

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DEL LLENANTE MINERAL UTILIZADO EN LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

INV E – 215 – 13

## 1 OBJETO

---

- 1.1 Este ensayo tiene por objeto efectuar el análisis granulométrico por tamizado, del llenante mineral utilizado en las mezclas asfálticas para pavimentación
- 1.2 Esta norma reemplaza la norma INV E–215–07.

## 2 IMPORTANCIA Y USO

---

- 2.1 Este método se utiliza para determinar el cumplimiento de los requisitos de granulometría exigidos en las especificaciones a los llenantes minerales empleados en las mezclas asfálticas.

## 3 EQUIPO

---

- 3.1 *Balanza* – Con capacidad de 200 g y posibilidad de lectura de 0.01 g.
- 3.2 *Tamices* – De 75  $\mu\text{m}$  (No. 200), 300  $\mu\text{m}$  (No. 50), 600  $\mu\text{m}$  (No. 30) y 1.18 mm (No. 16).
- 3.3 *Horno* – De tamaño adecuado, capaz de mantener una temperatura uniforme de  $110 \pm 5^\circ \text{C}$  ( $230 \pm 9^\circ \text{F}$ ).

## 4 MUESTRA

---

- 4.1 La muestra para este ensayo deberá ser entregada por el fabricante o el proveedor del material y se deberá reducir al tamaño adecuado para el ensayo, en acuerdo con la norma INV E–202. Se deberá utilizar un mínimo de 100 g de material seco para cada ensayo granulométrico.

## 5 PROCEDIMIENTO

---

- 5.1** Se seca la muestra a una temperatura de  $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $230 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ) y se determina su masa, redondeada a 0.01 g.
- 5.2** Luego de secada y pesada, se coloca la muestra sobre el tamiz de 1.18 mm (No. 16), el cual deberá estar encajado encima de los tamices de  $600\ \mu\text{m}$  (No. 30), de  $300\ \mu\text{m}$  (No. 50) y de  $75\ \mu\text{m}$  (No. 200). Se lava el material por medio del chorro de agua de un grifo (nota 1). Se continúa el lavado hasta que el agua que atraviesa los tamices salga clara (nota 2). Se seca el residuo de cada tamiz a una temperatura de  $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $230 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), hasta masa constante.
- 5.3** Se calcula la masa del material retenido en cada tamiz, como porcentaje de la masa de la muestra original.

*Nota 1: Una boquilla esparcidora o una pieza tubular de caucho colocada en el grifo, pueden servir para el lavado. La velocidad del agua no deberá ser tan alta como para causar la salida del material por salpicaduras.*

*Nota 2 Se debe cuidar que el agua no se acumule sobre el tamiz de  $75\ \mu\text{m}$  (No. 200), porque se puede formar una lámina de agua en la superficie, que impida que el tamizado se pueda hacer dentro de un período razonable.*

## 6 INFORME

---

- 6.1** El resultado del análisis granulométrico por tamizado se debe informar como el porcentaje total que pasa cada tamiz, redondeado al 0.5 % más cercano.

## 7 PRECISIÓN Y SESGO

---

- 7.1** *Precisión* – La estimación de la precisión para este método de ensayo se muestra en la Tabla 215 - 1. Ella se basa en los resultados de un programa de ensayo en el que participaron 20 laboratorios, donde se ensayaron muestras idénticas de cuatro diferentes materiales de llenante usando este método de prueba. Los materiales ensayados oscilaban desde llenante mineral grueso, con cerca del 7 % de retenido sobre el tamiz de  $600\ \mu\text{m}$  (No. 30) y 51 % pasante del tamiz de  $75\ \mu\text{m}$  (No. 200), hasta llenante mineral fino con cerca de 95 % pasante del tamiz de  $75\ \mu\text{m}$  (No. 200) y solamente 1 % más grueso que el tamiz de  $300\ \mu\text{m}$  (No. 50).

**7.2 Sesgo** – No se ha determinado, pues no hay una referencia aceptable parahallarlo para este método de ensayo.

Tabla 215 - 1. Precisión promedio

PRECISIÓN	RESULTADOS, % EN FRACCIÓN DE TAMAÑO <sup>A</sup>	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (1s) % <sup>B</sup>	VARIACIÓN ACEPTABLE DE LOS RESULTADOS (d2s) % <sup>B</sup>
Un solo operador	Menor de 2 Mayor de 2	0.14 0.70	0.5 <sup>C</sup> 2.0
Varios laboratorios	Menor de 2 Mayor de 2	0.17 1.00	0.5 2.8

<sup>A</sup> El porcentaje entre tamices consecutivos, o porcentaje retenido en el tamiz más grande utilizado, 600  $\mu\text{m}$  (No. 30), o porcentaje pasante del tamiz más pequeño, 75  $\mu\text{m}$  (No. 200).

<sup>B</sup> Estos números representan, respectivamente, los límites 1s y d2 s, descritos en la norma ASTM C 670.

<sup>C</sup> La mínima d2s es 0.5 % en este caso, por cuanto los resultados de la prueba son expresados al 0.5 % más cercano.

## 8 NORMAS DE REFERENCIA

ASTM D 546 – 10