

T E S I S

Simulación de la calidad del agua mediante el modelo de
cuencas SWAT con interfaz ARCVIEW
*Quality water simulation using the SWAT basin model with
ARCVIEW interphase. Application in the Mucujún river basin in
State Mérida*

Sharina M., Florida S.

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo fundamental la evaluación del comportamiento y potencialidad del modelo SWAT y su interfaz ArcView (AVSWAT) para simular la calidad del agua en la cuenca del río Mucujún, y sus afectaciones futuras de ocurrir cambios en el uso de la tierra. Para lograr los objetivos planteados se procedió a seguir las instrucciones dadas por AVSWAT. La evaluación del comportamiento del modelo ante variaciones potenciales de uso de la tierra requirió el establecimiento de seis escenarios incluyendo la situación actual. Para la situación actual, la cuenca fue dividida en 7 subcuencas y 71 HRU, (Hidrologic Response Unit). Partiendo de los datos diarios climáticos de tres estaciones cercanas al área de estudio se simularon siete años comprendidos entre 1990-1996. Dentro de las variables simuladas se tiene, las hidrológicas conformadas por el escurrimiento superficial, flujo lateral y flujo subsuperficial, y las asociadas a la calidad del agua: sedimentos, CBOD (demanda biológica carbonosa de oxígeno), oxígeno disuelto, nutrientes y pesticidas. Analizando y comparando los resultados obtenidos para los diferentes escenarios con relación al actual, se concluye que el modelo SWAT y su interfaz simulan de manera real los procesos internos del movimiento de agua y los procesos de calidad del agua, representando de esta manera una herramienta de gran utilidad para la evaluación de las cuencas hidrográficas, tanto a nivel actual como a nivel de situaciones futuras.

Palabras clave: Simulación, Calidad del agua, Sistemas de información geográfica.

Abstract

The performance and ability of SWAT and its ArcView interface (AVSWAT) is evaluated for the simulation of the water quality in Mucujún watershed and the consequences in the change of use of the surrounding land. The evaluation of the model performed began with the establishment of six different scenes, even the actual situation. For the analysis of the actual situation, the Mucujún watershed was divided in 7 micro watersheds and 71 hydro response units (HRU), considering data from daily stored in three stations close to the study area during seven years (1990-1996), which was considered as the simulated period. The model consider superficial drainage, lateral and under superficial flow, and parameters associated with the water quality, sediments, CBOD (chemical biological demand of oxygen), dissolved oxygen, nutrients and pesticides, commonly used in the area. As a result of the analysis of the various scenes produced by the model, we conclude that the SWAT and AVSWAT are very useful tools for the evaluation of the hydrographic situations in watershed and for the evaluation of water movement and the water quality, now and for the future.

Key words: Simulation, Quality of the water, GIS.