

ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA EROSIÓN LOCAL EN ESTRIBOS DE PUENTE

RESUMEN

Los estribos de puentes pueden llegar a invadir el cauce de los ríos sobre los que se disponen, en el caso de avenidas de suficiente identidad. Este fenómeno puede acarrear consecuencias nefastas sobre estas estructuras, como la experiencia trágicamente ha demostrado. La erosión local que el flujo provoca en el lecho, justo en el punto donde se encuentra la cimentación de los estribos, puede llegar a descalzarlos y derivar en el colapso del puente. Ante este grave fenómeno, son muchos los estudiosos que han enfocado el problema desde diferentes perspectivas y, finalmente, han llevado a la identificación de los numerosos y complejos parámetros que conforman el proceso erosivo. Uno de los parámetros que se ha mostrado influyente en el fenómeno es el ángulo de alineación del estribo respecto al flujo. Sobre el estudio de esta disposición física de la estructura versará el grueso de esta tesina.

Concretando sobre los estudios realizados acerca de dicha alineación, se aprecian importantes divergencias en las conclusiones de los diferentes autores, que básicamente sostienen dos posiciones diametralmente opuestas. Así, mientras algunos sostienen que las máximas erosiones se producen con estribos en disposición ortogonal al flujo, otros afirman que éstas se producen para alineaciones del estribo encaradas hacia aguas arriba, postulando que las diferencias se deben al tiempo de ensayo elegido.

Esta tesina se presenta, pues, como un nuevo estudio al respecto de la influencia de la alineación del estribo frente al flujo, mediante la correspondiente experimentación en laboratorio sobre modelo reducido. Dicha experimentación se basa en una campaña de ensayos donde se ha tomado como única variable del fenómeno la alineación del estribo, respetando al máximo la homogeneidad en el resto de variables entre los diferentes ensayos. En éstos se ha analizado por un lado las erosiones máximas obtenidas y su evolución temporal, así como otros aspectos valiosos para la interpretación de los resultados. En segundo lugar se interpreta la forma de los fosos de erosión obtenidos y la trayectoria de los vórtices responsables de la erosión localizada.

Cabe destacar, al respecto de las medidas de erosión recogidas en los ensayos, la introducción en esta experimentación de un sistema de sondas ultrasónicas, regidas mediante soporte informático, que han permitido una toma de datos prácticamente continua y precisa, y que suponen una estimable innovación en este tipo de estudios.

En definitiva, en esta tesina se introducirá en primer lugar el fenómeno de la erosión localizada, y se presentarán las diferentes conclusiones de estudios precedentes. Posteriormente se analizarán los resultados directamente obtenidos en la campaña de ensayos realizada, focalizados en los aspectos anteriormente mencionados, y se procederá a cotejar y debatir éstos con los propuestos por los autores precedentes. De esta confrontación de resultados derivarán, por otro lado, propuestas de trabajos futuros encaminados al análisis de aspectos sobre los que se debería incidir para arrojar algo más de luz sobre este complicado e importante fenómeno.