

Información de la Línea de Investigación y Desarrollo:

Uso Integrado de información de campo y laboratorio para caracterizar las estructuras turbulentas del flujo en torno a pilas de puentes.

Detalle:

Las pilas de puentes insertas en un cauce fluvial son sometidas a procesos de erosión local que pueden poner en riesgo a la integridad del puente en su conjunto. Estos procesos tienen su origen en la compleja configuración del flujo, caracterizada por la deflexión de las líneas de corriente, la turbulencia y diversos vórtices provocados por la propia presencia de la pila. La importancia que tienen los puentes en el sostenimiento de la red vial de un país ha motivado el desarrollo de gran cantidad de estudios para brindar metodologías que permitan predecir las máximas erosiones esperables junto a las pilas de puentes y asociar su desarrollo con las características del flujo que las determina. Si bien estas metodologías son muchas y de muy variados alcances la mayoría se sustentan en experimentos de laboratorio de reducidas dimensiones, sin considerar adecuadamente los posibles efectos de escala que ello podría acarrear. La propia complejidad del fenómeno en condiciones de prototipo y las dificultades de su completa medición ha limitado la disponibilidad de información del flujo en campo, impidiendo un contraste adecuado de ambas fuentes de información. El objetivo del presente proyecto consiste en caracterizar las estructuras turbulentas del flujo en torno a pilas de puentes mediante el uso combinado de información obtenida en prototipo y en modelos a escala de laboratorio. Metodológicamente el proyecto propone seleccionar un prototipo de pila de puente emplazado en un cauce fluvial y modelarlo a escala de laboratorio, con el fin de realizar mediciones del flujo en ambas situaciones, para condiciones hidráulicas equivalentes. Para cumplir con ello se deberá optimizar el proceso de medición tanto en el prototipo como en laboratorio, integrando diferentes tecnologías disponibles, factibles de aplicar en ríos. El tratamiento conjunto de los datos provenientes de campo y de laboratorio permitirá realizar un análisis integrado de los mismos, complementando la información proporcionada por cada set de datos. A partir de este análisis se pretende caracterizar las principales estructuras turbulentas que definen el fenómeno, identificando el grado de representatividad que tienen los datos de laboratorio en relación a los obtenidos en el prototipo y, en caso de encontrar diferencias sustantivas, analizar sus posibles causas y determinar las consecuencias que ello podría tener sobre los procesos de erosión resultantes.

Proyecto financiado CAI+D 2020.

Estado:

Financiado

Facultad:

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

UNL Bio

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Secretaría de Vinculación y Transferencia Tecnológica

Programa UNL Bio

Pasaje Martínez 2626 (S3002AAB). Santa Fe. Argentina

+54 (0342) 4551211 - 4571234 - int. 254

unlbio@unl.edu.ar | www.unl.edu.ar/vinculacion