



ESTIMACIÓN DE FUNCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD, PARA CAUDALES MÁXIMOS, EN LA REGIÓN DEL MAULE

**MARÍA ALEJANDRA AGUILERA NAVARRO
INGENIERO FORESTAL**

RESUMEN

El presente estudio aborda la aplicabilidad hidrológica de cuatro modelos probabilísticos, correspondientes a las funciones de Gumbel, Log-Normal, Goodrich y Pearson Tipo III, para series anuales de caudales máximos. El estudio se centro en todas las estaciones de tipo fluvial de la región del Maule, abarcando todos los ríos y las principales cuencas presentes en la región, como son la cuenca del río Mataquito y la cuenca del río Maule, ambas originadas en la Cordillera de los Andes.

Por medio del coeficiente de determinación (R^2) y el test de bondad de ajuste de Kolmogorov Smirnov (K-S), fue posible determinar las funciones de distribución de probabilidad que mejor representan a las series de caudales máximos, para la región del Maule.

La función de distribución de probabilidad con la cual los caudales máximos se ven mayormente reflejados, es la función de Gumbel, considerando su uso como altamente confiable, entregando un coeficiente de determinación promedio para todas las estaciones del 96,4% y una aprobación altamente significativa de la prueba de bondad de ajuste Kolmogorov Smirnov. En Segundo lugar y con resultados muy similares, se encuentra la función de Goodrich que también puede ser recomendable para su aplicación en cuencas de la Región. Y en tercer lugar, con resultados levemente disímiles, la función, Pearson Tipo III que presentó un coeficiente de determinación promedio del 94,9%, la cual puede ser recomendable solamente para tener una primera estimación del ajuste de valores de caudales máximos.

Finalmente se descarta la función Log-Normal, debido a que dicha función presenta una sobreestimación en los valores de caudales máximos probables, no siendo recomendable su uso para caudales máximos.

ABSTRACT

The present study deals with the hydrologic applicability of four probabilistic models to annual series of maximum flows. Such models are Gumbel, Log-Normal, Goodrich and Pearson Type III. This study was centred in all fluvial stations of the Region del Maule, embracing all the rivers and main basins present in the Region, such as the Mataquito River basin and the Maule River basin, both originating from the Andes mountain.

By means of the coefficient of determination (R^2) and the Kolmogorov Smirnov test (K-S), it was possible to determine the probability distribution function that better represent the series of maximum flows for the Region del Maule.

In terms of the probability distribution function, it is the Gumbel function with which the maximum flows are mostly reflected, considering its use as highly reliable, offering a coefficient of determination average of 96.4 % in all stations and an excellent goodness of fit in the Kolmogorov Smirnov test. In second place, with very similar results, we find the function of Goodrich that is also advisable for application in basins of the Region. In third place, with slightly dissimilar results is the Log-Normal function that presented a coefficient of determination average of 94.9 %, which indicates its use for only a first estimation of the adjustment of values of maximum flows.

Finally the function of Log-Normal is discarded due to that function presenting an over estimation of the probable maximum flow value, thus not being advisable for maximum flow use.

