

RESUMEN

Autor [Yaranga Lázaro, D.](#)
Autor [Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima \(Peru\).](#)
corporativo [Facultad de Ingeniería Agrícola](#)
Título **Simulación hidrológica en la cuenca del río Mala usando modelos hidrológicos agregados y semidistribuidos**
Impreso Lima : UNALM, 2017

Copias

Ubicación	Código	Estado
Sala Tesis	P10. Y37 - T	EN PROCESO
Descripción	105 p. : 37 fig., 25 cuadros, 31 ref. Incluye CD ROM	
Tesis	Tesis (Ing Agrícola)	
Bibliografía	Facultad : Ingeniería Agrícola	
Sumario	Sumarios (En, Es)	
Materia	CURSOS DE AGUA CUENCAS HIDROGRAFICAS MODELOS DE SIMULACION INGENIERIA HIDRAULICA SIMULACION MODELOS DINAMICOS CALIBRACION CLIMATOLOGÍA GEOMORFOLOGÍA EVALUACION PERU MODELOS HIDROLOGICOS AGREGADOS MODELOS HIDROLOGICOS SEMIDISTRIBUIDOS CUENCA DEL RIO MALA CAUDALES	
	Nº PE2018000018 B / M EUV P10 estándar	

El uso de los modelos hidrológicos representa una necesidad y herramienta para conocer los diferentes procesos que ocurren en el ciclo hidrológico, además nos permite poder estimar la disponibilidad hídrica en lugares donde no se cuenta con estaciones hidrológicas, por ello es útil para la gestión y planeamiento del uso del agua. En el presente estudio, se aplicó modelos hidrológicos agregados y

semidistribuidos, bajo la plataforma RS-Minerve para la cuenca del río Mala a escala de tiempo diario. En la cuenca en mención, se identificaron 15 subcuencas aguas arriba de la estación hidrológica La Capilla y cada subcuenca fue dividida en bandas altitudinales. Los procesos que se consideran en los modelos hidrológicos empleados para el estudio son, interceptación, infiltración, evapotranspiración, percolación, flujo superficial, flujo base y subterráneo. Previo a la modelización, se realizó el análisis exploratorio y análisis estadístico de la información hidrometeorológica. La calibración de los modelos se llevó a cabo empleando descargas medias diarias registradas en la estación La Capilla durante el periodo del 01 de diciembre 2002 al 31 de diciembre 2010, para los modelos Sacramento, Socont, HBV y GR4J; para la validación de los modelos, se empleó el periodo del 01 de enero 2011 al 31 de marzo 2015, utilizando los parámetros obtenidos en la calibración. Para la evaluación del comportamiento y ajuste de los modelos fueron empleados los indicadores de coeficiente Nash, Nash Ln, coeficiente de Pearson, Error medio cuadrático (RRMSE), la razón RSR que relaciona la raíz cuadrada del error medio y la desviación estándar de las observaciones, y el error volumétrico (Ev). De los 4 modelos empleados en el estudio, el modelo hidrológico Sacramento presentó mejor desempeño en los indicadores. Asimismo, se realizó el análisis de sensibilidad de los parámetros de cada modelo empleado en el estudio, conforme a los indicadores de Nash y coeficiente de Pearson. Finalmente se hizo las simulaciones de caudales en las 15 subcuencas utilizando el modelo hidrológico Sacramento.

Abstract

The use of hydrological models is a necessity and a tool when trying to understand the different processes that occur in the hydrological cycle. Furthermore, it provides us with the ability to calculate the water availability in places lacking hydrological stations. That is precisely the reason why it is useful for the planning and management of water usage. In the current study, aggregate and semi-distributed hydrological models under the RS-Minerve platform were applied in the case of the Mala river basin, which was measured on a daily-scale basis. In the basin that we are making reference to, 15 sub-basins were identified upstream the hydrological station at La Capilla and each sub-basin was divided in altitudinal ranges. The processes taken into account for the hydrological models applied in the study are: interception, infiltration, evapotranspiration, percolation, surface flow, groundwater and base flow. Prior to the modeling, an exploratory and a statistical analysis of the hydro-meteorological information was performed. The calibration of the models was carried out using daily average discharges registered in the station La Capilla between December 01, 2002 to December 31, 2010; for the following models: Sacramento, Socont, HBV and GR4J. The time between January 01, 2011

and March 31, 2015 was used for the validation of the models using the parameters obtained in the calibration. In order to test the models' performance and adjustability, the following were used: Nash quotient indicators, Nash Ln, Pearson quotient, relative root mean squared error (RRMSE), the RSR reason, which relates the square root of the mean squared error and the standard deviation of the observations, and the volumetric error (Ev). Judging by the results shown on the indicators, the Sacramento hydrological model proved to have the best performance when matched against the four models used in the study. Likewise, the parameters sensibility analysis of each model used in the study was performed according to the Nash indicators and the Pearson quotient. Lastly, river flow simulations in 15 sub-basins were done using the Sacramento hydrological model.