

## ENSAYO DE PERMEABILIDAD EN ZANJA

A continuación se expone el método propuesto para la obtención del valor del coeficiente de infiltración a utilizar en el diseño de estructuras de infiltración. Se trata de un ensayo in situ a realizar en aquellos lugares donde se propone la construcción de una estructura de infiltración, y está basado en la publicación británica **BRE Digest 365, 'Soakaway Design'**.

El ensayo se realiza en el interior de excavaciones en suelos secos o semisaturados, en los lugares propuestos para la construcción de la estructura filtrante. Si se prevé que la estructura filtrante sea de longitud superior a 25 metros, se realizará una segunda excavación. Para estructuras de mayor tamaño, se realizará una excavación cada 25 m. Si el suelo está fisurado o hay razones para pensar que las características pueden variar a lo largo de la traza, se realizarán ensayos cada 10 m. Si el suelo es consistente se realizarán al menos 2 o 3 excavaciones.

La solera de la excavación deberá encontrarse a la misma profundidad a la que se prevea construir la estructura filtrante. Las dimensiones de la excavación variarán entre 0,3 y 1 m de ancho y de 1 a 3 m de largo. Se intentará que las paredes de la excavación sean verticales y formen una zanja rectangular. Se tomarán mediciones exactas de las dimensiones de la excavación antes de proceder a su llenado, siempre desde el exterior de la excavación por razones de seguridad.

El tamaño de la excavación estará también condicionado por el área que drenará a la estructura de infiltración propuesta. Cuando este área sea inferior a 100 m<sup>2</sup>, la excavación tendrá capacidad de albergar al menos 0,5 m<sup>3</sup> de agua para la realización del ensayo. Este volumen pasará a ser al menos de 1 m<sup>3</sup> de agua para superficies drenadas de 100 m<sup>2</sup> o mayores.

Una vez realizada la excavación se procederá a realizar el ensayo, que consistirá en su llenado (total ó parcial) con agua y la medición de los tiempos de infiltración hasta su vaciado. El aporte de agua a la excavación debe ser rápido, pero realizado con cuidado de no provocar el colapso de las paredes de la excavación. Los tiempos se contabilizarán a partir del momento de llenado (total o parcial, considerando el 100% de la profundidad de la excavación como la cota de llenado), en intervalos espaciados de manera que permitan definir la curva de niveles de agua frente a tiempo.

El ensayo se realizará tres veces por cada excavación, preferentemente en el mismo día (o en días consecutivos de no ser posible lo anterior). Como resultado del ensayo se tomará el menor valor de los 3 obtenidos para cada una de las excavaciones de ensayo.



El valor del coeficiente de infiltración a utilizar en el cálculo de la estructura de infiltración será una media ponderada de los resultados obtenidos en cada una de las excavaciones, afectado por un factor de seguridad que dependerá de las condiciones en que se realicen los ensayos in situ y de las consecuencias que pudiera tener el fallo de la estructura de infiltración propuesta.

El valor del coeficiente de infiltración se obtendrá a partir de la siguiente fórmula:

$$k = \frac{V_{P75-25}}{a_{P50} \cdot t_{P75-25}}$$

Donde:

$V_{P75-25}$  = volumen de almacenamiento entre el 75% y el 25% de la profundidad de la excavación, siendo el 100% el volumen de agua inicial.

$a_{P50}$  = superficie mojada al 50% de la profundidad de la excavación, incluyendo el área de la base.

$t_{P75-25}$  = tiempo de vaciado entre el 75% al 25% de la profundidad de la excavación.