

Envuelta y resistencia al desplazamiento por el agua de las emulsiones bituminosas

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para la determinación de la capacidad de envuelta y posterior adhesividad del ligante residual, de las emulsiones bituminosas en su proceso de mezcla con los áridos.

1.2 El ensayo es de aplicación a las emulsiones de rotura media, y en el mismo se valoran, tanto en seco como en húmedo, el poder de cubrición de la emulsión y la posterior resistencia al desplazamiento por el agua en forma de lluvia.

1.3 El método fue ideado en un principio para identificar a las emulsiones bituminosas destinadas a la mezcla con áridos calizos y granulometrías abiertas, aunque posteriormente el procedimiento se aplica también a otras clases de áridos.

2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **Recipientes para mezcla.** Se utilizarán cazos metálicos con mango, de unos tres litros de capacidad y esmaltados interiormente de blanco.

2.2 **Espátulas.** Con mango y hoja de acero de unos 30 mm de ancha por 90 mm de larga, con los bordes redondeados.

2.3 **Tamices.** Un tamiz 20 UNE (ASTM 3/4 de pulgada), y otro tamiz 5 UNE (ASTM n. 4), de acuerdo con las especificaciones para tamices UNE 7-050.

2.4 **Aparato rociador de carga constante.** Este aparato consta de un tanque o depósito para el agua, figura 1, con alimentación y rebosadero adecuados para mantener constante una carga o altura en el mismo de 774,7 mm de agua. En su parte inferior va montado el dispositivo rociador, figura 2, terminado en una alcahofa agujereada según 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.

2.5 **Termómetro.** Un termómetro con referencia ASTM 15C para Punto de reblandecimiento a baja temperatura, con las siguientes características:

REFERENCIA ASTM	ESCALA °C	GRADUACION °C	LONG. TOTAL mm	ERROR MAX. °C
15C	-2 a 80	0,2	397	0,2

Nota 1. Para las restantes características del termómetro, véase la especificación ASTM E1.

2.7 **Pipeta.** Una pipeta de 10 cm³ de capacidad.

2.8 **Arido de referencia.** Como arido de referencia para el ensayo se utilizará un arido calizo tipo, lavado y secado al aire, y con tamaño comprendido entre los tamices 5 UNE y 20 UNE. Pueden utilizarse también para este ensayo otros tipos de áridos no calizos, e incluso áridos de obra; en este último caso, se omitirá tanto el lavado y secado previo del arido como la posterior adición de carbonato cálcico en polvo.

2.9 **Carbonato cálcico.** Se empleará un carbonato cálcico químicamente puro (CaCO₃), como polvo o filler, con el arido calizo de referencia.

2.10 **Agua.** El agua corriente que se utilice en el ensayo deberá tener una dureza inferior a 250 p.p.m. de CaCO₃.

3 PROCEDIMIENTO

3.1 Procedimiento con áridos secos

3.1.1 La muestra para ensayo será representativa de la emulsión.

3.1.2 El ensayo se llevará a cabo a una temperatura comprendida entre 18 y 30 °C.

3.1.3 Se pesan 461 g de arido secado al aire, en un recipiente para mezcla y se añade como filler 4,0 g de carbonato cálcico en polvo (Nota 2), mezclándolos con la espátula durante 1 minuto aproximadamente.

Nota 2. Cuando se emplean áridos distintos al de referencia, como no se adiciona carbonato cálcico, se pesarán inicialmente 465 g de arido.

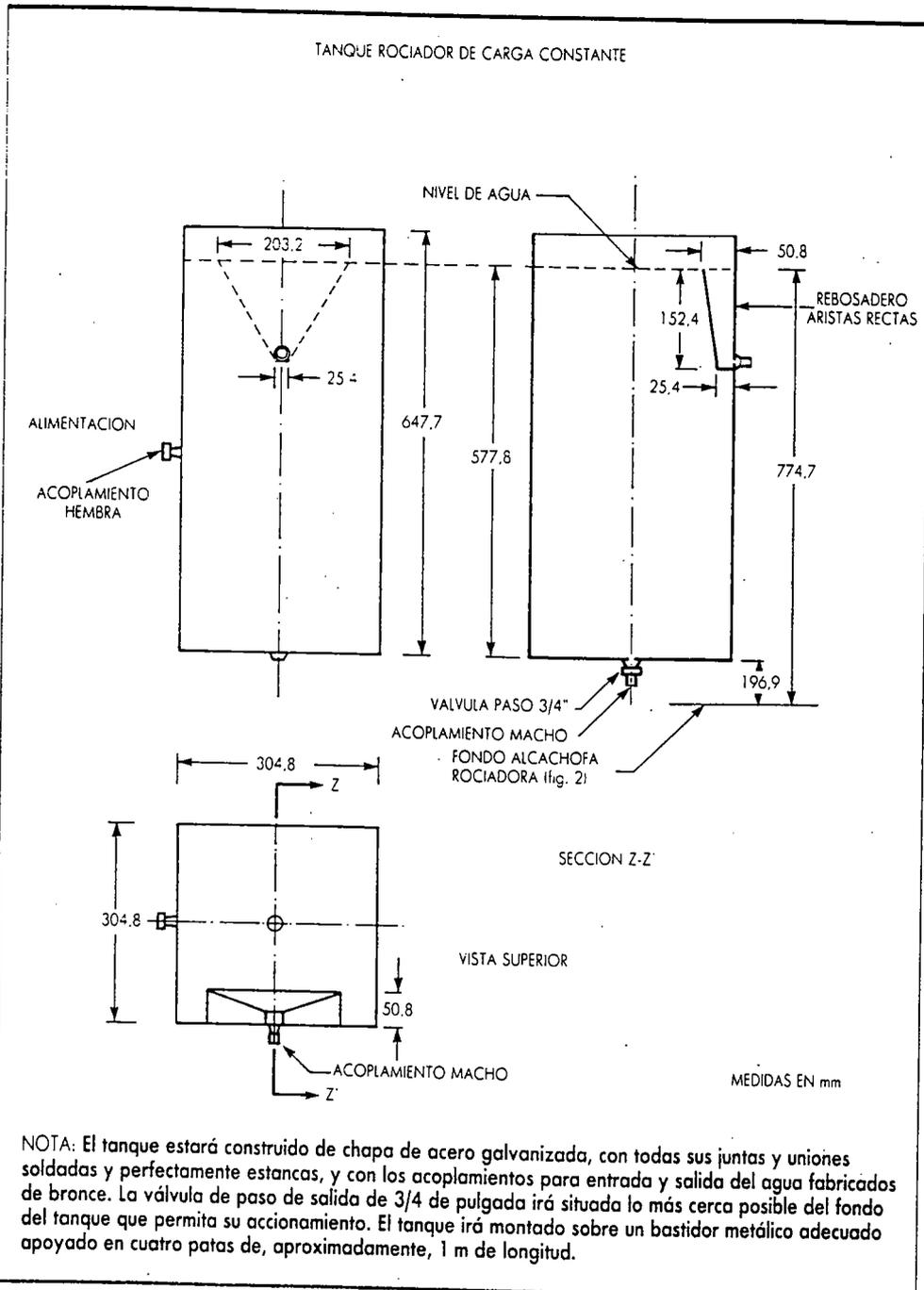


FIGURA 1. Depósito para el agua.

madamente hasta conseguir que el filler quede homogéneamente distribuido.

3.1.4 A continuación se añaden sobre el árido en el recipiente 35 g de la emulsión, mezclando seguidamente con la espátula durante 5 minutos, describiendo órbitas elípticas con movimientos alternativos en un sentido y en otro. Al terminar el mezclado se inclina con cuidado el recipiente y se vierte el exceso de emulsión no rota.

3.1.5 Seguidamente la mitad de la mezcla se pasa y extiende sobre un papel absorbente, valorando visualmente y anotando el grado de cobertura de la misma en el proceso de envuelta del árido seco.

3.1.6 Inmediatamente después, el recipiente con el resto de la muestra se coloca bajo el aparato rociador, a una distancia de la alcachofa de 305 ± 75 mm, y se somete a la acción del agua, hasta que la mezcla quede cubierta; se elimina entonces cuidado-

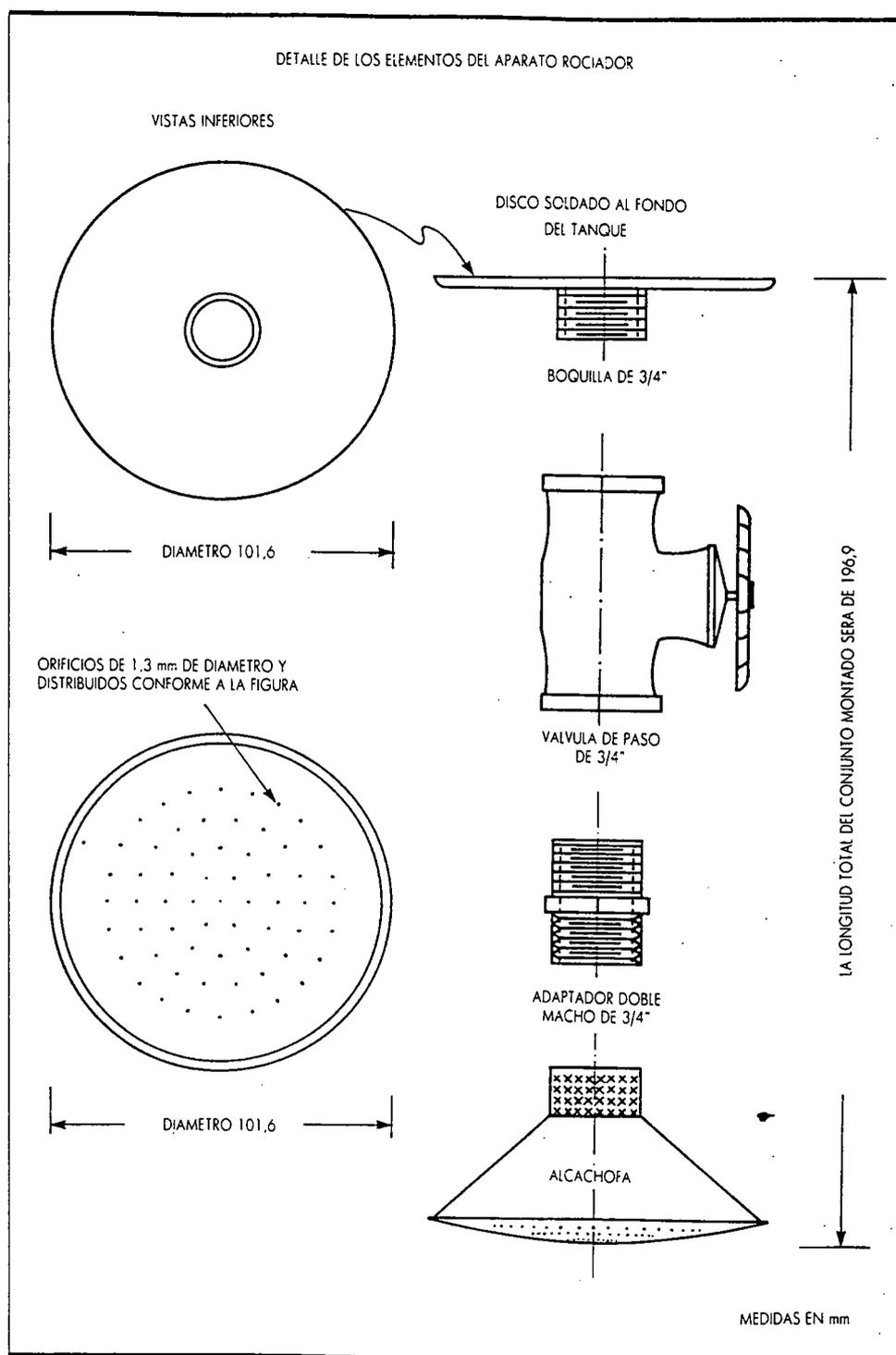


FIGURA 2. Dispositivo rociador.

samente por decantación este agua y se somete de nuevo la mezcla a otro ciclo de lluvia y decantación, repitiendo el proceso hasta que las aguas de lavado salgan limpias. Finalmente, la mezcla se extiende sobre papel absorbente, y se valora y anota el grado

de cubrición de la misma, en el proceso de envuelta del árido seco después del riego.

3.1.7 A continuación se seca al aire la muestra y se valora una vez más, igualmente, su grado de cu-

brición; puede utilizarse un ventilador para facilitar este secado.

3.2 Procedimiento con áridos húmedos

3.2.1 Se sigue el mismo procedimiento descrito en los apartados 3.1.1 a 3.1.3.

3.2.2 Se añaden a los áridos, mediante la pipeta, 9,3 cm³ de agua y se mezcla completamente hasta lograr un mojado uniforme.

3.2.3 El procedimiento se continúa con los apartados 3.1.4 a 3.1.7 inclusive.

4 RESULTADOS

4.1 Al final de cada uno de los procesos que se describen en esta norma, se valora visualmente y anota el grado de cubrición o envuelta de la superficie de los áridos, con arreglo a los siguientes criterios:

4.1.1 Una envuelta se define como «buena», si se aprecia una cubrición completa de la superficie de los áridos, exceptuando los poros y aristas agudas; si la superficie cubierta es superior a la descubierta, la envuelta se define como «aceptable», y si es inferior, como «deficiente».

4.2 Se informarán como «buena», «aceptable» o «deficiente», los resultados de las envueltas, tanto en el procedimiento con áridos secos como con áridos húmedos, después del proceso de mezcla, después de la acción del agua en forma de lluvia, y después del secado final al aire.

4.3 Se pueden incluir comentarios sobre los resultados de los distintos procesos.

5 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

ASTM D 244-80a «Test Methods for Emulsified Asphalts».

AASHTO T 59-74 «Testing Emulsified Asphalt».
