

### **703.07 Agregado para mezcla asfáltica**

Los agregados gruesos y finos deben consistir en partículas duras, durables, resistentes, estables, provenientes de fragmentos de piedra triturada o grava triturada con la calidad requerida, uniformemente graduada, libre de materia orgánica, grumos de arcillas y materias deletéreas.

- 1. Agregados gruesos.** (Retenidos en la malla de 4,75 mm (N° 4). Este agregado debe consistir en piedra o grava de buena calidad triturada y mezclada de manera que al combinarse cumpla con la especificación correspondiente y con los requisitos establecidos en la Tabla703-08.
- 2. Agregado fino.** (Pasando la malla 4,75 mm (N° 4). Este agregado está formado por la trituración del agregado grueso y deberá tener una granulometría que al combinarse con otras fracciones, se cumpla con la especificación correspondiente y con los requisitos establecidos en la Tabla703-08. No se permite en ningún caso el uso de arena natural en la mezcla asfáltica.

**Tabla 703-08**

**Especificaciones de los agregados para mezcla asfáltica**

Agregado	Parámetro	Norma	Especificación*	
			Tipo A y B	Tipo C y D
<b>Grueso</b>	Abrasión de los Ángeles	INTE 06-02-27 AASHTO T 96	40% máx.	30% máx.
	Disgregabilidad (sanidad) en sulfato de sodio o sulfato de magnesio (5 ciclos)	INTE 06-02-24 AASHTO T 104	15% máx. con sulfato de sodio	12% máx. con sulfato de sodio
			20% máx. con sulfato de magnesio	
	Caras fracturadas Capas Intermedias una cara/ dos o más caras	ASTM D 5821	80% / 75 % mín.	
	Caras fracturadas Capas de rodamiento una cara/ dos o más caras		95% / 90 % mín.	
	Índice durabilidad	AASHTO T 210	35% mín	
	Grumos de arcilla y partículas friables	AASHTO T 112	Máx. 2,0 % <sup>(1)</sup>	Máx. 1,0 %
	Agregados que contengan carbonato soluble	ASTM D 3042	El residuo insoluble debe ser mayor o igual al 25% <sup>(2)</sup>	
Porcentaje por peso de partículas planas o alargadas	ASTM D 4791	10% máx. <sup>(3)</sup>		
<b>Fino</b>	Índice de durabilidad	AASHTO T 210	35 % mín.	
	Angularidad	AASHTO T 304	45% mín.	
	Disgregabilidad (sanidad) en sulfato de sodio o sulfato de magnesio (5 ciclos)	INTE 06-02-24 AASHTO T 104	15% máx. con sulfato de sodio	12% máx. con sulfato de sodio
			20% máx. con sulfato de magnesio	
Equivalente arena	AASHTO T 176	50 % mín.		

\* Los tipos de mezcla A, B, C y D se definen en las secciones 401 Diseño de mezcla asfáltica por el método Marshall y 402 Diseño de mezcla asfáltica por el método Superpave.

(1) Solo aplica para aquellos casos en que el tránsito vehicular en millones de ejes equivalente de 80 kN (8.2 toneladas) estimados en un período de carga de 20 años sea superior a 0.30.

(2) Para las mezclas asfálticas en capas de rodamiento. No aplica cuando las mezclas asfálticas sean empleadas en capas intermedias o capas de base, exceptuando cuando dichas capas vayan a ser sujeto durante algún tiempo al

tránsito de vehículos, a criterio de la Administración. En caso de requerirse mezclas de agregados de diferente fuente, estos deberán cumplir por separado con este requisito

(3) Para aquellos casos en que el tránsito vehicular en millones de ejes equivalente de 80 kN (8.2 toneladas) estimados en un período de carga de 20 años sea superior a 0.30. En el caso de las mezclas C y D el límite se aplicará en toda condición.

### 3. Granulometrías para el diseño de mezclas asfálticas en caliente

El agregado grueso y fino y el relleno mineral, se deben combinar de tal manera que produzcan una fórmula de trabajo aceptable dentro de los límites de graduación establecidos a continuación.

Las granulometrías de denominación DF-10 y DF-12 podrán ser utilizadas como capas de ruedo en ciclovías, aceras o parqueos de vehículos livianos, entre otros. Las mezclas de denominación DF-20 y DF-25 podrán ser utilizadas como capas intermedias para carreteras de hasta 20 millones de ejes equivalentes. Las granulometrías de denominación DF-25 y DG-25 no podrán ser utilizadas como capa de ruedo debido a su rugosidad superficial.

Si se desea utilizar agregado calizo se deberá verificar lo especificado en el apartado 5. Agregados calizos, de esta subsección.

**Tabla 703-09 (A)**  
**Granulometrías densas finas**

Nomenclatura		DF-10	DF-12	DF-20	DF-25
Rango de espesor para colocación (mm) <sup>(1)</sup>		30-40	40-65	55-70	75-100
USOS	Capa de ruedo	<0,3x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	<1x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	<3x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	No
	Capa intermedia	No	No	<20x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	<20x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes
	Capa de base	No	No	<20x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	<20x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes
Tamices (US)	Tamices (mm)	% Pasando (peso)	% Pasando (peso)	% Pasando (peso)	% Pasando (peso)
1 1/2	37,5	-	-	-	100 <sup>(2)</sup>
1"	25,4	-	-	100 <sup>(2)</sup>	90-100 (±5)
3/4"	19	-	100 <sup>(2)</sup>	90-100 (±5)	78-92 (±5)
1/2"	12,7	100 <sup>(2)</sup>	85-100 (±5)	70-90 (±5)	62-80 (±5)
3/8"	9,50	85-100 (±5)	77-90 (±5)	62-81 (±5)	54-72 (±5)
N° 4	4,76	65-90 (±4)	57-74 (±4)	47-65 (±4)	40-55 (±4)
N° 8	2,35	47-69 (±4)	40-58 (±4)	28-50 (±4)	25-45 (±4)
N° 16	1,18	31-52 (±4)	28-47 (±4)	16-40 (±4)	16-37 (±4)
N° 30	0,63	22-40 (±4)	18-38 (±4)	10-31 (±4)	10-30 (±4)
N° 50	0,315	14-30 (±4)	10-30 (±4)	7-23 (±4)	5-22 (±4)
N° 100	0,16	8-20 (±2)	6-20 (±2)	4-15 (±2)	2-15 (±2)
N° 200	0,075	3-10 (±2)	3-10 (±2)	2-8 (±2)	1-7 (±2)

(1) Si se requiere un espesor mayor al límite máximo estos pueden ser conformados mediante colocaciones sucesivas con espesores dentro del rango de colocación.

(2) El procedimiento estadístico no aplica.

Nota: Los números de cada banda corresponden a los valores máximos o mínimos permisibles. Los números entre paréntesis corresponden a las desviaciones máximas admisibles respecto al porcentaje pasando que resulte de la granulometría del material propuesto por el contratista y que cumplan los parámetros volumétricos y hayan sido aprobados por la Administración. En caso de que esta desviación supere el límite inferior o superior de cada banda de la especificación, entonces la desviación permisible para cada tamaño no podrá exceder el límite máximo o mínimo especificado para cada tamiz.

**Tabla 703-09 (B)**  
**Granulometrías densas gruesas**

Nomenclatura		DG-10	DG-12	DG-20	DG-25
Rango de espesor para colocación (mm) <sup>(1)</sup>		30-50	40-75	55-75	75-100
USOS	Capa de ruedo	<3x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	>1x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	>3x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	No
	Capa intermedia	No	No	>1x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	>3x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes
	Capa de base	No	No	>1x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes	>3x10 <sup>6</sup> Ejes Equivalentes
Tamices (US)	Tamices (mm)	% Pasando (peso)	% Pasando (peso)	% Pasando (peso)	% Pasando (peso)
1 1/2	37,5	-	-	-	100 <sup>(2)</sup>
1"	25,4	-	-	100 <sup>(2)</sup>	85-100(±5)
3/4"	19	-	100 <sup>(2)</sup>	80-100(±5)	73-92(±5)
1/2"	12,7	100 <sup>(2)</sup>	85-100(±5)	60-85(±5)	50-80(±5)
3/8"	9,50	90-100(±5) <sup>(3)</sup>	70-90(±5)	50-75(±5)	43-70(±5)
N° 4	4,76	55-75(±4)	42-55(±4)	30-53(±4)	30-40(±4)
N° 8	2,35	32-47(±4)	28-39(±4)	18-35(±4)	19-27(±4)
N° 16	1,18	19-35(±4)	16-26(±4)	12-24(±4)	11-18(±4)
N° 30	0,63	11-25(±4)	9-19(±4)	8-17(±4)	7-14(±4)
N° 50	0,315	7-19(±4)	5-14(±4)	5-12(±4)	4-11(±4)
N° 100	0,16	4-14(±2)	3-10(±2)	3-9(±2)	2-9(±2)
N° 200	0,075	2-10(±2)	2-8(±2)	2-8(±2)	1-7(±2)

(1) Si se requiere un espesor mayor al límite máximo estos pueden ser conformados mediante colocaciones sucesivas con espesores dentro del rango de colocación.

(2) El procedimiento estadístico no aplica.

Nota: Los números de cada banda corresponden a los valores máximos o mínimos permisibles. Los números entre paréntesis corresponden a las desviaciones máximas admisibles respecto al porcentaje pasando que resulte de la granulometría del material propuesto por el contratista y que cumplan los parámetros volumétricos y hayan sido aprobados por la Administración. En caso de que esta desviación supere el límite inferior o superior de cada banda de la especificación, entonces la desviación permisible para cada tamaño no podrá exceder el límite máximo o mínimo especificado para cada tamiz.

#### 4. Granulometrías para el diseño de mezclas asfálticas especiales tipo abierta de fricción (OGFC) o de matriz de agregado grueso (SMA)

La granulometría de agregados para mezclas asfálticas especiales, deberá cumplir los requisitos descritos en la tabla 703-10.

Si se desea utilizar agregado calizo se deberá verificar lo especificado en el apartado 5. Agregados calizos, de esta subsección.

**Tabla 703-10**

**Granulometrías para mezclas asfálticas especiales**

Malla mm	Porcentaje por peso que pasa la malla estándar (Tolerancia)			
	OGFC (A)	OGFC (B)	SMA (A)	SMA (B)
19	100 <sup>(1)</sup>	---	100 <sup>(1)</sup>	---
12.5	80 - 100 ( $\pm 5$ ) <sup>(2)</sup>	100 <sup>(1)</sup>	90 - 100 ( $\pm 5$ )	100 <sup>(1)</sup>
9,5	35 - 60 ( $\pm 5$ )	90 - 100 ( $\pm 5$ )	26 - 78 ( $\pm 5$ )	90 - 100 ( $\pm 5$ )
4,75	5.0 - 20 ( $\pm 4$ )	33 - 47 ( $\pm 4$ )	20 - 28 ( $\pm 4$ )	26 - 60 ( $\pm 4$ )
2,36	1.0 - 10 ( $\pm 4$ )	7 - 13 ( $\pm 4$ )	14 - 24 ( $\pm 4$ )	20 - 28 ( $\pm 4$ )
600 $\mu$ m	---	---	10 - 20 ( $\pm 3$ )	10 - 20 ( $\pm 3$ )
300 $\mu$ m	---	---	10 - 15 ( $\pm 3$ )	10 - 15 ( $\pm 3$ )
75 $\mu$ m	1.0 - 4.0 ( $\pm 2$ )	2 - 4 ( $\pm 2$ )	8.0 - 12 ( $\pm 2$ )	8.0 - 12 ( $\pm 2$ )

<sup>(1)</sup> El procedimiento estadístico no aplica.

<sup>(2)</sup> Los números de cada banda corresponden a los valores máximos o mínimos permisibles. Los números entre paréntesis corresponden a las desviaciones máximas admisibles respecto al porcentaje pasando que resulte de la granulometría del material propuesto por el contratista y que cumplan los parámetros volumétricos y hayan sido aprobados por la Administración. En caso de que esta desviación supere el límite inferior o superior de cada banda de la especificación, entonces la desviación permisible para cada tamaño no podrá exceder el límite máximo o mínimo especificado para cada tamiz.

**5. Agregados calizos.** El uso de agregados calizos está prohibido para uso en capas de ruedo. Esta restricción puede levantarse si se demuestra que el material no se pule, según la siguiente tabla.

**Tabla 703-11**

**Coefficiente de pulimento acelerado del agregado grueso (Norma UNE-EN-1097-8)**

ESAL's diseño (millones) (20 años carril de diseño)	CPA
< 0,3	Mínimo 44
0,3 a 30	Mínimo 50
> 30	Mínimo 56

Fuente: Pliego General 3 (PG-3), España, 2008

**6. Agregados livianos (escorias).** Escoria triturada que debe cumplir con los parámetros de calidad requeridos en AASHTO M 195. No se usará ningún otro tipo de agregado liviano como se define en AASHTO M 195.