

INFORMACION COMPLEMENTARIA

BURGOS

HOJA Nº (200)-19/10

INFORMES.- MINERALES PESADOS  
FRACCION LIGERA  
GRANULOMETRIAS

M E T O D O L O G I A

## METODOLOGIA

=====

En las muestras estudiadas se ha llevado a cabo una metodología que resulta ligeramente diferente según los objetivos del estudio:

1) En aquellas muestras en que era necesario realizar el estudio granulométrico, composición de la fracción ligera así como el estudio de los minerales pesados, se pesaron 200 gramos de muestra posteriormente a su secado. A continuación, y en los casos en que fue necesario por presentar la muestra procesos de cementación, se procedió a su disgregación por ultrasonidos. Luego se llevó a cabo una tamización en húmedo con el tamiz de 0,062 mm. con el fin de separar la fracción inferior a ese tamaño, la cual fue desechada tras su pesaje. La fracción superior a 0,062 mm. fue secada y tamizada a escala  $1/2 \phi$ . Las fracciones obtenidas con dicha tamización fueron pesadas para la determinación de los datos granulométricos. A su vez, en la fracción comprendida entre 0,16 mm. y 0,06 mm. se centró el estudio de los minerales pesados. Para ello, se llevó a cabo una separación por métodos densimétricos (Bromoformo), pesándose la fracción pesada correspondiente, con la cual se realizó una lámina delgada con bálsamo de Canadá para su estudio microscópico a través de un contaje de 300 puntos. Por último, en cuanto al estudio de la composición de la fracción ligera, éste se centró en el intervalo 0,5 mm. -- 0,25 mm. correspondiente a la tamización citada anteriormente. Dicha fracción se consolidó con resinas y se realizó sobre ella una lámina delgada sobre la cual se llevó a cabo el estudio microscópico con un contaje de 400 puntos.

2) Por otra parte, para las muestras en que solo era necesario realizar el estudio de los minerales pesados, la metodología se

redujo al apartado correspondiente a la obtención de los minerales pesados, es decir, pesaje de la muestra, disgregación cuando fue necesario, tamización en húmedo, secado y posterior tamización para obtener la fracción comprendida entre 0,16 mm. y 0,06 mm. así como los pasos necesarios ya comentados anteriormente para el estudio concreto de los minerales pesados.

RESULTADOS DEL  
ESTUDIO DE LOS  
MINERALES PESADOS

PORCENTAJE DE MINERALES PESADOS EN  
LA FRACCION 0,16 mm. - 0,060 mm.

=====

Nº MUESTRA =====	% =====
0 5 0 1	0,284
0 7 0 2	0,701
0 8 0 1	0,097
1 0 0 1	0,699
1 0 0 5	1,618
1 2 0 5	0,964

	0501 =====	0702 =====	0801 =====	1001 =====	1005 =====	1205 =====
OPACOS	61,6	67,4	44,5	54,5	3,8	82,7
TRANSPARENTES	28,3	26,5	36,2	39,7	96,2	14,7
BIOTITA	9,2	2,5	1,2	2,9	-	2,3
CLORITA	-	-	-	-	-	-
MOSCOVITA	0,8	3,6	18,1	2,9	-	0,3
=====						
TURMALINA	68,0	68,6	16,6	35,2	ind.	37,3
CIRCON	10,4	13,5	6,1	12,9	ind.	37,3
RUTILO	1,7	4,0	-	3,8	ind.	5,1
GRANATE	0,8	4,9	-	4,7	ind.	8,5
ESTAUROLITA	10,0	2,7	-	6,0	-	2,1
ANDALUCITA	-	1,8	9,2	1,3	-	0,8
DISTENA	-	-	-	-	-	-
SILLIMANITA	-	-	-	-	-	-
HORNBLENDA	-	-	-	1,3	-	-
APATITO	-	-	-	-	-	1,7
ESFENA	0,8	-	-	-	-	-
EPIDOTA	2,4	1,3	-	-	-	3,3
BROOQUITA	0,8	-	-	1,7	-	1,3
ANATASA	4,1	-	-	-	-	2,5
CARBONATOS	0,8	3,1	68,0	33	100(**)	-

(\*) Datos expresados en (%) ind. = indicios (\*\*)=fósiles

R E S U L T A D O S  
G R A N U L O M E T R I C O S



MUESTRA: 0 5 0 1

	A =====	B =====	C =====
> 4 mm.	0,49 %	0,49 %	0,64 %
4 mm - 2 mm.	0,61 %	1,10 %	1,44 %
2 mm - 1,5 mm.	1,56 %	2,66 %	3,49 %
1,5 mm - 1 mm.	3,42 %	6,08 %	7,99 %
1 mm - 0,75 mm.	6,84 %	12,92 %	16,98 %
0,75 mm - 0,50 mm.	9,04 %	21,96 %	28,88 %
0,50 mm - 0,37 mm.	13,06 %	35,02 %	46,04 %
0,37 mm - 0,25 mm.	9,03 %	44,05 %	57,93 %
0,25 mm - 0,17 mm.	13,21 %	57,26 %	75,30 %
0,17 mm - 0,125 mm.	5,88 %	63,14 %	83,02 %
0,125 mm - 0,088 mm.	7,96 %	71,10 %	93,50 %
0,088 mm - 0,060 mm.	4,92 %	76,02 %	100 %
< 0,060 mm.	23,98 %	100 %	

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción  
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

MUESTRA: 0 7 0 2

	A =====	B =====	C =====
> 4 mm.	-	-	-
4 mm - 2 mm.	-	-	-
2 mm - 1,5 mm.	-	-	-
1,5 mm - 1 mm.	-	-	-
1 mm - 0,75 mm.	0,10 %	0,10 %	0,12 %
0,75 mm - 0,50 mm.	14,51 %	14,61 %	16,41 %
0,50 mm - 0,37 mm.	27,64 %	42,25 %	47,43 %
0,37 mm - 0,25 mm.	16,62 %	58,87 %	66,07 %
0,25 mm - 0,17 mm.	22,17 %	81,04 %	90,96 %
0,17 mm - 0,125 mm.	4,40 %	85,44 %	95,90 %
0,125 mm - 0,088 mm.	2,33 %	87,77 %	98,53 %
0,088 mm - 0,060 mm.	1,31 %	89,08 %	100 %
< 0,060 mm.	10,92 %	100 %	%

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción  
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

MUESTRA: 0 8 0 1

	A =====	B =====	C =====
> 4 mm.	-	-	-
4 mm - 2 mm.	-	-	-
2 mm - 1,5 mm.	-	-	-
1,5 mm - 1 mm.	-	-	-
1 mm - 0,75 mm.	0,06 %	0,06 %	0,13 %
0,75 mm - 0,50 mm.	0,08 %	0,14 %	0,29 %
0,50 mm - 0,37 mm.	0,09 %	0,23 %	0,47 %
0,37 mm - 0,25 mm.	0,35 %	0,58 %	1,21 %
0,25 mm - 0,17 mm.	3,71 %	4,29 %	9,13 %
0,17 mm - 0,125 mm.	7,12 %	11,41 %	24,32 %
0,125 mm - 0,088 mm.	17,20 %	28,61 %	61,03 %
0,088 mm - 0,060 mm.	18,25 %	46,86 %	100 %
< 0,060 mm.	53,14 %	100 %	

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción  
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

MUESTRA: 1 0 0 1

	A =====	B =====	C =====
> 4 mm.	-	-	-
4 mm - 2 mm.	-	-	-
2 mm - 1,5 mm.	-	-	-
1,5 mm - 1 mm.	-	-	-
1 mm - 0,75 mm.	0,07 %	0,07 %	0,08 %
0,75 mm - 0,50 mm.	7,62 %	7,69 %	8,53 %
0,50 mm - 0,37 mm.	25,11 %	32,80 %	36,35 %
0,37 mm - 0,25 mm.	31,72 %	64,52 %	71,49 %
0,25 mm - 0,17 mm.	14,40 %	78,92 %	87,44 %
0,17 mm - 0,125 mm.	3,17 %	82,09 %	90,95 %
0,125 mm - 0,088 mm.	5,61 %	87,70 %	97,17 %
0,088 mm - 0,060 mm.	2,57 %	90,27 %	100 %
< 0,060 mm.	9,72 %	100 %	

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción  
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

MUESTRA: 1 0 0 5

	A =====	B =====	C =====
> 4 mm.	-	-	-
4 mm - 2 mm.	-	-	-
2 mm - 1,5 mm.	-	-	-
1,5 mm - 1 mm.	-	-	-
1 mm - 0,75 mm.	0,05 %	0,05 %	0,06 %
0,75 mm - 0,50 mm.	6,28 %	6,33 %	8,21 %
0,50 mm - 0,37 mm.	27,16 %	33,47 %	43,40 %
0,37 mm - 0,25 mm.	23,49 %	56,96 %	73,85 %
0,25 mm - 0,17 mm.	11,21 %	68,18 %	88,38 %
0,17 mm - 0,125 mm.	3,16 %	71,34 %	92,48 %
0,125 mm - 0,088 mm.	3,42 %	74,75 %	96,92 %
0,088 mm - 0,060 mm.	2,36 %	77,12 %	100 %
< 0,060 mm.	22,87 %	100 %	

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción  
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

MUESTRA: 1 2 0 5

	A =====	B =====	C =====
> 4 mm.	-	-	-
4 mm - 2 mm.	-	-	-
2 mm - 1,5 mm.	-	-	-
1,5 mm - 1 mm.	-	-	-
1 mm - 0,75 mm.	-	-	-
0,75 mm - 0,50 mm.	0,02	0,02 %	0,03 %
0,50 mm - 0,37 mm.	0,09 %	0,11 %	0,15 %
0,37 mm - 0,25 mm.	0,89 %	1,00 %	1,32 %
0,25 mm - 0,17 mm.	34,73 %	35,73 %	46,81 %
0,17 mm - 0,125 mm.	18,08 %	53,82 %	70,49 %
0,125 mm - 0,088 mm.	14,80 %	68,63 %	89,87 %
0,088 mm - 0,060 mm.	7,74 %	76,37 %	100 %
< 0,060 mm.	23,63 %	100 %	

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción  
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

COMPOSICION DE LA  
FRACCION LIGERA

COMPOSICION DE LA FRACCION LIGERA  
 COMPRENDIDA ENTRE 0,25 mm. y 0,50 mm.

	0501	0702	0801	1001	1005	1205
	====	====	====	====	====	====
<b>CUARZO MONOCRISTALINO</b>						
Extinción recta (<5°)	50,2	28,7	14,3	58,5	65,9	40,0
" ondulante (>5°)	13,8	6,6	6,8	11,1	2,8	14,9
<b>CUARZO POLICRISTALINO</b>						
FELDESPATO K	24,4	10,7	0,9	9,9	8,1	12,4
PLAGICLASA	1,3	-	-	-	-	-
CHERT	-	0,3	-	0,4	0,5	0,3
<b>F.R.SEDIMENTARIAS</b>						
Carbonatos						
Calcita	-	-	-	-	-	-
Dolomita	-	8,7	74,7	4,7	-	19,0
Areniscas	-	2,3	1,2	2,8	-	1,9
Arcillas	-	0,8	-	-	-	0,6
<b>F.R.PLUTONICAS</b>						
	1,7	0,8	-	-	1,9	1,6
<b>F.R.METAMORFICAS</b>						
Pizarras	-	0,6	-	-	-	1,3
Esquistos	-	0,8	-	-	-	1,6
Metacuarcitas	4,0	2,3	0,9	2,8	2,8	2,8
<b>F.R.AUTOCTONAS</b>						
Carbonatos	-	7,2	-	5,1	12,3	1,3

Datos expresados en %.