



Tecnología de la Construcción y de sus Materiales

Ciclo nº 56: invierno de 2008

APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE HIDROFRESA A GRANDES EXCAVACIONES URBANAS

Gerardo Marote Ramos

Terrabauer, S.L.

24 de enero de 2008

1. INTRODUCCIÓN

La técnica de hidrofresa está especialmente diseñada para ejecutar pantallas en terrenos de dureza elevada, realizar excavaciones profundas o resolver situaciones de obras singulares que requieren un método de máxima fiabilidad y seguridad. En obras urbanas que implican grandes excavaciones la solución de hidrofresa presenta múltiples ventajas sobre otros métodos constructivos.

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE HIDROFRESA

La perforación con hidrofresa, al contrario que ocurre en el resto de sistemas convencionales, es una actividad continua y perfectamente estructurada (Fig. 1). El equipo de perforación (Fig. 2) se fundamenta en una estructura pesada de acero provista en su parte inferior de dos ruedas de corte situadas en un plano vertical. El accionamiento hidráulico de dichas ruedas, que giran en sentidos de rotación inversos, en combinación con el empuje vertical vinculado al peso del bastidor, produce el corte del terreno, que mezclado

con el lodo de perforación es impulsado hacia la planta de tratamiento por medio de la bomba de aspiración instalada en hidrofresa. En la planta se produce la separación del detritus y el reciclaje del lodo, que pasa a los tanques de almacenamiento para su posterior impulsión hacia la zanja.

Las ruedas de corte instaladas en la parte inferior de la hidrofresa están especialmente diseñadas para romper el terreno y, en función de la resistencia del mismo, pueden adoptar distintas configuraciones (Fig. 3) y equiparse con diferentes tipos de dientes.

La potencia de los equipos, el procedimiento de corte y los útiles especiales de ataque, posibilitan la perforación de suelos duros y rocas (hasta 2.000 kg/cm² de resistencia a compresión). Por otro lado, los dispositivos de control de desviaciones instalados en los equipos permiten realizar grandes excavaciones (hasta 150 m) con gran fiabilidad.

Las diferentes tipologías de hidrofresas existentes dotan a la técnica de una gran versatilidad. Las hidrofresas de gálibo reducido

Figura 1. Ciclo de perforación con hidrofresa.

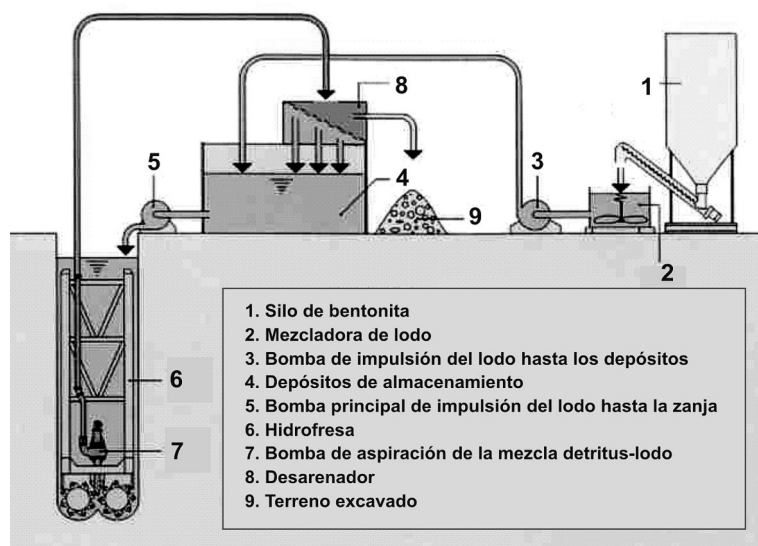


Figura 2. Hidrofresa.

La magnitud del proyecto, con pantallas de hasta 72 m (récord de España), ha llevado a instalar métodos complementarios de control de desviaciones. Junto con los sistemas habituales se está empleando por primera vez en nuestro país el Koden (Fig. 7), un equipo diseñado para medir el perfil real de las excavaciones mediante la emisión de ultrasonidos.

Para terminar, la Figura 8 muestra el vaciado del pozo al amparo de las pantallas ejecutadas con hidrofresa.



Figura 7. Medición del perfil real de la excavación con Koden.



Figura 8. Excavación interior de los pozos de acceso.

* * *