

OBRAS MICROPILOTES

Proyecto: Molo 500 Sur de la Base Naval de Talcahuano, VIII Región

Descripción

Los trabajos de ingeniería y fundaciones especiales ejecutados en el **MOLO 500 Sur de la Base Naval Talcahuano (BNT)** situadas al oeste de la bahía de Concepción, **comuna de Talcahuano en la Región de Biobío**, consistieron en **diseñar y ejecutar un refuerzo mediante micropilotes**.

El molo 500 Sur está constituido por un muro de contención gravitacional mediante bloques de hormigón fundado sobre una cama de rocas, obra data de principios del siglo XX, habiéndose materializado su construcción entre los años 1916 y 1918. El refuerzo mediante micropilotes se proyectó como la reparación necesaria de las estructuras de contención que fueron afectadas por el sismo y el tsunami ocurridos el 27 de febrero de 2010. Si bien los muros se han demostrado estables hasta la fecha, los desplazamientos entre bloques y la deformación acumulada, debido a los sismos soportados durante la vida de la estructura, han determinado la necesidad de su refuerzo para garantizar la estabilidad ante futuros eventos sísmicos de gran magnitud.

PILOTES TERRATEST diseñó y ejecutó una solución que asegura la estabilidad de los muros para las mismas condiciones de diseño definidas en las bases de cálculo del resto de las instalaciones de **ASMAR**.

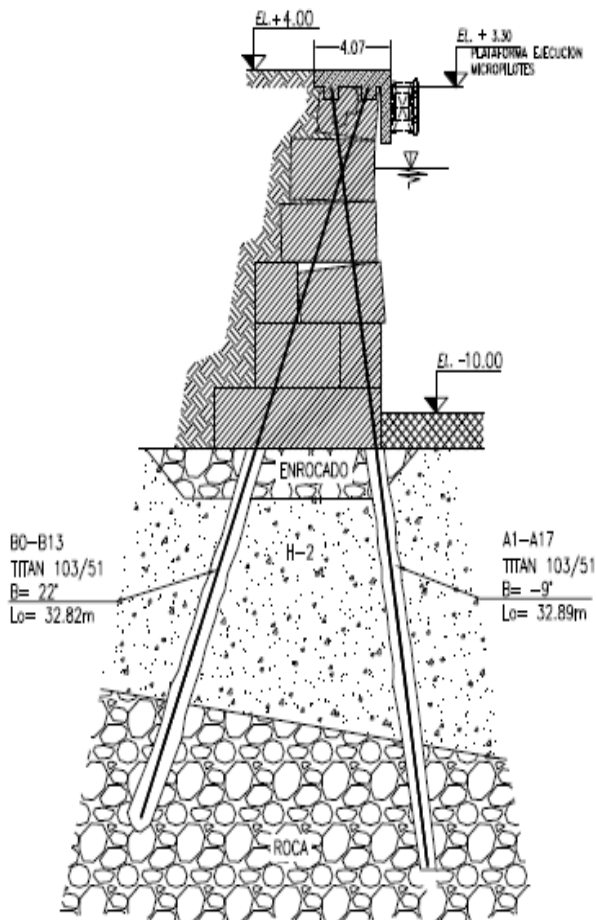


Imagen 1 – Modelo Estratigráfico propuesto para Sectores A y B.



Imagen 2 - 3 – Detalle de Micropilotes Ischebeck TITAN 103/51 instalados.



OBRAS MICROPILOTES Proyecto: Molo 500 Sur de la Base Naval de Talcahuano.

Metodología de Ejecución

Para ejecutar los Micropilotes se realizaba la siguiente secuencia:

1. **Pre-perforación encamisada:** Se perforará mediante sistema de rotopercusión con entubado recuperable todo el muro de bloques incluyendo la cama de enrocado presente en su parte inferior, penetrando una distancia mínima (0,5 a 1,0 m) en el limo arenoso inferior (estrato H2).
2. **Inyección con mortero y aditivos:** Luego se procede al llenado de los pozos y respectiva extracción de camisas mediante una suspensión de bentonita-mortero-aditivos de baja resistencia (resistencia máxima H10, para facilitar su posterior re-perforación, pero garantizando la correcta transferencia de tensiones durante su vida útil. Las dos acciones antes señaladas tienen como objetivo evitar grandes fugas de grouting y lograr una adecuada adherencia entre muro de bloques y los micropilotes.
3. **Ejecución Micropilote TITAN:** Una vez estabilizado el pozo y fraguada la suspensión se procede a la perforación con los micropilotes TITAN, penetrando en el estrato de arena limo-arcillosa H2 y apoyándose o penetrándose, según sea el caso, en la roca basal. El sistema de perforación se realiza con el mismo micropilote mediante el sistema autopercutor (barras y bit de perforación con inyección de cemento simultánea). Los micropilotes se rigen bajo la Norma DIN 4128 – Micropilotes y Homologación Z-34.14-20 emitida por el Instituto de la Construcción de Berlín para el sistema Ischebeck TITAN.
4. **Trabajos de conexión de los micropilotes:** Una vez terminados los micropilotes, se instala la placa y doble tuerca en la cabeza, en posiciones adecuadas para vincular a las nuevas losas.

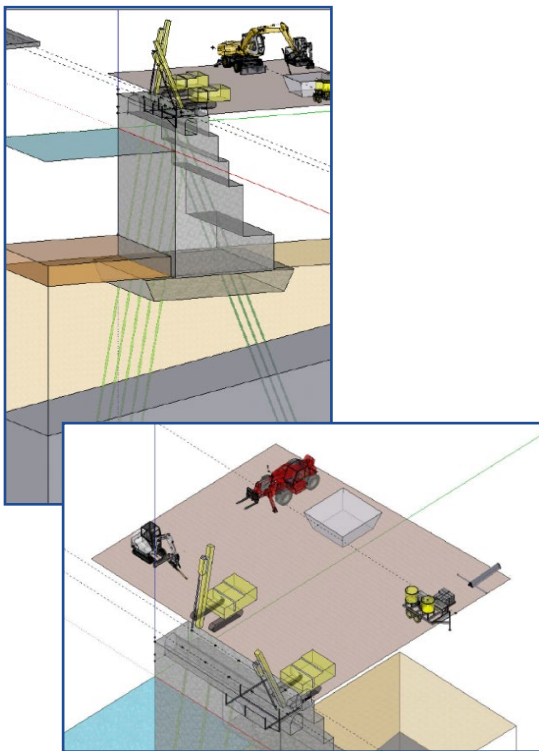


Imagen 3 – Layout 3D de equipos y área de trabajo.



Imagen 4 – Ejecución de los trabajos.

OBRAS MICROPILOTES Proyecto: Molo 500 Sur de la Base Naval de Talcahuano.

Resumen de la Obra

5.510 m.l. de Pre- perforación encamisada
9.810 m.l. Micropilotes Ischebeck TITAN 103/51
1.414 m3 de Inyección de mortero



Imagen 5,6 y 7 – Ejecución de los trabajos.