



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Ingeniería Agrícola
Programa de Magíster en Ingeniería Agrícola
Mención Recursos Hídricos

Uso de Redes Neuronales Artificiales del tipo FeedForward Backpropagation en la predicción de caudales de estiaje

MARIANELA BERENICE MATTA LAGOS
CHILLÁN-CHILE
2012

Profesor Guía: Diego Rivera Salazar
Dpto. de Recursos Hídricos, Facultad de Ingeniería Agrícola
Universidad de Concepción

RESUMEN

Se estudió la capacidad predictiva del uso de las Redes Neuronales Artificiales (RNA) en la predicción de caudales de estiaje del río renegado en Chile. Utilizando una apropiada selección de datos de entrada, en conjunto con una adecuada arquitectura neuronal y algoritmo de entrenamiento, se determinó el caudal en pasos de tiempo mensual. El estudio concluye que la red es capaz de predecir caudal, haciendo ingreso de una o dos variables, en este estudio, ingresando los parámetros de precipitación del mes anterior ($P_{p(t-1)}$), caudal del mes anterior ($Q_{(t-1)}$) en forma conjunta, se obtuvieron los mejores resultados. Además, se demostró que un análisis seccionado de los resultados, permite extraer información relevante. Al analizar por separado los caudales resultantes (meses de invierno y verano) mostraron la eficiencia de la red en la predicción de estos últimos, a diferencia del ingreso de estos datos de forma separada. Se determinó finalmente que una red simple con los parámetros apropiados, es capaz de simular caudales de estiaje mensuales. Además, un análisis de residuales permitió determinar la estacionalidad de los datos y como el caudal se ve afectado por el flujo base de la cuenca.

Palabras Claves: Redes Neuronales Artificiales, predicción, caudales de estiaje, Río Renegado, FFBP.