

T2 - Sistemas Integrados para la gestión de cuencas hidrográficas

Identificación de alineamientos pasados empleando modelos de migración meandros y procesos de sucesión de vegetación

Vargas-Luna A¹, Rivera-Soler L¹, Giraldo-Osorio JD¹, A. Crosato^{2,3}

¹ Pontificia Universidad Javeriana, Maestría en Hidrosistemas, Grupo de Investigación Ciencia e Ingeniería del Agua y el Ambiente (CIAA), Bogotá, Colombia

² Delft University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Geosciences, Delft, The Netherlands

³ IHE Delft Institute for Water Education, Department of Water Resources and Ecosystems, Delft, The Netherlands

Contacto: avargasl@javeriana.edu.co

RESUMEN

Los ríos meándricos se caracterizan por ser altamente dinámicos, donde el cauce está sujeto a cambios debidos a los procesos de erosión y acreción de sus márgenes, dejando en sus planicies de inundación patrones fluviales pasados. Por muchos años se han adelantado distintas investigaciones en ríos meándricos con el fin de comprender sus cambios planimétricos, sin embargo, la reconstrucción de alineamientos pasados no ha sido considerada, labor que permitiría predecir más acertadamente su evolución morfológica dado que estas zonas son áreas altamente erosionables. En el presente estudio se seleccionó un tramo de 11 km, aproximadamente, del río Bodoquero localizado en el departamento del Caquetá, zona perteneciente a la Amazonía colombiana. A partir de las imágenes satelitales Landsat MSS, Landsat TM, Landsat 8 OLI TIRS e imágenes de teledetección de Google Earth se generaron mapas de índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI por sus siglas en inglés), los cuales permitieron diferenciar las zonas con vegetación y el cauce principal, se analizaron los cambios planimétricos o migración del canal durante los periodos 1978 – 2021 por medio del software ArcGIS. La reconstrucción de los alineamientos conocidos se realizó empleando el modelo de migración de meandros MIANDRAS donde se calibraron los coeficientes de erosionabilidad utilizando los datos históricos de migración de las fuentes cartográficas e imágenes de satélite. Luego de realizar la calibración, se simularon los alineamientos pasados en diferentes tiempos hasta obtener el alineamiento de la primera foto registrada. El momento histórico del alineamiento obtenido se contrastó con la evaluación de la edad de los árboles más antiguos de la zona y las tasas de llenado de canales estimadas, aspecto que permitió validar la reconstrucción realizada. Los resultados obtenidos solo arrojaron una diferencia de dos años, mostrando el potencial de la metodología empleada.

Palabras clave: Alineamientos pasados, Modelos de migración de meandros, Forma en planta, Erosión, Acreción