

Resumen

En la planificación de obras hidráulicas, el procesamiento geográfico e hidrológico emerge como una herramienta esencial. Programas como ARCGIS y HEC-RAS se presentan como valiosos complementos a las teorías propuestas por diversos autores, que buscan predecir los posibles impactos del agua en la infraestructura y la población a lo largo del tiempo. La realización de estudios que prioricen las crecidas potenciales en cauces naturales se vuelve imperativa para prevenir desastres derivados de eventos de precipitación, especialmente en naciones como la nuestra, que enfrentan períodos de lluvias intensas, agravados por terrenos montañosos que aceleran el flujo de agua. El propósito central de esta investigación radica en llevar a cabo un diseño hidrológico y tránsito de avenidas en la cuenca del Río San Pedro, específicamente en el punto de control sobre el puente Avelina Lasso, ubicado en la parroquia de Sangolquí. Este cometido fue llevado a cabo a través de herramientas de geoprocésamiento, mediante las cuales se exploran y caracterizan los parámetros morfológicos inherentes a la cuenca. El resultado culminante de esta investigación arrojó un detallado panorama de las condiciones del río frente a crecidas en distintos intervalos de tiempo de retorno, obtenido mediante un exhaustivo modelamiento digital. Esta información proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas en futuras estrategias de gestión hidrológica y planificación de infraestructuras, con el propósito de salvaguardar a las comunidades y minimizar los riesgos en el entorno fluvial.

Palabras clave: diseño hidrológico, cuencas hidrográficas, infraestructura hidráulica, tránsito de avenidas.

Abstract

In the planning of hydraulic works, geographic and hydrological processing emerges as an essential tool. Programs such as ARCGIS and HEC-RAS are presented as valuable complements to the theories proposed by various authors, who seek to predict the possible impacts of water on infrastructure and the population over time. Carrying out studies that prioritize potential flooding in natural channels becomes imperative to prevent disasters derived from precipitation events, especially in nations like ours, which face periods of intense rains, aggravated by mountainous terrain that accelerates the flow of water. The focus of this research lies in carrying out a hydrological design and traffic of avenues in the San Pedro River basin, specifically at the control point on the Avelina Lasso bridge, located in the parish of Sangolquí. This task was carried out through geoprocessing tools, through which the morphological parameters of the basin are explored and characterized. The culminating result of this investigation yielded a detailed panorama of the conditions of the river against floods in different return time intervals, through an exhaustive digital modeling. This information provides a solid basis for informed decision-making in future water management strategies and infrastructure planning, with the aim of saving communities and minimizing risks in the river environment.

Keywords: hydrological Design, Hydrologic Basins, hydraulic infrastructure, traffic flood.