

## Envuelta y resistencia de las lechadas bituminosas a la acción del agua

### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguir para determinar la aptitud de una emulsión bituminosa para mezclarse con un tipo concreto de árido de modo que:

- A) Envuelva completa y uniformemente al árido.
- B) Produzca una lechada de consistencia tal que pueda ser mezclada durante un período de tiempo estipulado.
- C) Endurezca (cure) dentro de un período de tiempo especificado que permita a la lechada resistir la aplicación de cargas ligeras y la acción de lavado del agua.

1.2 El procedimiento se utiliza principalmente para identificar las emulsiones bituminosas de curado rápido, empleando un árido granítico de granulometría densa, apartado 3.1.1. El método se puede aplicar, igualmente, a otros tipos de áridos.

### 2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **Recipiente para mezcla.** Cazo metálico esmaltado con mango, de 1 litro de capacidad.

2.2 **Espátula** con mango de madera y hoja de acero inoxidable flexible de unos 20 mm de ancho y 150 mm de largo.

2.3 **Planchas de fieltro asfáltico arenado** de 150 mm × 150 mm (Nota 1).

**Nota 1.** Como fieltro asfáltico arenado puede utilizarse el producto industrial «CHOFLA-20», fabricado por Asfaltos Chova, Polígono Industrial Los Angeles, c/ Impresores, 15, Getafe-Madrid.

2.4 **Papel absorbente blanco, tipo papel filtro,** en trozos de unos 150 mm × 150 mm.

2.5 **Aparato rociador de carga constante.** Este aparato está constituido por un tanque o depósito para el agua, figura 1, con alimentación y vertedero para el agua, figura 1, con alimentación y vertedero adecuado para mantener constante una carga o al-

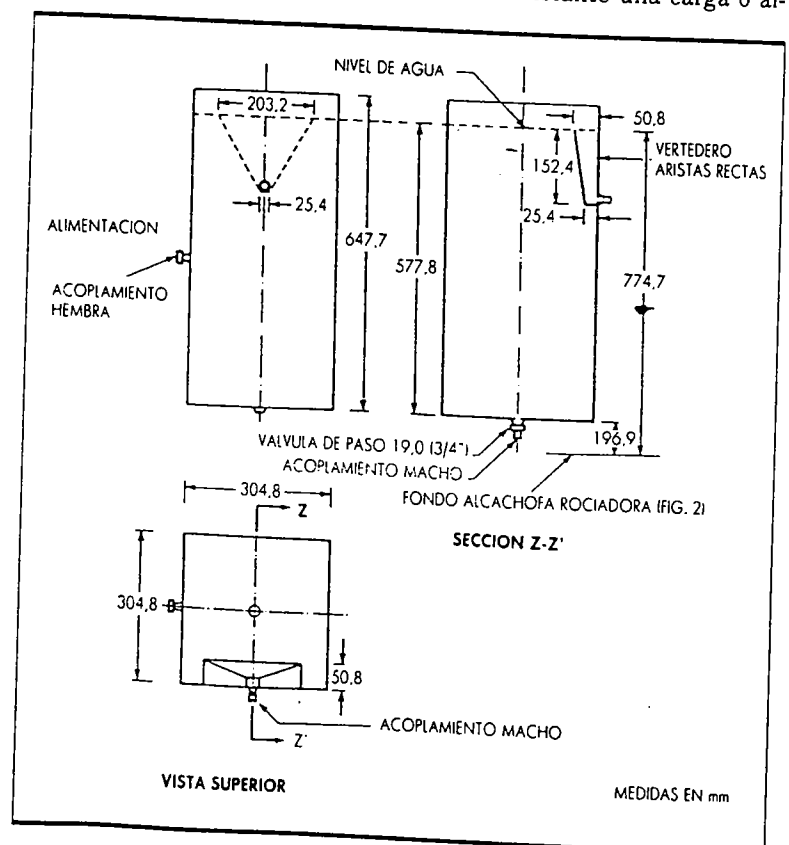


FIGURA 1. Tanque rociador de carga constante.

MEDIDAS EN mm

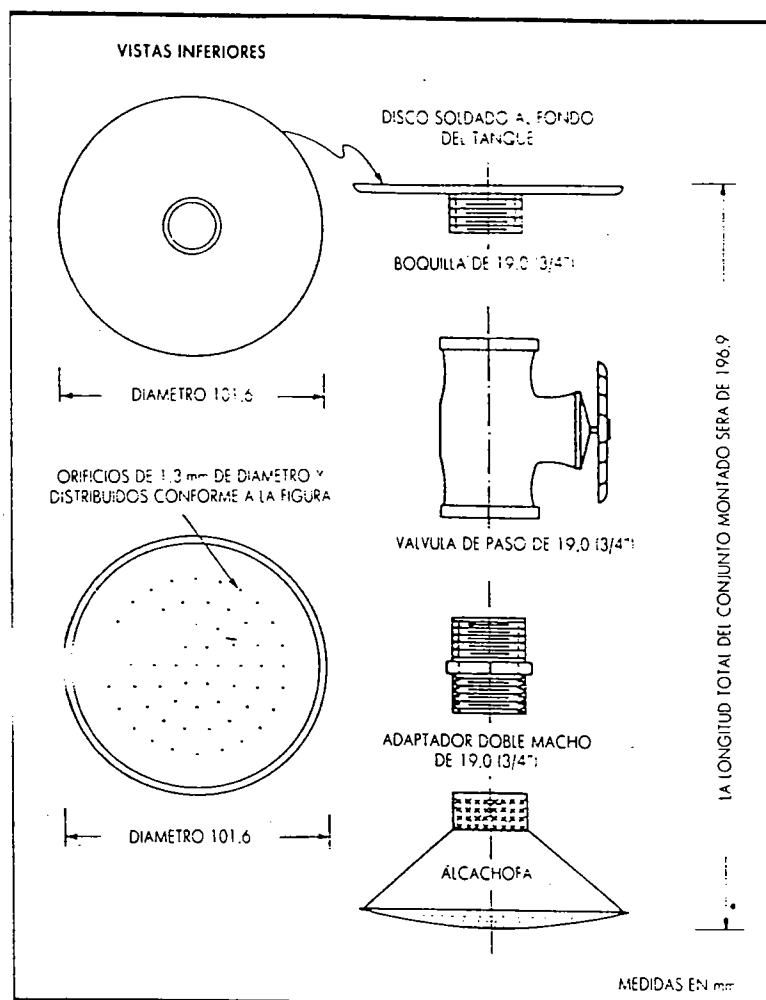


FIGURA 2.  
Detalle de los elementos del aparato rociador.

tura de 774,7 mm de agua. En su parte inferior va montado el dispositivo rociador, figura 2, terminado en una alcachofa agujereada como se detalla en la figura, para la salida del agua en forma de lluvia. El tanque irá colocado sobre un bastidor metálico provisto de cuatro patas, de una altura aproximada de 1 m.

2.6 Balanza de unos 1.000 g de carga y 0,1 g de sensibilidad.

2.7 Termómetro, para medir la temperatura ambiente, con sensibilidad de 1 °C.

2.8 Tamices, UNE: 10 mm, 5 mm, 2,5 mm, 1,25 mm, 630 μm, 320 μm, 160 μm y 80 μm.

2.9 Cronómetro.

### 3 PROCEDIMIENTO

3.1 Preparación de los materiales a utilizar en el ensayo.

3.1.1 Árido granítico, limpio y seco que se ajustará a la granulometría que se especifica en la Tabla 1 (Nota 2).

Nota 2. Se podrá utilizar otro tipo de árido, no granítico, si las circunstancias lo aconsejan, como, por ejemplo, el árido que se prevea emplear en obra.

3.1.2 Polvo mineral (filler), cemento Portland, tipo P-350 que cumpla las especificaciones del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

TAMIZ UNE	% QUE PASA EL TAMIZ
10 mm	100
5 mm	95
2.5 mm	77,5
1.25 mm	57,5
630 μm	40
320 μm	24
160 μm	15,5
80 μm	10,5

TABLA 1

**3.1.3** Agua para el mojado y preenvuelta del árido, desmineralizada o corriente con dureza menor de 250 p.p.m. en carbonato cálcico.

**3.1.4** Emulsión, muestra representativa y homogeneizada de la que se vaya a utilizar en obra, que no presentará signos de rotura o de sedimentación.

**3.1.5** Aditivo, si se estipula su utilización, del tipo y características que se especifiquen en el proyecto de dosificación de la lechada.

**3.1.6** Todos los materiales descritos se mantendrán a temperatura ambiente durante al menos una hora antes de su empleo en la preparación de la lechada.

### **3.2 Preparación de la lechada bituminosa**

**3.2.1** Se pesan, por cada mezcla a estudiar, 200 g del árido, preparado según el apartado 3.1.1, en el recipiente metálico esmaltado. Se añaden a continuación 4 g del cemento. Se mezclan ambos materiales con la espátula con un movimiento circular de 60-70 r.p.m. durante 10-20 segundos.

**3.2.2** Se añaden a la mezcla de árido y cemento, 24 g de agua mezclándola con aquéllos de la misma manera que se ha referido anteriormente y durante otros 30 segundos (Nota 3).

**Nota 3.** Si la dosificación de la lechada prevé el empleo de un aditivo, éste se incorpora al agua de preenvuelta en la proporción especificada.

**3.2.3** Seguidamente se añaden, por pesada, 30 g de la emulsión mezclándose el conjunto de todos los materiales, de la misma forma que en 3.2.1, durante 2 minutos. Se anota el aspecto de la amasada durante el proceso de mezcla.

### **3.3 Ejecución del ensayo**

**3.3.1** Una vez finalizado el periodo de mezclado, la lechada fabricada se divide en dos porciones, aproximadamente iguales, depositando cada una de ellas sobre la superficie de cada una de dos planchas del fieltro asfáltico arenado.

**3.3.2** La lechada se extiende uniformemente, en cada fieltro, en un espesor de unos 6 a 10 mm. Se dejan ambos conjuntos en reposo una hora, a temperatura ambiente, en lugar protegido de corrientes

de aire. Se anota la temperatura de la sala de trabajo, temperatura ambiente, durante el extendido de la lechada.

**3.3.3** Transcurrido el periodo de reposo, se coloca el papel absorbente, sobre la superficie de una de las porciones de lechada y se presiona ligeramente con los dedos por encima del papel.

Se anota la aparición o no de cualquier mancha marrón en el papel absorbente.

**3.3.4** Transcurrido el periodo de reposo se coloca la otra porción de lechada, debajo del aparato rociador descrito en 2.5, y se somete a la acción del agua rociada durante 15 segundos.

Se anota el grado de coloración o teñido, si se produce, del agua de lavado.

## **4 RESULTADOS**

**4.1 Expresión y evaluación.** El resultado del ensayo informará de lo siguiente y en la forma que se indica.

**4.1.1** Aptitud de la emulsión bituminosa para mezclarse con los áridos durante 2 minutos, señalando si la consistencia de la mezcla es homogénea durante este periodo de tiempo.

**4.1.2** La aparición o no de mancha de color marrón en el papel absorbente utilizado.

**4.1.3** La aparición o no de algo más que una ligera coloración o teñido del agua de lavado.

**4.2 Interpretación.** La emulsión bituminosa ensayada se considerará del tipo de curado rápido, si se presentan conjuntamente los tres sucesos precedentes (4.1.1 a 4.1.3) en los términos siguientes:

— Se mantiene la consistencia homogénea de la lechada durante al menos 2 minutos.

— No se produce mancha en el papel de filtro.

— No aparece coloración o teñido en el agua de lavado, o como mucho tal coloración será tenue.

## **5 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS**

ISSA TB Núm. 102 1978 «Mixing, setting and water resistance test to identify quick-set emulsified asphalts».