

**Método para la determinación de la densidad de  
mezclas asfálticas compactadas**

NLT-168/63

**1. OBJETO**

- 1.1. Este método recoge el procedimiento que debe seguirse para la determinación de la densidad de muestras de mezclas asfálticas compactadas. Las muestras de ensayo pueden ser de mezclas asfálticas moldeadas en el laboratorio o tomadas del pavimento terminado.

**2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS**

- 2.1. Para muestras superiores a 250 gr. e inferiores a 5 kg. de peso.
- 2.1.1. Balanza con una capacidad de 5 kg. o más y sensible a 0,5 gramos o menos.
  - 2.1.2. Cestillo de alambre de malla núm. 4 (4,76 mm.), de unos 20 centímetros de diámetro y 20 cm. de altura.
  - 2.1.3. Recipiente con artificio de rebosamiento, para sumergir el cestillo de alambre en agua y mantener el agua a un nivel constante.
  - 2.1.4. Mecanismo para suspender el cestillo de alambre de la balanza.
  - 2.1.5. Parafina.
- 2.2. Para muestras de 250 gr. o menos.
- 2.2.1. Balanza con una capacidad de 500 gr. o más y sensible a 0,1 gr. o menos, equipada con un soporte que permita colocar un vaso debajo del brazo de la balanza para pesadas en agua.
  - 2.2.2. Un vaso u otro recipiente apropiado para pesar la muestra en agua por medio de un hilo suspendido del gancho de la balanza sobre el soporte.
  - 2.2.3. Parafina.

**3. PROCEDIMIENTO**

- 3.1. Preparación de la muestra.
- 3.1.1. Con objeto de no tener pérdidas durante las manipulaciones a que va a ser sometida la muestra, arrancar y quitar com-

pletamente todas las partículas y bordes que tenga sueltos.

### 3.2. Ejecución del ensayo.

3.2.1. *Peso de la muestra sin recubrir de parafina.*—Determinar el peso de la muestra de ensayo a temperatura ambiente, antes de haber sumergido la muestra en agua y después de que haya permanecido en aire a temperatura ambiente, durante un mínimo de una hora. Pesar las muestras mayores de 250 gramos con una aproximación de 0,5 gr. y las muestras de 250 gr. o menos, con aproximación de 0,1 gr. Designaremos este peso por «A».

3.2.2. *Peso de la muestra recubierta de parafina.*—Pintar toda la superficie de la muestra de ensayo con una capa de parafina de suficiente espesor, para cerrar todos los huecos superficiales.

*Nota.*—La aplicación de la parafina se debe efectuar enfriando la muestra en un baño refrigerante a una temperatura de 4,5° C., aproximadamente, durante treinta minutos y luego sumergiendo la muestra en parafina caliente. Puede ser necesario pintar con un pincel y parafina caliente los huecos que hayan podido quedar en la superficie parafinada. Enfriar la película de parafina en aire a una temperatura de 25° C., durante treinta minutos, y luego determinar el peso seco de la muestra a temperatura ambiente, con la misma aproximación que se indica en el Apartado 3.2.1. Designaremos este peso por «D».

*Nota.*—Si se desea emplear la muestra en otros ensayos que requieran eliminar la capa de parafina aplicada, debe ser tratada la muestra primeramente con polvos de talco.

3.2.3. *Peso de la muestra cubierta de parafina en agua.*—Sumergir la muestra recubierta de parafina en un baño de agua a 25° C. durante cuatro horas y luego pesar en agua, empleando el aparato descrito en la sección 2. Las pesadas se harán con la misma aproximación que se indica en el Apartado 3.2.1. Designaremos el peso de la muestra recubierta de parafina en agua por «E».

3.2.4. *Peso específico de la parafina.*—Determinar el peso específico de la parafina, si no se conoce. Lo designaremos por «F».

3.2.5. En el caso de muestras obtenidas de un pavimento y conteniendo humedad, es necesario corregir los pesos A, D y E, teniendo en cuenta la humedad. Después de determinar E, determinar el tanto por ciento en peso de humedad de acuerdo con la Norma NLT-123/63 y aplicar la corrección adecuada a los pesos A, D y E.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Cálculos.

4.1.1. El cálculo de la densidad de la muestra de ensayo se realiza con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad} = \frac{A}{D - E - \left( \frac{D - A}{F} \right)}$$

donde:

- A = Peso en gramos de la muestra seca, en aire.
- D = Peso en gramos de la muestra seca cubierta de parafina, en aire.
- E = Peso en gramos de la muestra seca cubierta de parafina, en agua; y
- F = Peso específico de la parafina.

#### 4.2. Precisión.

- 4.2.1. Las determinaciones realizadas por duplicado no diferirán en  $\pm 0,02$  en el caso de muestras con un peso superior a 25 gramos e inferior a 5 kg. y entre 0,01 para muestras con un peso de 250 gr. o menor.

#### 5. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

ASTM Designación: D 1188-56  
AASHO » T 166-55