

EJERCICIO SOBRE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICOS

EJERCICIO

1. En el laboratorio de una planta de tratamiento de áridos se ha efectuado un ensayo granulométrico del producto de una machacadora de mandíbulas. Los porcentajes retenidos, en tanto por ciento en peso, para las diferentes dimensiones del ensayo han sido los siguientes:

Número de malla	Tamaño en micras	% Retenido (En Peso)-wi
+18	853	7.0
-18 +25	599	10.0
-25 +36	422	14.6
-36 +52	295	13.0
-52 +72	211	10.0
-72 +100	152	8.0
-100 + 150	104	8.2
-150 +200	74	4.0
-200		25.2

Se pide calcular el tamaño medio de la muestra y el d_{80} .

Solución:

Se calculan los tamaños medios para cada fracción granulométrica (d_i) y el cociente (w_i/d_i), cuyos valores ya calculados se presentan en la siguiente tabla:

Tamaño medio para cada fracción, d_i	wt % w_i	w_i/d_i
853.0	7.0	0.0082
$(853+599)/2=726.0$	10.0	0.014
$(599+422)/2=510.0$	14.6	0.029
$(422+295)/2=358.5$	13.0	0.036
$(295+211)/2=253.0$	10.0	0.040
$(211+152)/2=181.5$	8.0	0.044
$(152+104)/2=128.0$	8.2	0.064
$(104+74)/2=89.0$	4.0	0.045
$(74+0)/2=37.0$	25.2	0.68
		0.9602

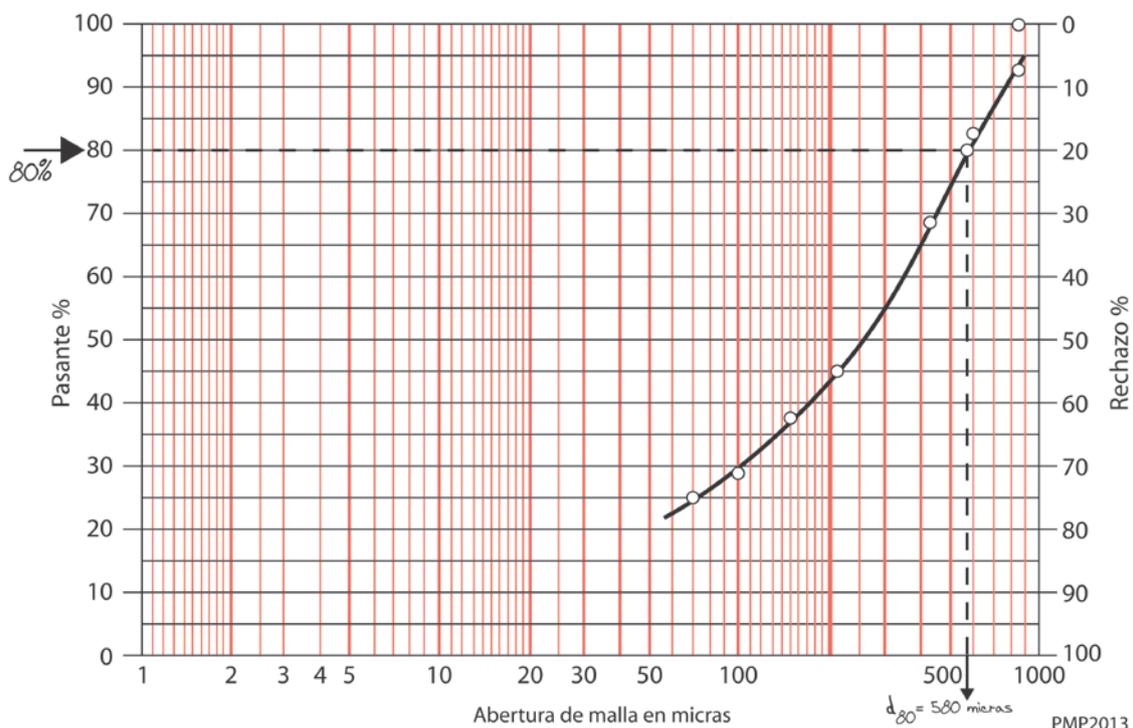
El tamaño de la muestra se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{Tamaño medio} = \frac{100}{\sum \frac{w_i}{d_i}} = \frac{100}{0.9602} = 104.15 \text{ micras}$$

Ahora vamos a representar la curva granulométrica, pero antes vamos a calcular el porcentaje acumulado de paso apoyándonos para ello en los valores anteriores de la tabla. Estos valores de porcentaje acumulado de paso (%) se muestran ya calculados en la siguiente tabla:

Número de malla	Tamaño en micras	% Retenido - w_i	Porcentaje Paso (%)
+18	853	7.0	100
-18	853	10.0	93.0
-25	599	14.6	83.0
-36	422	13.0	68.4
-52	295	10.0	55.4
-72	211	8.0	45.4
-100	152	8.2	37.4
-150	104	4.0	29.2
-200	74	25.2	25.2

A continuación se representan los valores de la tabla anterior en la plantilla semilogarítmica que se muestra a continuación, donde sobre ellos se ha hecho pasar una línea que representa la curva granulométrica de la muestra.



Para calcular el valor d_{80} , se entra por ordenadas a través del 80% de paso hasta cortar la curva granulométrica y bajando nos dará en abscisas un valor aproximado de 580 micras. Este valor será nuestro d_{80} .

$$d_{80} = 580 \text{ micras}$$