

3 BASES, SUBBASES E CHAIRAS T3, T4 E BEIRAVÍAS T2

3.1 Especificacións e características dos agregados

As especificacións que se recollen son as incluídas no PG-3 para as bases, subbases e chairas dos tráfico T31 (a intensidade media diaria de vehículos pesados entre 100 e 199), T32 (IMDp entre 50 e 99), T41 (IMDp entre 25 e 49) e T42 (IMDp menor que 25) e para as beiravías de tráfico T2 (IMDp entre 200 e 799).

Tipo de agregado reciclado	prEN 933-11	Tipos 2, 3 e 4-A
Contido de asfalto (clase A)	prEN 933-11	≤ 5 %
Contido de partículas lixeiras (clase L) e outros elementos (clase X): madeira, vidro, plásticos, xeso, etc.	prEN 933-11	≤ 1,5%
Fusos granulométricos	UNE-EN 933-1	ZR25, ZR20, ZRD20
Contido en compostos de xofre	UNE-EN 1744-1	< 0,5% (1) < 1% (2)
Coefficiente de limpeza	UNE 146130	< 2
Equivalente de area	UNE-EN 933-8	> 35
Índice de plasticidade	UNE 103103 e 103104	Material non plástico
Coefficiente de desgaste dos Ánxeles	UNE-EN 1097-2	< 35
Índice de laxes	UNE-EN 933-3	< 35
Partículas esmiuzadas	UNE-EN 933-5	≥ 75%
Peneirado polo cribo 0,063 mm	UNE-EN 933-2	< 2/3 cernido por 0,25 mm
Coefficiente de absorción	UNE-EN 1097-6	≤ 7

(1) En contacto con capas tratadas con cemento (2) Resto de casos



A curva granulométrica estará comprendida entre os fusos incluídos na táboa e figura seguintes:

Cribos	ZR25 equivalente a ZA25	ZR20 equivalente a ZA20	ZRD20 equivalente a ZAD20
50			
40	100		
25	75 - 100	100	100
20	65 - 90	75 - 100	65 - 100
8	40 - 63	45 - 73	30 - 58
4	26 - 45	31 - 54	14 - 37
2	15 - 32	20 - 40	0 - 15
0,500	7 - 21	9 - 24	0 - 6
0,250	4 - 16	5 - 18	0 - 4
0,063	0 - 9	0 - 9	0 - 2

3.2 Porcentaxes de substitución orientativas

Cando o agregado reciclado non cumpra as especificacións descritas no cadro anterior pódense realizar mesturas deses agregados con agregados naturais (tipo 4-B) para conseguir que o agregado mestura cumpra as limitacións anteriores.

En xeral, só os agregados reciclados tipo 2 e 3 poden chegar a cumprir a totalidade das especificacións e é moi improbable que o fagan os agregados tipo 4-A. Cando os agregados reciclados (dos tipos permitidos) non cumpran as citadas especificacións pódense mesturar con agregados naturais (tipo 4-B).

As porcentaxes de substitución orientativas preséntanse nas seguintes táboas, o cal de ningunha maneira exime do cumprimento dos oportunos ensaios de caracterización do agregado mestura:

- Se non se cumpren as especificacións nos parámetros Coeficiente dos Ánxeles e no Coeficiente de Limpeza as seguintes táboas poden orientar sobre a porcentaxe máxima de substitución recomendada.

De ambas as dúas táboas debería tentarse co valor máis restritivo, que sempre depende das características do agregado natural con que se vaia mesturar o agregado reciclado.

% SUBSTITUCIÓN		COEFICIENTE DOS ANXOS DO AGREGADO NATURAL		
		< 20	< 25	< 30
COEFICIENTE DOS ANXOS DO AGREGADO RECICLADO	< 40	60	60	45
	< 50	45	30	25
	< 60	30	25	

% SUBSTITUCIÓN		COEFICIENTE DE LIMPEZA DO AGREGADO NATURAL		
		< 0,5	< 1	< 1,5
COEFICIENTE DE LIMPEZA DO AGREGADO RECICLADO	< 2,5	60	60	45
	< 3	60	45	30
	< 4	30	30	
	< 5	30	25	

- Se son outras as especificacións que non cumpre o agregado reciclado, deben tentarse con distintas porcentaxes de substitución ata lograr que o agregado mestura verifique todas as especificacións.

3.3 Control de calidade recomendado para o agregado mestura

En cada un dos abastos recoméndase realizar os seguintes ensaios:

PROPIEDADES	NORMA	Frecuencia
Tipo de agregado reciclado	prEN 933-11	Diario
Contido de asfalto (clase A)	prEN 933-11	Diario
Contido de partículas lixeiras (clase L) e outros elementos (clase X): madeira, vidro, plásticos, xeso, etc.	prEN 933-11	Diario
Granulometría por peneirado	UNE-EN 933-1	Semanal
Peneirado polo cribo 0,063 mm	UNE-EN 933-1	Semanal
Coeficiente de limpeza	UNE 146130	Mensual
Equivalente de area	UNE-EN 933-8	Semanal
Índice de plasticidade	UNE 103103 e 103104	Mensual
Coeficiente de desgaste dos Ánxeles	UNE-EN 1097-2	Mensual
Índice de laxes	UNE-EN 933-3	Mensual
Partículas esmiuzadas	UNE-EN 933-5	Mensual
Contido en compostos de xofre	UNE-EN 1744-1	Semestral
Coeficiente de absorción	UNE-EN 1097-6	Mensual

Se os condicionantes da obra o requiren pode ser necesario controlar outras características, en cuxo caso a frecuencia dos ensaios será a incluída na táboa seguinte:

PROPIEDADES	NORMA	Frecuencia
Tamaño máximo	UNE-EN 933-1	Semestral
Densidade real da mostra	UNE-EN 1097-3	Semestral
Densidade saturada con superficie seca	UNE-EN 1097-3	Semestral
Humidade natural	UNE-EN 1097-5	Semestral
Contido en materia orgánica	UNE 103204	Semestral
Próctor normal	UNE 103500	Mensual
Próctor modificado	UNE 103501	Mensual
Contido en cloruros	UNE 1744-1	Semestral
Contido en CaO	UNE-EN 1744-1	Semestral
Estabilidade volumétrica	UNE 103502	Semestral