

# **Evaluación de Modelos Precipitación – Escorrentía (Budyko, Turc-Pike, Pizarro) en la Cuenca del Río Purapel, Región del Maule - Chile.**

Evaluation of rainfall-runoff models on Purapel Basin (Budyko, Turc-Pike, Pizarro), Maule Region - Chile.

DR. ING. ROBERTO PIZARRO T., ING. MARCELO TOBAR P.

UNIVERSIDAD DE TALCA

EDITADO POR SOCIEDAD DE ESTÁNDARES DE INGENIERÍA PARA AGUAS Y SUELOS LTDA – UNIVERSIDAD DE TALCA

## **RESUMEN**

El presente estudio se evalúan los modelos precipitación-escorrentía, propuestos por Budyko, Turc-Pike y Pizarro. El análisis se realizó en la cuenca de río Purapel VII Región. En esta cuenca se trabajó con las estaciones pluviométricas de Nirivilo y Constitución, las cuales entregaron registros de precipitaciones mensuales y anuales (mm); luego de completar datos faltantes en cada estación, se estimaron las precipitaciones areales medias (mm), mediante el método de polígonos de Thiessen. Los caudales medios mensuales y anuales fueron extraídos de la estación Purapel en Nirivilo perteneciente a la Dirección General de Aguas (DGA), a partir de la cual se calcularon las Aportaciones Específicas que son las escorrentías expresadas en milímetros. Con esta información, se determinó el valor del parámetro K para cada modelo propuesto en este estudio, mediante un análisis de regresión del tipo no paramétrico.

En primera instancia, el modelo precipitación-escorrentía propuesto por Pizarro, presentó los mejores resultados a nivel anual. Luego le siguen en orden decreciente los modelos propuestos por Turc-Pike y Budyko. Los ajustes a nivel mensual, fueron deficientes.

Finalmente, se aconseja la aplicación de estos modelos, en particular el propuesto por Pizarro, en la zona del Valle Central de la VII Región, y a nivel anual, aunque también es recomendable la realización de nuevos estudios en otras cuencas de la Región.

## **SUMMARY**

The present investigation is based in the compared analysis of three rainfall-runoff models (Budyko, Turc-Pike and Pizarro) on Purapel River Basin, located in VII Region of Chile rainfall-runoff models. Annual and mensual rainfall registers (mm) were obtained from Nirivilo and Constitución pluviometric stations. After to complete lack data to each station, mean surfaces rainfall (mm) were calculated through “Thiessen Polygons Method”. Annual and mensual mean flows were obtained from Purapel station placed in Nirivilo, dependent of “Dirección General de Aguas” (DGA). Specific contributions or runoffs expressed in millimeters were calculated from annual and mensual mean flows data. Later with data, K parameter value was obtained to each model studied, by means non Parametric Regression Analysis.

Better results were obtained from rainfall-runoff model proposed by Pizarro which shows best results at annual level. In decreasing order follow the Turc-Pike and Budyko models. The mensual level adjustments were deficient.

Finally, is suggested the use of proposed models (principally the Pizarro model) to central valley zones and annual level, although also carry out news surveys to other basins is advisable.