

## Consistencia del hormigón seco con el equipo V.B.

### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe un ensayo para medir la consistencia de los hormigones secos con asiento cero en el cono de Abrams, utilizados en la técnica de carreteras.

1.2 El ensayo no es aplicable a hormigones con áridos de tamaño superior a 40 mm.

### 2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **Consistómetro V.B.** El consistómetro V.B., está formado por los siguientes elementos (Figura 1):

2.1.1 Una mesa vibrante (1) con las siguientes dimensiones:

- Ancho:  $380 \pm 2$  mm.
- Largo:  $260 \pm 2$  mm.
- Alto:  $305 \pm 2$  mm.

Estará accionada por un motor con velocidad nominal de unas 3.000 rpm. La frecuencia de vibración de la mesa debe ser de 2.900 vibraciones por minuto. La amplitud de estas vibraciones con la mesa

descargada estará comprendida entre 0.8 y 1 mm. Esta mesa vibrante debe reposar sobre una base rígida apoyada a su vez sobre un soporte de caucho o de cualquier otro material que permita amortiguar la vibración producida. Se asegurará que la superficie de la mesa esté horizontal por medio de nivelación.

2.1.2 Un recipiente cilíndrico (2) de  $7 \pm 0.5$  kg de masa con las dimensiones interiores siguientes:

- Diámetro:  $240 \pm 2$  mm.
- Altura:  $200 \pm 2$  mm.

El recipiente estará dotado de asas, será metálico, no atacable por la pasta de cemento, estanco y suficientemente rígido para no sufrir deterioros en su manejo. El recipiente se fijará a la mesa mediante un sistema de sujeción (3) que permita su fácil retirada.

2.1.3 Un tronco de cono (4) según la norma UNE 7.103.

2.1.4 Un conjunto móvil que comprenda:

- Un embudo (5).
- Una varilla graduada (7).

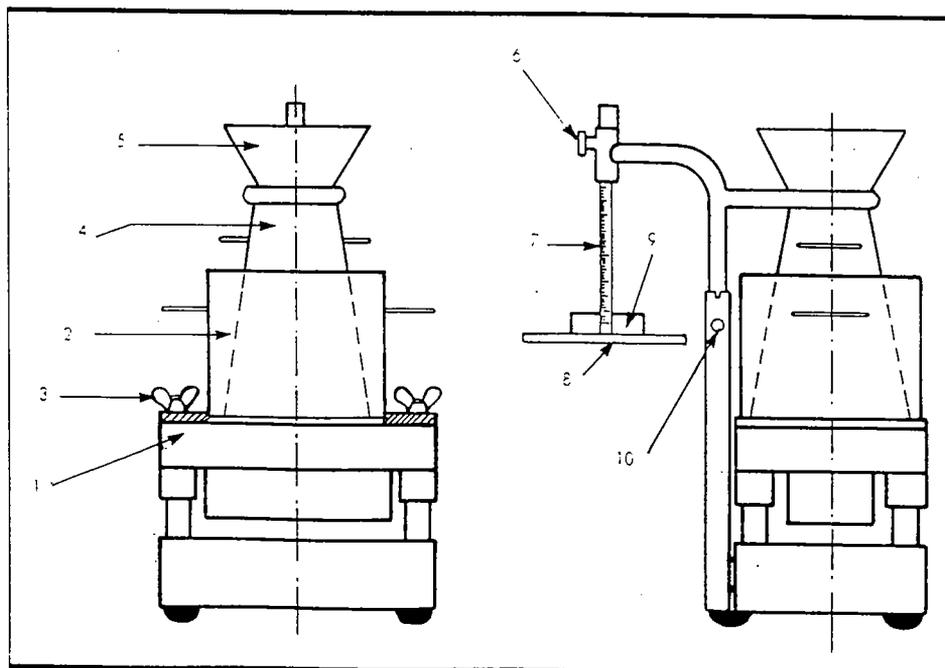


FIGURA 1.  
Consistómetro VB.

— Un disco horizontal transparente (8) de un diámetro de  $230 \pm 2$  mm, con un espesor de  $10 \pm 1$  mm fijado a la varilla graduada.

— Un contrapeso (9) de  $9.725 \pm 50$  g.

El conjunto de varilla graduada y disco transparente puede deslizarse verticalmente sobre un brazo de sujeción unido a la mesa y ser inmovilizado por medio de un tornillo (6). El brazo de sujeción podrá girar en un plano horizontal y estará a su vez dotado de un sistema de fijación (10). El eje de la varilla debe coincidir con el del recipiente cilíndrico cuando se coloquen en la posición adecuada. El conjunto debe tener una masa de  $2.750 \pm 50$  g. El contrapeso debe poder ser fijado sobre el disco, para aumentar la masa del mismo.

**2.2 Barra de picado.** Barra metálica de 16 mm de diámetro y 600 mm de largo, en la cual sus extremos deben ser hemisféricos.

**2.3. Cronómetro.**

**2.4. Elemento enrasador.**

### 3 PROCEDIMIENTO OPERATORIO

**3.1** Se humedece la superficie de apoyo y el interior del tronco de cono con un trapo húmedo. Se coloca el tronco de cono en el recipiente cilíndrico. Se dispone el embudo sobre el tronco de cono y se inmoviliza mediante el tornillo de fijación del brazo. Se llena el cono con el hormigón en tres capas de altura similar. Se apisona cada capa golpeando su superficie 25 veces con la barra de picado, haciendo penetrar ligeramente la barra en la capa subyacente y repartiendo las penetraciones uniformemente so-

bre la superficie del hormigón. Se retira el embudo, se enrasa y se retira con cuidado el tronco de cono, sin que se produzcan sacudidas. Se centra el conjunto varilla-disco-contrapeso encima del recipiente cilíndrico, de manera que el disco pueda entrar exactamente en él, fijando el tornillo (10). Se afloja el tornillo (6) liberando así la varilla, y se deja reposar el disco sobre el hormigón. Se pone en marcha la mesa vibrante al mismo tiempo que el cronómetro. El disco descenderá con el hormigón que se repartirá en el recipiente cilíndrico. En el momento en que la superficie del disco transparente se ha cubierto completamente con lechada, se para el cronómetro y la mesa vibrante. Si al cabo de 5 minutos no se ha producido este fenómeno, se detiene el ensayo, señalando el hecho en el resultado del mismo.

### 4 RESULTADOS

**4.1** La consistencia queda determinada por el número de segundos necesarios para que la superficie del disco transparente se cubra completamente con lechada.

### 5 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

BS 1881 Part 104: 1983. «Method for determination of Vebe time».

### 6 NORMA PARA CONSULTA

UNE 7.103 «Determinación del índice de consistencia de los hormigones frescos por el método del cono de Abrams».