



Proyecto n° PI-08-32-4440-1999

Procesos morfológicos y transporte de sedimentos del río Orinoco

Responsable: López S., José L.

Etapas cumplidas / Etapas totales 2/2

Especialidad: Geomorfología, Hidráulica fluvial, Modelos matemáticos

Resumen: Para describir las características de resistencia al flujo y de transporte de sedimentos y su acarreo anual al Delta, desarrolla modelos matemáticos para predecir patrones de flujo, y aplicarlos para simular el escurrimiento y el transporte de sólidos desde Ciudad Bolívar hasta Punta Cabrián. Valida los modelos matemáticos con la información de campo. Para los modelos matemáticos encuentra que las ecuaciones que predicen los coeficientes de Manning, arrojan mejores resultados que las fórmulas de fricción más conocidas para ríos de fondos aluviales. Indica que los métodos de Engelund-Hansen y Bagnold son mejores predictores de la carga de material de fondo (en el tramo Punta Cabrián–Micinacio), sin embargo estas fórmulas tienden a sobrestimar el transporte de sedimentos, porque ellas han sido obtenidas para ríos de menor magnitud. Ello implica la necesidad de desarrollar fórmulas propias para el Orinoco, para lo cual es necesario, intensificar las mediciones de campo. Construye un modelo matemático de flujo en un tramo de 53 km (entre San Félix y Punta Cabrián) y simula 73 años de registro continuos de flujo. Ellos indicaron un transporte anual de sedimentos de 115×10^6 toneladas. Estas estimaciones son más bajas que las hechas anteriormente por otros investigadores. Desarrolla un modelo matemático para la simulación de flujos en redes de cauces interconectados como los que se forman en la zona deltaica. El modelo fue aplicado al estuario del río San Juan, en un tramo de 80 km que descarga al Golfo de Paria, donde existen datos de niveles de agua y caudales medidos, que han servido para calibrar el modelo numérico.

Productos

Publicaciones

Memorias

1. S. Millán, D. Pérez, y J.L. López, “Técnicas modernas de mediciones hidrométricas en el río Orinoco”, *Actas de II Simposio Internacional Gestión del Agua y el Ambiente*, HIDROLARA, Barquisimeto, Venezuela, 2004.
2. S. Millán y J.L. López, “Transporte de sedimentos en el río Orinoco”, *Libro de Resúmenes del XXI Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, San Pablo, Brasil, 2004.
3. S. Millán, J.L. López, y M. Falcón, “Evaluation of friction factors in the Orinoco river”, *Proceeding del V Latin American and Caribbean Congress in Fluid Mechanics*, Caracas, Venezuela, 349-354, 2001.

Artículos

A. Saavedra, J.L. López, y R. García, “Dynamic wave study of flow in tidal channel system of San Juan River”, *Journal of Hydraulic Engineering, ASCE*, **129**, 519-526, 2003.

Eventos

1. S. Millán, J.L. López, y M. Falcón, “Evaluation of friction factors in the Orinoco river”, *V Latin American and Caribbean Congress in Fluid Mechanics*, Caracas, Venezuela, 2001.
2. S. Millán, J.L. López, y M. Falcón, “Sediment loads delivered in Orinoco Delta”, *V Latin American and Caribbean Congress in Fluid Mechanics*, Caracas, Venezuela, 2001.

Avenida Principal de La Floresta, Quinta Silenia, Caracas, 1.060, e-mail: investigacion@cdch-ucv.net, recaudos@cdch-ucv.net. Departamento de Apoyo al Desarrollo de la Investigación – Tlf. Directo 286-83-48 - Teléfonos Central telefónica: 284.70.77 - 284.72.22 - 284.74.78 - 284.76.66



3. S. Millán, D. Pérez, y J.L. López, “Técnicas modernas de mediciones hidrométricas en el río Orinoco”, *II Simposio Internacional Gestión del Agua y el Ambiente*, HIDROLARA, Barquisimeto, Venezuela, 2004.

4. S. Millán y J.L. López, “Transporte de sedimentos en el río Orinoco”, *XXI Congreso Latinoamericano de Hidráulica*, San Pablo, Brasil, 2004.

Otros

Tesis de Maestría

Silfredo Millán, “Fricción y transporte de sedimentos del río Orinoco”, 2002.