

PARAMETRIZACION DE MODELOS MATEMATICOS ECOHIDROLOGICOS APLICADOS A SISTEMAS DE LLANURA

Código: ING353

Tipo de Investigación: Aplicada

Carrera que se vincula: Ing. Civil, Maestría en Recursos Hídricos

Período: 2011 - 2014

Director: Zimmermann, Erik D

E-mail: erikzimmermann@hotmail.com

Integrantes: Sosa, Virginia; Scuderi, Carlos M; Mendez Zacarias, Jovita Soledad

Objetivos

Objetivos Generales:

- Profundizar en el conocimiento de los procesos eco-hidrológicos de los sistemas en llanura. Desarrollo de herramientas tecnológicas capaces de predecir alteraciones en el comportamiento eco-hidrológico frente a acciones de índole antrópica.
- Afianzar el desarrollo de tecnología local en modelos matemáticos eco-hidrológicos para la simulación integral del sistema suelo-vegetación-atmósfera.
- Contribuir a la planificación de los recursos hídricos regionales, con especial énfasis en la mitigación de impactos sobre el sistema hidrológico debido a la producción de inundaciones.
- Promover la inserción de la investigación científica y tecnológica en la solución de problemáticas regionales en orden a mejorar la calidad de vida de la población.

Objetivos Específicos:

- Gestión mediante SIGs de la información de entrada y análisis de resultados de los modelos hidrológico-hidrodinámico desarrollados en el ámbito de trabajo.
- Transferencia de información satelital y de cartografías temáticas a los parámetros del modelo SHALL.
- Mejoramiento de la estructura computacional del modelo con la incorporación de modelos de cultivos.
- Ejemplos de implementación regional del modelo en el sector meridional de la provincia de Santa Fe.

Resumen Técnico

La investigación a desarrollar se enmarca dentro del programa de investigación llevado a cabo en el Departamento de Hidráulica y el CURIHAM, ambos dependientes de la FCEIA – UNR, cuyo título es: Modelos Matemáticos Aplicados a los Recursos Hídricos Regionales. Dicho programa tiene por objetivo la formulación, desarrollo, implementación y aplicación de modelos matemáticos para representación de diferentes procesos del ciclo hidrológico, tales como el escurrimiento superficial y subterráneo, como así también la representación de distintos subprocesos asociados como la erosión, transporte y deposición de sedimentos por acción del escurrimiento superficial.

En el CURIHAM se han desarrollado sistemas de modelación, basado en los esquemas de celdas. En sucesivas investigaciones se ha ampliado el campo de aplicación original.

Actualmente, uno de los sistemas permite la simulación de escurrimiento superficial multi-direccional en ambientes rurales y urbanos.

En lo que respecta a modelación hidrológica a parámetros distribuidos y a escala temporal continua se desarrolló un sistema de simulación hidrológica, denominado SHALL. El sistema es un modelo hidrodinámico cuasi-3D, que contempla las componentes subterráneas y superficiales de flujos de agua, conjuntamente con los flujos verticales hacia el acuífero y la atmósfera.

La aptitud de conectar la hidrología de superficie con la subterránea, lo habilita para realizar predicciones acerca de evoluciones en los procesos hidrológicos provocados por acciones antrópicas a escala de cuenca y en el largo plazo.

El nivel alcanzado en el desarrollo de modelos no tiene un correlato equilibrado en la disponibilidad de información que permita una suficiente descripción espacial y temporal de los componentes simulados. Por otro lado, también se propone cubrir la necesidad de desarrollo de un modelo eco-hidrológico con vegetación dinámica para su aplicación



Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario

en cuencas cultivadas de llanura, tales como las que se encuentran en la región de la pampa húmeda. En estos dos campos es donde el aporte de este trabajo de investigación pretende ser más relevante.

Se propone desarrollar programas de gestión mediante SIGs de la información de entrada y análisis de resultados de los modelos hidrológico-hidrodinámico desarrollados en el ámbito de trabajo, la transferencia de información satelital y de cartografías temáticas a los parámetros del modelo SHALL y la implementación regional del modelo en el sector meridional de la provincia de Santa Fe. Paralelamente, se pretende profundizar en el conocimiento de los procesos eco-hidrológicos de los sistemas en llanura, e incorporarlos en modelos matemáticos eco-hidrológicos para la simulación integral del sistema suelo-vegetación-atmósfera.

Disciplinas: Ingeniería civil
Especialidad: Recursos hídricos
Palabras Clave: modelos matemáticos - ecohidrología - llanuras