

Evaluación del transporte de sedimentos en cauces pequeños y medianos: caso de estudio en el departamento del Cesar (arroyo San Antonio)

Rodríguez Díaz, Héctor Alfonso ^[1]; Latouche, María Fernanda ^[1]; Otálora Carmona, Andrés Humberto ^[1]

[1] Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá, Colombia.

Localización: Ciencia, Ingenierías y Aplicaciones, ISSN-e 2636-2171, ISSN 2636-218X, Vol. 6, N°. 2, 2023 (Ejemplar dedicado a: Science, Engineering and Applications), págs. 53-80

Idioma: español

Títulos paralelos:

Evaluation of sediment transport in small and medium-sized channels. Case study in the department of Cesar: San Antonio stream

Enlaces

Texto completo

Resumen

español

El transporte de sedimentos es un proceso natural que influye en los procesos hidráulicos, geomorfológicos y ecológicos de los cuerpos de agua (IDEAM, 2007). En este artículo se presenta una metodología para la evaluación del transporte de sedimentos en cauces pequeños y medianos usando el software HEC-RAS, que permite estimar los cambios en el perfil y las secciones transversales del cauce. Para el desarrollo del trabajo se utilizaron documentos oficiales e investigaciones anteriores, que incluyen el modelo de transporte de sedimentos unidimensional propuesto en el modelo de dominio público HEC-RAS del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos. Se elaboraron además dos modelos de transporte de sedimentos para evaluar la condición actual y futura de un tramo del arroyo San Antonio, ubicado en la zona del proyecto minero La Loma, en el departamento del Cesar. En general, los resultados obtenidos de las modelaciones para la condición futura muestran que los cambios que ocurrirían aguas abajo de la entrega del realineamiento definitivo del arroyo San Antonio son muy similares a los que ocurrirían aguas abajo del realineamiento No. 4 del arroyo San Antonio para la condición actual. Es conveniente, para validar los resultados de las simulaciones, que el modelo de transporte de sedimentos se actualice permanentemente a partir de la nueva información de campo disponible.

English

Sediment transport is a natural process that influences hydraulic, geomorphological, and ecological processes in water bodies (IDEAM, 2007). This paper shows a methodology for the assessment of sediment transport in small and medium-sized channels using HEC-RAS software, which allows to estimate changes in the riverbed's profile and cross sections. To develop this work, official documents and previous research were used, which include the unidimensional sediment transport model proposed in HEC-RAS, a public domain software from the United States Army Corps of Engineers. Furthermore, two sediment transport models were made to assess the current and future conditions of a reach of the San Antonio stream, located in the area of influence of La Loma mining project in the department of Cesar.

In general, the results obtained from the model of the future condition show that the changes which would occur downstream, in the definitive realignment of the San Antonio stream, are quite like the ones that would occur downstream in realignment #4 of the San Antonio stream for the current condition. It is appropriate, to validate the simulation results, that the sediment transport model is permanently updated from the most recent field information available. This project is pertinent in the field of hydraulic resources and environment and can be useful to make decisions in terms of natural riverbed management.