

Evaluación de la Rotura por Mojado de un Talud a Escala Reducida

Gerardo Morales Flauzín (1), Núria M. Pinyol (1, 2) y Antonio Lloret (1)

(1) Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)
gerardo.morales@upc.edu

(2) Departamento de Ingeniería Geotécnica y Geociencias
Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)
nuria.pinyol@upc.edu

RESUMEN

En la actualidad existen diversos métodos para la medición de parámetros de interés en modelos físicos geotécnicos. Adicionalmente a las técnicas convencionales de medición basadas en la instalación de sensores, existen técnicas basadas en el análisis de imágenes digitales que permiten la medición de parámetros de manera continua, no invasiva y en el tiempo. Es conocida la técnica PIV, por sus iniciales en inglés, Particle Image Velocimetry, para la medición de velocidades y deformaciones. También existe la posibilidad de medir el grado de saturación mediante imágenes aprovechando que los suelos oscurecen al mojarse. Para este caso, es preferible imágenes infrarrojas.

El presente trabajo presenta, mejora y valida un procedimiento para medir movimientos y deformaciones acumuladas y el grado de saturación mediante el análisis de ensayos a escala reducida realizados en un tanque transparente de 100 cm de largo y 40 cm de alto.

El experimento realizado a escala reducida consiste en la saturación progresiva de una presa elaborada con arena fina de playa. El artículo describe la metodología paso a paso incluyendo el sistema de cámaras e iluminación, la elaboración de la muestra, la adquisición de imágenes y el análisis de las mismas.

Las técnicas utilizadas permiten observar los cambios en el grado de saturación y los mecanismos de falla asociados al proceso de mojado. Los resultados obtenidos mediante análisis de imágenes muestran concordancia con los parámetros obtenidos en mediciones puntuales con sensores convencionales.