

Análisis Comparativo de las Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF) en 6 Estaciones Pluviográficas (VII Región del Maule, Chile).

Compared analysis of Intensity-Duration-Frequency curves for 6 pluviograph stations. (Maule Region, Chile).

DR. ING. ROBERTO PIZARRO T., ING. ALEJANDRO ABARZA M., ING. JUAN PABLO FLORES V.
UNIVERSIDAD DE TALCA

PUBLICADO EN REVISTA VIRTUAL DE UNESCO
EDITADO POR SOCIEDAD DE ESTÁNDARES DE INGENIERÍA PARA AGUAS Y SUELOS LTDA – UNIVERSIDAD DE TALCA

RESUMEN

Este estudio analiza la construcción de las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), en la VII Región del Maule, Chile, en base al comportamiento de 4900 chubascos diferentes para 4 estaciones pluviográficas en el Valle Central y de 2 para la Cordillera de los Andes. Estas estaciones son Talca, Péncahue, Melozal, Parral, Colorado y Bullileo, ubicadas entre los 35°23' y los 36°17' de latitud Sur y los 71°48' y 71°16' de longitud Oeste, las cuales cuentan con registros cuya antigüedad fluctúa entre los 14 y 17 años.

La metodología consistió en muestreos sobre los pluviogramas respectivos, con el fin de obtener las intensidades máximas por año, para las duraciones de 24, 12, 8, 6, 4, 2 y 1 hora. Los datos se llevaron a intensidad horaria y para cada duración se ajustó la función de Gumbel, que dio excelentes medidas de bondad de ajuste. Luego, se construyeron las curvas IDF para los períodos de retorno 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 75, y 100 años. Posteriormente se construyeron tablas de uso práctico para la extrapolación de las curvas hacia zonas sin pluviógrafos.

Así, se puede señalar que las curvas IDF obtenidas para las estaciones de la Cordillera de los Andes, con respecto a las del Valle Central, son muy similares, a excepción de que las ordenadas de intensidad horaria son más altas en la zona cordillerana andina. Finalmente, en función de los resultados obtenidos, se puede recomendar la utilización de los 6 modelos ajustados, para su utilización y extrapolación en zonas o estaciones cercanas con regímenes climáticos similares.

SUMMARY

This study analyzes Intensity-Duration-Frequency curves, in the Maule Region, Chile, based in the behavior of 4900 different storms for 6 pluviograph stations, 4 of them in the Central Valley and 2 in the Andes Mountains. These stations are Talca, Péncahue, Melozal, Parral Colorado and Bullileo, located between latitude 35°23' and 36°17', and longitude 71°48' and 71°16', which had information of 14, 16 and 17 years.

The methodology was based of samplings on the respective pluviograph, in the order to obtain maximum intensities per year, for 24, 12, 8, 6, 4, 2 and 1 hour intervals. The information was transformed to hourly intensity for and each duration were adjusted

Gumbel function, which excellent results goodness of fit. Then, were constructed the IDF curves for the return periods 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 75 and 100 years. Later, were constructed tables of practical use for the extrapolation of the curves towards zones without pluviograph.

So, it is possible to indicate that IDF curves obtained for the stations of the Andes mountains, with respect to the Central Valley stations, are very similar, with the exception of hourly intensity are more higher in Andes mountains. Finally, with results obtained, it is possible to suggest the use of all 6 models, for their utilization and extrapolation to nearly areas with similar weather.