

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**EVALUACIÓN DE LA INCERTEZA EN EL MODELO DE BROWN, FERRER
Y AYALA USANDO LA METODOLOGÍA GLUE.**

LEONARDO ARTURO VEGA IBÁÑEZ

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
AGRÍCOLA

CHILLÁN-CHILE

2009

EVALUACIÓN DE LA INCERTEZA EN EL MODELO DE BROWN, FERRER Y AYALA USANDO LA METODOLOGÍA GLUE

EVALUATION OF THE UNCERTAINTY IN BROWN, FERRER & AYALA MODEL USING GLUE METHODOLOGY.

Palabras clave adicionales: Equifinalidad, simulación de Monte-Carlo

RESUMEN

El modelo de Brown, Ferrer y Ayala es muy utilizado en Chile para la estimación de caudales medios mensuales en un cauce, sin embargo, está limitado para ser usado solo en cuencas del tipo pluvial.

En el siguiente texto analiza la aplicación del modelo en la cuenca del río Chillán, que a pesar de tener un área con aporte de tipo nival, representa una pequeña porción y no afecta el comportamiento pluvial del río.

Se ha detectado que este modelo al contar con una serie de parámetros de entrada los cuales se combinan internamente, producen un fenómeno llamado equifinalidad, que significa que existen distintas combinaciones de parámetros tal que su resultado es óptimo.

En presencia de equifinalidad en el modelo de BFA, que es la hipótesis que se desea demostrar, y en base a los errores en los datos de entrada, se analiza la incerteza mediante la metodología GLUE (*Generalized Likelihood Uncertainty Estimation*) o estimación de la incerteza generalizada. De esta

manera, se han obtenido las mejores combinaciones de parámetros usando como función objetivo el indicador de ajuste RD (diferencias relativas), donde los mejores resultados tienen un error cercano al 30%. Por otra parte, se ha concluido que la variabilidad de los resultados del modelo está sujeta principalmente al parámetro A cuyo valor es 1.6 que coincide con el valor estimado de antemano mediante en método de las curvas isoyetas.

