitación diaria recogidas en tres estaciones pluviométricas representativas del área de estudiada. A partir de éstas se utilizaron cinco métodos de formación de hietogramas: bloques alternos, rectangular, triangular, doble triángulo y el método Sifalda, tomando como parámetros base el tiempo de concentración igual a 10 horas y un período por retorno igual a 73 años, determinados por consideraciones hidrológicas y geomorfológicas relevantes para la región.

El análisis comparativo de los métodos se hizo tomando en cuenta parámetros hidrológicos significativos como la intensidad máxima de precipitación, volumen acumulado y caudal pico resultantes a partir de hidrogramas producidos con el software HEC- HMS. Los resultados registrados demostraron que el hietograma de bloques alternos mostró el mejor rendimiento global, al reproducir con más exactitud las características hidrológicas registradas en la cuenca. Se recomienda por tanto su aplicación en futuros investigaciones hidrológicas y en el planeamiento hidráulico de infraestructuras en ambientes fisiográficos y climáticos semejantes.