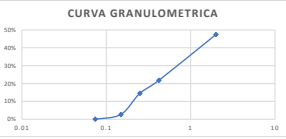


GRANULOMETRIA VTM Y TRITURADO DE ARENAS SIN LAVAR							
TAMIZ	PESO TAMIZ	% RETENIDO CON TAMIZ (VTM)	% RETENIDO CON TAMIZ (AGREGADO)	% RETENIDO NETO VTM (peso)	% RETENIDO NETO AGREGADO (peso)	% RETENIDO NETO VTM	% RETENIDO NETO AGREGADO
10	692.1	1022.5	955.7	930.4	263.6	66.40	52.52
40	585.1	701.1	714.3	115.8	120	22.62	24.70
60	548.4	572.6	584.7	24.2	36.3	4.70	7.24
100	384.1	406.1	453.6	12	64.5	2.38	11.84
200	381.4	393.6	396.6	10.2	13.2	2.02	2.61
FONDO	315	327.6	315.3	12.6	0.3	2.49	0.06
TOTAL				501.9	501.9	100.00	100.00

TAMIZ	APERTURA TAMIZ (mm)	MASA RETENIDO NETO O AGREGADO (peso)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
10	2	263.6	53%	53%	47%
40	0.42	120	26%	78%	22%
60	0.25	36.3	7%	85%	15%
100	0.149	64.5	12%	97%	3%
200	0.074	13.2	3%	100%	0%
FONDO		0.3	0%	100%	0%
TOTAL		501.9	100%		



TAMIZ	APERTURA TAMIZ (mm)	MASA RETENIDO NETO VTM (peso)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA
10	2	353.6	53%	53%	47%
40	0.42	120	26%	78%	22%
60	0.25	36.3	7%	85%	15%
100	0.149	64.5	12%	97%	3%
200	0.074	13.2	3%	100%	0%
FONDO		0.3	0%	100%	0%
TOTAL		501.9	100%		



SOLÍPEZ	
TOTAL MA	110 g
TOTAL MA	250 g
DENSIDAD	1900 Kg/m ³
HORMO	110 °C

CICLO 1	
TAMIZ	PESO
#4	111.06 g
#8	111.5 g
#16	113.7 g
#30	116.1 g
#100	117.4 g
Grueso	
0.5 mm	251.3 g
12.5 mm	250.6 g

CICLO 2	
TAMIZ	PESO
#4	111 g
#8	111.6 g
#16	113 g
#30	115.8 g
#100	117.5 g
Grueso	
0.5 mm	251.5 g
12.5 mm	250.8 g

CICLO 3	
TAMIZ	PESO
#4	112 g
#8	111.7 g
#16	114.7 g
#30	120.1 g
#100	120 g
Grueso	
0.5 mm	252.7 g
12.5 mm	251.4 g

CICLO 4	
TAMIZ	PESO
#4	112.1 g
#8	112.7 g
#16	116.2 g
#30	117.9 g
#100	119.3 g
Grueso	
0.5 mm	252.2 g
12.5 mm	251.7 g

CICLO 5	
TAMIZ	PESO
#4	111.5 g
#8	111.2 g
#16	113.7 g
#30	116.1 g
#100	116.8 g
Grueso	
0.5 mm	252.2 g
12.5 mm	250.8 g

O Y SECO POSTERIOR A ULTIMO	
TAMIZ	PESO
#4	109.3 g
#8	109.2 g
#16	109.3 g
#30	108.2 g
#100	105.2 g
Grueso	
0.5 mm	249.8 g
12.5 mm	249.7 g

Granulometría de mezcla MDC-19			
tamiz	Tamiz (mm)	Peso retenido (g)	Porcentaje retenido
12.5	12.5	312.5	12.50%
9.5	6.5	237.5	9.50%
Nº4	4.75	575	23.00%
Nº10	2	525	21.00%
Nº40	425µm	462.5	18.50%
Nº80	180µm	200	8.00%
Nº200	75µm	187.5	7.50%
Total		2500	

Granulometría Ensayo desgate maquina de lo ángeles			
tamiz (Pule)	Tamiz (mm)	Peso retenido (g)	Porcentaje retenido
1	25	0	0.00%
3/4	19	0	0.00%
1/2	12.5	323.4	13.77%
3/8	9.5	243.6	10.38%
Nº4	4.75	564.3	24.03%
Nº8	2.36	407.3	17.35%
Fondo	-	809.3	34.47%
Total		2347.9	
Tipo de Granulometría		C	
Peso antes de agregar a la Maquina (gr)		5000	
Peso despues de agregar a la maquina (gr)		4209.5	
Porcentaje de perdidas		15.81%	

Tabla 218 - 3. Granulometría de las muestras de ensayo					
TAMANOS DE TAMIZ		MASAS DE LAS DIFERENTES FRACCIONES, g			
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ	GRANULOMETRIAS			
		A	B	C	D
37.5 (1 1/2")	25 (1")				
35 (1 1/8")	19 (3/4")				
30.0 (3/4")	12.5 (1/2")	1290 ± 25			
52.5 (2 1/4")	8.5 (3/8")	1498 ± 25			
9.5 (3/8")	6.3 (1/4")	1350 ± 10	5000 ± 50		
6.3 (1/4")	4.75 (No. 4)	1350 ± 10	5000 ± 50	2500 ± 30	
4.75 (No. 4)	2.36 (No. 8)			2500 ± 30	5000 ± 10
Total		5000 ± 30	5000 ± 30	5000 ± 30	5000 ± 10
GRANULOMETRIA		NUMERO DE ESFERAS		MASA DE LA CARGA, g	
A		12		5000 ± 25	
B		11		4584 ± 25	
C		8		3330 ± 20	
D		6		2500 ± 15	

PENETRACION				
MUESTRA	PENETRACION 1	PENETRACION 2	PENETRACION 3	PENETRACION N MEDIA
1	43.8	46	43.2	44.3
2	45.4	45.8	46.2	45.8
3	43.8	48.8	45.6	46.1
PENETRACION PROMEDIO				
				45.4

PUNTO DE ABLANDAMIENTO	
PARAMETROS	DATOS OBTENIDOS
	(°C)
Bola derecha	51.7
Bola izquierda	51.3
Media	51.5
Diferencia	0.4

$$IP = \frac{20 - 10I}{1 + I} \quad [774.1]$$
$$I = \frac{20000}{100000} \left(\frac{P - 10}{P} \right) \quad [774.1]$$

Donde: T_{rel} : Punto de ablandamiento, °C
I: Penetración en 0.1 mm a 25 °C.

DATOS	
F	2.4
IP	-1.0

PUNTO DE INFLAMACION	
1 Chispa	220 °C
Punto de llama	245 °C
Llama constante	270 °C

ASFALTO	
penetracion	45.4
IP	-1
punto de llama	220 °C
punto de combustion	245 °C
punto de llama y combustion	270 °C
punto de ablandamiento	51.5 °C

DENSIDAD	
PARAMETROS	DATOS OBTENIDOS
Peso picnometro vacio con tapon (A)	39.1 g
Peso picnometro parcialmente lleno de agua (B)	63.2 g
Peso picnometro con asfalto (Muestra pic 84)	56.7 g
Peso picnometro con asfalto (Muestra pic 26)	58.3 g
Peso picnometro + agua destilada (Muestra pic 84)	64.2 g
Peso picnometro + agua destilada (Muestra pic 26)	63.4 g

$$\text{Densidad relativa} = \frac{(C - A)}{[(B - A) - (D - C)]} \quad [707.1]$$

Donde: A: Masa del picnómetro (incluido el tapón);

B: Masa del picnómetro lleno de agua;

C: Masa del picnómetro parcialmente lleno con asfalto;

D: Masa del picnómetro con asfalto y con agua;

DR (Pic 84) 1.060240964

DR (Pic 26) 1.010526316

$$\text{Densidad} = \text{Densidad relativa} \times W_1 \quad [707.2]$$

DENSIDAD (Pic 84) 1057.060241 kg/m3

DENSIDAD (Pic 26) 1007.494737 kg/m3

TEMPERATURA, °C	DENSIDAD DEL AGUA, kg/m³ (kg/l)
15.6	999.010000
25.0	997.046900