

EVALUACIÓN NUMÉRICA DINÁMICA DE INTEGRIDAD DE PILOTES

Gabriel F. Araújo, Bibiana M. Luccioni y Facundo Isla

*Instituto de Estructuras, Universidad Nacional de Tucumán y CONICET, Argentina,
garaoz@herrera.unt.edu.ar*

Resumen. En la actualidad existen distintas metodologías para la evaluación de la integridad de pilotes y elementos de cimentaciones profundas en general. Estos elementos son prácticamente inaccesibles en su totalidad, por lo cual no es posible comprobar en forma directa si han sido ejecutados correctamente o si satisfacen las exigencias para las cuales han sido diseñados. A tal efecto se utilizan métodos o ensayos indirectos que permiten asegurar que la cimentación está ejecutada según lo previsto. Entre los más utilizados se pueden mencionar: Ensayo de transparencia sónica, de eco, de impedancia mecánica, etc. En todos los casos, el estudio se basa en la teoría de propagación de ondas, ya sea sonora o bien mecánica (impacto).

Existen, a su vez, distintos estudios numéricos en los cuales se evalúa la integridad de pilotes a través la simulación de dichos ensayos, utilizando elementos finitos unidimensionales y tridimensionales. Es fundamental para el análisis numérico, la correcta elección y calibración del modelo constitutivo del material a fin de tener en cuenta los efectos principales del comportamiento dinámico del hormigón sometido a sollicitaciones de impacto.

Para este trabajo se considera un modelo elasto-viscoplástico de tipo fenomenológico. El modelo permite el cierre de la superficie de fluencia sobre el eje hidrostático, a fin de considerar el efecto del confinamiento. Además, tiene en cuenta el efecto de la velocidad de deformación a través de la teoría viscoplástica de Perzyna.

Con este modelo se realizan simulaciones de ensayos dinámicos de integridad de pilotes, y se comparan los resultados obtenidos numéricamente con resultados experimentales presentes en la bibliografía.