

Pilotes y Fundaciones Profundas

Técnicas de eco e impedancia mecánica en pilotes

Ensayo PIT

Un pilote de concreto es elemento estructural, muy importante, en cualquier estructura donde se emplee. A pesar de su coste relativamente elevado, son indispensables cuando se requiere transferir las cargas, de superestructuras pesadas (puentes, edificios altos, etc.), a capas más resistentes del terreno en profundidad.

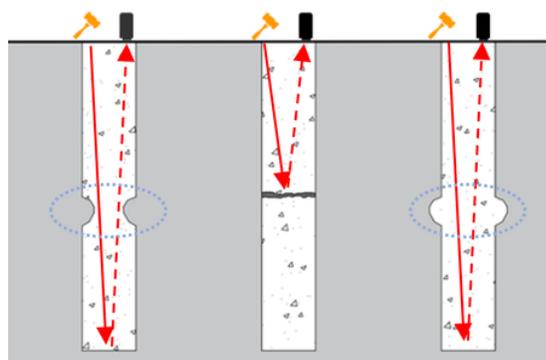
La Prueba de Integridad de Pilotes (PIT), también llamada Prueba Eco o Impedancia Mecánica, o como la norma ASTM D5882 se refiere a ella: "prueba de integridad de impacto de baja tensión", es un método de ensayo, no destructivo, que se usa para evaluar la integridad y/o longitud de un pilote. La prueba de integridad de pilotes puede ser utilizada tanto para investigaciones forensicas, en pilotes existentes, como para controlar la calidad de obras nuevas.



¿Qué es la Prueba de Integridad de Pilotes (PIT)?

La prueba de integridad de impacto de baja tensión, proporciona datos sobre la aceleración o velocidad y fuerza (opcional) de elementos estructurales esbeltos; basándose en la teoría de propagación de onda unidimensional en elementos estructurales esbeltos (ASTM D5882).

Las Pruebas Eco (PE) y de Impedancia Mecánica (IM) son utilizadas, de forma rutinaria, para comprobar la integridad de cimentaciones profundas y pilotes. Los resultados se pueden emplear para evaluar: el área transversal del pilote, su longitud, integridad, continuidad estructural, y también la consistencia del material del pilote.



Reducción | Defecto Mayor | Ensanchamiento

Utilice el ensayo PIT para evaluar:

- Integridad y consistencia del material de los pilotes (hormigón, madera);
- Longitud desconocida de pilotes, o pilas;
- Condición de la sección transversal, en toda la longitud del elemento estructural.



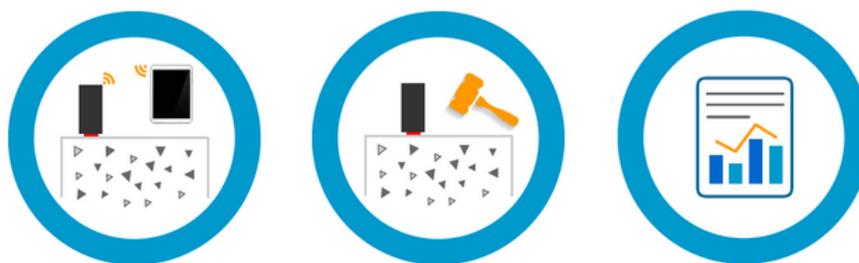
Limitaciones de la técnica:

Como toda prueba no destructiva, las pruebas de integridad, de baja tensión, tiene ciertas limitaciones. Estas limitaciones deben ser entendidas y tomadas en consideración al hacer la interpretación y evaluación del resultado de las pruebas de integridad.

- Esta prueba no proporciona información sobre la capacidad de carga de los pilotes;
- Por lo general, el PIT no es adecuado para ensayar tablestacas, secciones H o pilotes tubulares sin relleno;
- PIT no se puede realizar sobre cabezales.

Consideraciones técnicas y prácticas

Las pruebas de integridad deben realizarse 7 días después del vaciado, o cuando la resistencia del concreto alcance, al menos, 3/4 de su resistencia nominal de diseño, lo que ocurra primero. La superficie del pilote debe estar descabezada, accesible, libre de concreto suelto, suelo u otros materiales producto del proceso de construcción. El sensor debe colocarse alejado de los bordes del pilote.



Para el ensayo, se usa una fuente de impacto (generalmente un martillo) para golpear la cabeza del pilote; el impacto debe ser aplicado axialmente. Los transductores de movimiento deben ser capaces de detectar y grabar los ecos reflejados sobre la parte superior del pilote.

El sensor debe colocarse alejado del borde del pilote y la distancia entre la ubicación del impacto y el sensor no deben ser mayor de 300 mm. Se aplican varios impactos en la parte superior del pilote. Los ecos reflejados se registran para su análisis e interpretación.