



# GEOPRINSA

PROYECTOS E INFORMES GEOLOGICOS Y GEOTECNICOS, S. A.

Cristóbal Bordiú, 35

Teléfono 253 78 15 - Madrid-3

## 20048

RESULTADOS DE LOS ANALISIS MINERALOGICOS DE LA  
FRACCION DENSA Y LIGERA ENTRE 0,5 y 0,05 mm. -  
REALIZADOS EN LA HOJA 08-05 (MEIRA) .



# GEOPRINSA

PROYECTOS E INFORMES GEOLOGICOS Y GEOTECNICOS, S. A.

Cristóbal Bordiú, 35

Teléfono 25378 15 - Madrid-3

## 20048

### I N D I C E

	<u>Página</u>
- METODOLOGIA, .....	1
- TABLAS SINTETIZANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS, .....	3
- DESCRIPCION INDIVIDUAL DE CADA MUESTRA.	6

20048

TECNICA DE PREPARACION DE LAS MUESTRAS PARA SU ESTUDIO MICROS-  
COPICO.

El método consta de tres partes:

- a).- Lavados y tratamientos por ácidos.
- b).- Separación de los minerales en fracción densa y ligera.
- c).- Montaje de la fracción densa y tinción de la ligera.

a).- Lavados y tratamientos por ácidos.

Partiendo de 30 gramos se tamiza la arena por la malla de 0,5 mm., pesando la cantidad que ha quedado en la misma. Después de lavar la muestra por el tamiz de 0,05 mm., se realiza una nueva pesada. A continuación se trata la muestra con ClH (al 50%) y después de lavar repetidas veces se la somete a un ataque con una solución al 5% de  $\text{Na}_2 \text{S}_2\text{O}_4$ . Con estas operaciones se consigue la total limpieza de la muestra.

b).- Separación de los minerales en fracción densa y ligera.

Mediante un dispositivo especial utilizando bromoformo (líquido de 2,9 de densidad), se consigue que los minerales ligeros floten en él y los minerales densos vayan al fondo del embudo separador. De esta manera se obtienen ambas fracciones y se hacen las correspondientes pesadas.

c).- Montaje de la fracción densa y tinción de la ligera.

La fracción densa obtenida se monta directamente en lámina delgada utilizando bálsamo del Canadá.

Con la fracción ligera previamente sometida a los vapores de FH se obtienen dos fracciones, atacándose una de ellas con una solución de cobaltinitrito y la otra con una mezcla de hemateína y solución tampón. Con una solución se tiñen todos los feldespatos, mientras que con la otra solo lo hacen los potásicos, estando así en condiciones de distinguir unos de otros.

Por último, se montan las fracciones teñidas en un porta-objetos mediante una solución de clorobenzol y nitrobenzol.

A continuación se exponen en tablas los diferentes datos obtenidos a lo largo de la preparación de las muestras, así como el contenido mineralógico de las fracciones densa y ligera reflejado en tantos por ciento.

Nº DE MUESTRA	PESO DEL QUE SE PARTE	PESO DESPUES DE LAVAR POR 0'05 mm.-	PESO DESPUES DE TAMIZAR - POR 0'5 mm.	PESO DE LA - FRACCION 0'5 0'05 mm.	PESO DESPUES DE TRATAR - POR ACIDOS.	PESO DE LA FRACCION - LIGERA.	PESO DE LA FRACCION - DENSE.
1.500	30,000 gr.	29,750 gr.	23,600 gr.	6,150 gr.	6,000 gr.	5,770 gr.	0,230 gr.
1.502	30,000 "	24,710 "	18,850 "	5,860 "	5,600 "	5,320 "	0,280 "
1.505	30,000 "	22,350 "	13,850 "	8,500 "	8,400 "	8,330 "	0,070 "
1.507	30,000 "	17,590 "	7,470 "	10,070 "	9,700 "	9,530 "	0,170 "
1.512	30,000 "	25,600 "	17,490 "	8,110 "	7,750 "	7,620 "	0,130 "
1.515	30,000 "	17,300 "	8,000 "	9,300 "	8,500 "	8,400 "	0,100 "
75	30,000 "	16,400 "	11,750 "	4,650 "	4,350 "	4,160 "	0,190 "
79	30,000 "	27,450 "	19,030 "	8,420 "	7,950 "	7,670 "	0,280 "
81	30,000 "	25,120 "	20,750 "	4,370 "	4,130 "	4,020 "	0,110 "
82	30,000 "	24,000 "	19,660 "	4,340 "	4,250 "	4,190 "	0,060 "
84	30,000 "	19,640 "	13,050 "	6,590 "	6,500 "	6,450 "	0,050 "
89	30,000 "	24,270 "	18,300 "	5,970 "	5,700 "	5,610 "	0,090 "
97	30,000 "	14,490 "	6,100 "	8,390 "	8,200 "	8,100 "	0,100 "
99	30,000 "	13,910 "	12,110 "	3,800 "	3,530 "	3,500 "	0,030 "
105	30,000 "	27,310 "	21,400 "	5,910 "	5,660 "	5,420 "	0,240 "

20048

ANALISIS MINERALOGICOS DE LA FRACCION DENSA ENTRE 0'5 Y 0'05 mm.

	<u>1.500</u>	<u>1.502</u>	<u>1.505</u>	<u>1.507</u>	<u>1.512</u>	<u>1.515</u>	<u>75</u>	<u>79</u>	<u>81</u>	<u>82</u>	<u>84</u>	<u>89</u>	<u>97</u>	<u>99</u>
OPACOS NATURALES	48'5%	68'0%	4'0%	32'5%	12'5%	7'5%	80'0%	82'0%	44'0%	2'5%	7'0%	54'0%	2'5%	3'5%
OPACOS DE ALTERACION	19'5%	4'5%	4'5%	8'5%	3'5%	54'0%	7'5%	7'0%	24'0%	2'0%	4'5%	29'0%	2'0%	3'0%
ANDALUCITA	1'0%	1'5%	39'0%	16'0%	30'0%	2'5%	3'0%	1'5%	2'5%	35'0%	23'5%	2'0%	18'0%	21'5%
SILLIMANITA	-	1'0%	-	-	-	0'5%	-	-	1'0%	-	-	-	-	1'5%
DISTENA	1'0%	2'0%	3'0%	-	1'5%	2'5%	-	-	-	2'5%	2'0%	-	2'0%	3'0%
ESTAUFOLITA	6'5%	1'0%	4'5%	8'0%	22'5%	2'0%	1'5%	0'5%	3'5%	7'0%	7'0%	0'5%	6'0%	8'5%
GRANATE	1'0%	0'5%	2'0%	1'5%	-	-	-	-	-	-	2'0%	-	0'5%	-
RUTILO	1'0%	-	-	-	-	1'5%	-	-	-	-	-	P.	-	-
BROQUITA	-	4'0%	-	-	-	-	-	P.	-	-	-	0'5%	-	-
CIRCON	5'5%	1'0%	-	1'5%	-	12'0%	1'5%	4'0%	6'5%	2'0%	2'0%	6'5%	-	2'0%
TURMALINA	12'0%	11'0%	42'0%	31'0%	26'5%	17'0%	5'5%	3'0%	14'5%	47'0%	52'0%	6'0%	67'0%	55'5%
ANATASA	-	-	-	-	-	0'5%	-	0'5%	0'5%	-	-	0'5%	-	-
EPIDOTA	1'0%	1'5%	-	-	-	-	-	-	-	0'5%	-	-	-	-
ZOISITA	-	2'0%	-	-	-	-	-	1'5%	-	-	-	-	-	-
HORBLANDA	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0%	-	-	-	-	-
ALTERITAS	3'0%	2'0%	1'0%	1'0%	4'0%	-	1'0%	-	2'5%	1'5%	-	1'0%	2'0%	1'5%

NOTA: La muestra número 105 debido su alteración, es imposible realizar su conteo.

20048

ANALISIS MINERALOGICO DE LA FRACCION LIGERA ENTRE 0'5 Y 0'05 mm.

	<u>1.500</u>	<u>1.502</u>	<u>1.505</u>	<u>1.507</u>	<u>1.512</u>	<u>1.515</u>	<u>75</u>	<u>79</u>	<u>81</u>	<u>82</u>	<u>84</u>	<u>89</u>	<u>97</u>	<u>99</u>
CUARZO	63'0%	59'0%	37'5%	51'0%	47'5%	88'5%	93'0%	87'5%	38'5%	46'5%	37'0%	69'5%	44'0%	39'0%
FELDESPATO K	18'0%	22'5%	39'0%	48'0%	49'5%	3'0%	2'0%	2'0%	24'0%	42'0%	35'0%	5'0%	52'5%	47'5%
FELDESPATO Na-Ca	14'0%	-	7'5%	-	-	6'0%	-	5'5%	29'0%	10'0%	25'5%	23'0%	-	12'5%
FRAG. DE ROCA	5'0%	7'0%	9'5%	0'5%	-	2'0%	-	2'5%	6'0%	1'5%	1'5%	-	1'0%	1'0%
MOSCOVITA	-	9'0%	6'5%	0'5%	3'0%	0'5%	2'5%	2'5%	1'5%	-	1'0%	2'5%	2'5%	-
BIOTITA	-	2'5%	-	-	-	-	2'5%	-	1'0%	-	-	-	-	-

NOTA: La muestra número 105, debido a su alteración, es imposible realizar su contaje

20048

20048

MUESTRA 08-05 GP PG-1.500Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y de alteración. Presentan formas irregulares más o menos equidimensionales de bordes subangulosos. Representan un tanto por ciento importante de la fracción densa. Los opacos de alteración provienen en su mayor parte de los opacos naturales. Se observan numerosos granos de ilmenita alterados a leucoxeno.

Turmalina. Se presenta bajo formas prismáticas e irregulares, de bordes subangulosos y con colores verdosos, pardos y rosados (en menor proporción).

Estauroлита. Aparece con formas irregulares con bordes de angulosos a subangulosos.

Circón. Presenta formas bipiramidales de bordes subangulosos.



Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Representa una parte importante de la fracción ligera. Aparece bajo formas irregulares con bordes de angulosos a subangulosos.

Feldespatos. También representan un tanto por ciento importante de la fracción ligera. Muestran formas irregulares de bordes subanguloso - subredondeados.

Observaciones. El desgaste de los granos no ha sido elevado pues sus contornos son en general subangulosos lo cual nos indica que el transporte no ha sido largo, o en su defecto rápido. La alteración química tampoco ha sido muy importante aunque se observan feldespatos alterados y también algunos minerales opacos.

La presencia de minerales de metamorfismo no es lo suficientemente importante como para indicar que la roca madre fuera metamórfica. Su origen también podría estar en sedimentos preexistentes.

MUESTRA 08-05 GP PG-1.502Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y de alteración. Muestran formas irregulares más o menos equidimensionales, de bordes anguloso-subangulosos con tamaños variados. Significan un alto porcentaje en el total de la fracción, en el cual los opacos de alteración representan una mínima proporción.

Turmalina. Aparece con formas prismáticas bien conservadas de bordes angulosos en tonos pardos.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Se presenta en granos irregulares, formas más o menos equidimensionales de bordes angulosos a subangulosos. Suponen un tanto por ciento importante en la fracción ligera.

Feldespatos. Aparecen con formas irregulares, de bordes subangulosos. Es de destacar la ausencia de plagioclasas. Significan un tanto por ciento apreciable del total de la fracción ligera.

Observaciones. El desgaste de los granos es escaso pues la mayoría presentan sus contornos subangulosos, por lo tanto el transporte habrá sido corto o tal vez rápido. La alteración química tampoco ha sido muy importante, pues los minerales alterados no son abundantes.

La presencia de minerales de metamorfismo no es lo suficientemente elevado como para indicar claramente que la roca madre fuera metamórfica. Su origen también podría estar en sedimentos preexistentes.

MUESTRA 08-05 GP PG-1.505Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Turmalina. Formas prismáticas bien conservadas de bordes subangulosos. Colores pardos, acaramelados, verdosos y azules, (en menor proporción). Tamaños variados. Representa un tanto por ciento importante de la fracción densa.

Andalucita. Aparece bajo formas prismáticas e irregulares de bordes subangulosos. Tamaño medio. Se observan numerosas inclusiones carbonosas. Suponen un tanto por ciento importante de la fracción densa.

Estauroлита. Formas irregulares de bordes subangulosos.

Opacos naturales y de alteración. Presentan formas irregulares de bordes subangulosos.

Distena. Formas prismáticas de bordes subangulosos.

Granate. Formas irregulares de bordes subangulosos.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Muestra formas irregulares más o menos equidimensionales de bordes anguloso-subangulosos, con frecuentes inclusiones.

Feldespatos. Suponen una proporción importante de la fracción ligera especialmente los feldespatos potásicos. Presentan formas irregulares de bordes subangulosos a subredondeados. Aparecen muy alterados.

Observaciones. La roca ha debido sufrir un transporte corto o rápido pues sus granos presentan formas cristalinas de bordes subangulosos. La alteración química parece haber sido más importante como lo muestra la alteración de los minerales opacos y de los feldespatos.

La roca madre es claramente una roca metamórfica como lo indican la presencia de minerales de origen metamórfico como son la andalucita, estaurolita y granate.

20048

MUESTRA 08-05 GP PG-1.507

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y opacos de alteración. Se presentan en forma de granos pequeños de formas irregulares con bordes de angulosos a subangulosos. Los opacos de alteración aparecen en escasa proporción.

Turmalina. Predominan las formas irregulares sobre las prismáticas. Aparecen con bordes de angulosos a subangulosos y con colores pardo-rosados, azules y verdosos.

Andalucita. Formas irregulares o alargadas de bordes angulosos o subangulosos, con abundantes inclusiones carbonosas.

Estauroлита. Presenta formas irregulares de bordes que van de angulosos a subangulosos.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Aparece con formas irregulares más o menos equidimensionales de bordes que van de angulosos a subangulosos.

Feldespatos. Suponen un tanto por ciento elevado del total de la fracción ligera. Es de hacer notar la ausencia de plagioclasas. Los granos aparecen bastante alterados con formas irregulares de bordes subredondeados.

Observaciones. El transporte sufrido ha debido ser corto o rápido como lo muestran los bordes angulosos de la mayoría de los granos. La alteración química ha debido ser algo más importante pues los feldespatos aparecen bastante alterados.

La roca madre es una roca metamórfica como lo muestra la presencia de minerales de origen metamórfico como son la andalucita, estaurolita y granate.

MUESTRA 08-05 GP PG-1.512Características de los minerales densos en la fracción 0,05 - 0,05 mm.

Andalucita. Se presenta en granos de tamaño medio y grande con formas irregulares o alargadas de bordes subangulosos. Representa una cantidad apreciable de la fracción densa.

Turmalina. Formas prismáticas bien conservadas y también se observan fragmentos irregulares, todos ellos de bordes subangulosos. Significan una cantidad importante del total de la fracción densa.

Estauroлита. Formas irregulares de bordes subangulosos de tamaños más bien grandes. También representan un tanto por ciento importante.

Opacos naturales y opacos de alteración. Formas irregulares equidimensionales de bordes subangulosos. Los opacos de alteración representan una escasa proporción.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Se presenta en formas irregulares generalmente equidimensionales de bordes angulosos o subangulosos.



20048

Feldespatos. Formas irregulares de bordes subangulosos. Se presentan en un elevado tanto por ciento, siendo de destacar la ausencia de plagioclasas. Su alteración es elevada.

Observaciones. El transporte sufrido por la roca ha debido ser muy corto o si no rápido, pues los granos no han tenido tiempo para ser desgastados. La alteración química ha afectado a sus granos como por ejemplo los feldespatos y opacos, pero no ha tenido gran intensidad.

Su origen es claramente metamórfico como lo indican los minerales presentes en la fracción densa: andalucita, distena y estaurolita.

MUESTRA 08-05 GP PG-1.515

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y opacos de alteración. El tanto por ciento de opacos de alteración es elevado siendo en su mayoría leucoxeno procedente de la alteración de ilmenita. Aparecen en tamaños pequeños, de formas irregulares, equidimensionales, con bordes subangulosos.

Turmalina.- Generalmente presenta formas prismáticas de bordes subangulosos.

Circón.- Formas bipiramidales de bordes subredondeados.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Su proporción en la fracción ligera es muy elevada. Muestra un aspecto sucio con frecuentes inclusiones. Aparece bajo formas irregulares, equidimensionales, de bordes subangulosos.

Feldespatos. Su proporción es muy escasa. Tienen formas irregulares de bordes subredondeados y muestran una alteración elevada.

Observaciones. El desgaste de los granos no ha sido muy importante, pues en su mayoría presentan bordes subangulosos, lo cual nos indica que el transporte no fue largo o en caso contrario rápido. La alteración química ha tenido mucha mayor importancia pues el tanto por ciento de minerales opacos de alteración es elevado, así como los feldespatos que también presentan una elevada alteración.

La presencia de minerales de metamorfismo no es lo suficientemente destacada como para indicar un claro origen metamórfico. Su origen también podría estar en sedimentos pre-existentes.

MUESTRA 08-05 GP PM-75

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y opacos de alteración. Suponen una proporción elevada del total de la fracción densa, siendo escasos los opacos de alteración. Los tamaños son muy variados con formas irregulares de bordes angulosos y subangulosos.

Turmalina. Pequeñas formas prismáticas de bordes angulosos y subangulosos.

Andalucita. Formas irregulares con bordes de angulosos a subangulosos.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Su proporción es muy elevada, mostrando formas irregulares de bordes angulosos y subangulosos.

Feldespatos. Solo se observan feldespatos potásicos con gran alteración, apareciendo con formas irregulares de bordes subangulosos.

Observaciones. El desgaste de los granos ha sido de escasa importancia, pues predominan los contornos angulosos y subangulosos, por tanto el transporte habrá sido corto o en su defecto rápido. La alteración química tampoco ha sido muy importante a pesar de que se observan feldespatos alterados.

La presencia de minerales de metamorfismo es muy escasa como para indicar un claro origen metamórfico. Este podría estar en sedimentos preexistentes.

MUESTRA 08-05 GP PM-79

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y opacos de alteración. Su tanto por ciento en la fracción densa es muy elevado representando los opacos de alteración una parte mínima. Los tamaños son variados con formas irregulares de bordes subangulosos.

Circón. En general se observan formas bipiramidales bien conservadas de bordes angulosos o subangulosos.

Turmalina. Generalmente presenta formas prismáticas de bordes angulosos en colores pardo-acaramelados.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Su cantidad en la fracción ligera es elevada, apareciendo con formas irregulares de bordes angulosos o subangulosos.

Feldespatos. Presentan formas irregulares con bordes subangulosos. Están muy alterados y representan un pequeño tanto por ciento en la fracción ligera.

Observaciones.- El desgaste de los granos ha sido es caso pues en su mayoría presentan bordes angulosos o subangulosos, lo que muestra que el transporte ha sido corto o tal vez rápido. La alteración química tampoco ha sido muy destacada, pues a pesar de que los feldespatos aparecen bastante alterados, los opacos de alteración son escasos.

La proporción de minerales de metamorfismo es muy reducida como para indicar un claro origen metamórfico. Su origen podría estar en sedimentos preexistentes.

MUESTRA 08-05 GP PM-81

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y opacos de alteración. Representan un tanto por ciento importante en la fracción densa. Aparecen bajo formas irregulares, equidimensionales, de bordes en general subangulosos.

Turmalina. Presentan formas en su mayoría irregulares con bordes de angulosos a subangulosos. Sus colores normalmente son pardos y verdosos.

Andalucita. Formas irregulares de bordes subangulosos, con numerosas inclusiones carbonosas.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Feldespatos. Suponen una parte importante de la fracción ligera, tanto los potásicos como los calco-sódicos. Aparecen con formas irregulares, equidimensionales, de bordes subanguloso-subredondeados. Presentan una alteración elevada.



Cuarzo. Formas irregulares, equidimensionales, de bordes subangulosos. Contienen abundantes inclusiones.

Observaciones. El desgaste de los granos ha sido escaso pues sus bordes son generalmente subangulosos, lo cual muestra que el transporte debió ser corto o en su defecto rápido. La alteración química ha sido más importante, pues los feldes patos aparecen bastante alterados y también hay un tanto por ciento apreciable de minerales opacos de alteración.

La presencia de minerales de metamorfismo no es lo suficientemente destacada como para indicar un claro origen metamórfico. Este podría estar en sedimentos preexistentes.

20048

MUESTRA 08-05 GP PM-82

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Turmalina. Significan una cantidad importante de la fracción densa. Aparecen bajo formas prismáticas y también irregulares con bordes subangulosos. Tamaños más bien grandes de tonos acaramelados, pardos, verdosos y azulados.

Andalucita. También suponen un importante tanto por ciento de la fracción densa. Sus formas son irregulares, en ocasiones prismáticas, de bordes subangulosos. Contienen inclusiones carbonosas y otros minerales.

Estauroлита. Formas irregulares de bordes subangulosos.

Circón. Formas bipiramidales bien conservadas de bordes subanguloso-subredondeados.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Sus formas son irregulares, equidimensionales, de bordes que van de angulosos a subangulosos.

Feldespatos. Su presencia en la fracción ligera es importante, siendo la cantidad del feldespato potásico bastante superior a la del calcosódico. Sus granos aparecen muy alterados, de bordes subanguloso-subredondeados y con formas irregulares.

Observaciones. La roca ha debido sufrir un transporte de corto recorrido o en su defecto muy rápido pues se conservan las formas cristalinas y los granos presentan bordes subangulosos. La alteración química ha sido algo más importante dando lugar fundamentalmente a la alteración de los feldespatos.

La roca madre es una roca metamórfica, pues los minerales de este origen suponen una proporción importante (andalucita, distena, estaurolita).

MUESTRA 08-05 GP PM-84

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Turmalina. Presenta generalmente formas prismáticas de bordes subanguloso-subredondeados, aunque también aparecen fragmentos rotos. Predominan los tonos pardos y acaramelados.

Andalucita. Sus formas son prismáticas e irregulares de bordes subangulosos. Contienen abundantes inclusiones carbonosas.

Estaurolita. Formas irregulares de bordes subangulosos.

Opacos naturales y de alteración. Formas irregulares, equidimensionales, de bordes subangulosos y subredondeados.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Feldespatos. Su presencia es destacada en la fracción ligera, tanto de los feldespatos potásicos como de los calcosódicos. Aparecen muy alterados, con formas equidimensionales de bordes subangulosos.

Cuarzo. Formas irregulares, equidimensionales, con bordes de angulosos a subangulosos.

Observaciones. El transporte sufrido por la roca ha debido ser corto o en su defecto rápido pues los contornos de los granos aparecen subangulosos y a menudo conservan formas cristalinas. La alteración química ha afectado algo más a los granos como lo muestra la alteración de los feldespatos y de algunos opacos.

La roca madre es metamórfica como lo ponen de manifiesto los minerales presentes en la fracción densa: andalucita, distena, estaurolita y granate.

MUESTRA 08-05 GP PM-89

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Opacos naturales y de alteración. Su presencia en la fracción densa es muy elevada, siendo bastante superior la de los opacos naturales con respecto a los de alteración. Muestran tamaños muy variados de formas irregulares y con bordes que van de angulosos a subangulosos.

Circón. Sus formas son bipiramidales, bien conservadas, de bordes subanguloso -subredondeados.

Turmalina. Formas prismáticas e irregulares con bordes que van de angulosos a subangulosos. Colores acaramelados y rosaceos.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Cuarzo. Su tanto por ciento en la fracción ligera es elevado. Aparece bajo formas irregulares, de bordes angulosos y subangulosos.

Feldespatos. Es de destacar que la proporción de feldespato calcosódico es muy superior a la de feldespato potásico. Sus formas son irregulares, de bordes subredondeados y aparecen bastante alterados.

Observaciones. El desgaste sufrido por los granos ha sido escaso pues sus bordes son en general subangulosos presentando en ocasiones formas cristalinas, lo cual indica que el transporte fue corto o tal vez rápido. La alteración química ha jugado un papel algo más importante, pues los feldespatos aparecen bastante alterados, así como también algunos minerales opacos aparecen alterados.

La presencia de minerales de metamorfismo es escasa como para indicar un claro origen metamórfico. Este podría estar en sedimentos preexistentes.

MUESTRA 08-05 GP PM-97

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Turmalina. Su proporción en la fracción densa es elevada. Presenta tamaños muy variados con formas prismáticas e irregulares de bordes angulosos y subangulosos. Predominan los tonos pardos a veces muy oscuros y también los acaramelados, verdes y rosados.

Andalucita. Formas irregulares, en ocasiones prismáticas, con bordes subangulosos.

Estaurolita. Formas irregulares de bordes subangulosos.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Feldespatos. Es de destacar la ausencia del feldespato calcosódico. El feldespato potásico presenta formas irregulares de bordes subangulosos y subredondeados. Sus granos aparecen muy alterados.



Cuarzo. Sus formas son equidimensionales, irregulares, de bordes angulosos y subangulosos.

Observaciones. El transporte sufrido por la roca ha debido ser muy corto o si no rápido, pues los contornos de sus granos aparecen subangulosos y en ocasiones presentan formas cristalinas. La alteración química ha debido afectar algo más a los granos, pues los feldespatos aparecen bastante alterados y también algunos opacos lo están.

La roca madre es una roca metamórfica como lo muestran los minerales de origen metamórfico presentes en la fracción densa: andalucita, distena, estaurolita y granate.

MUESTRA 08-05 GP PM-99

20048

Características de los minerales densos en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Turmalina. Aparece en elevada proporción en la fracción densa. Sus formas son tabulares de bordes subredondeados con tamaños variados. Predominan los tonos pardos, apareciendo también, tonos verdes, acaramelados y azules.

Andalucita. Formas equidimensionales más o menos prismáticas con bordes de subangulosos a subredondeados.

Estaurolita. Formas irregulares, equidimensionales, de bordes subangulosos. Tamaño medio.

Características de los minerales ligeros en la fracción 0,5 - 0,05 mm.

Feldespatos. Representan una cantidad elevada de la fracción ligera, siendo superior la proporción de feldespato potásico. Sus formas son irregulares de bordes subangulosos y subredondeados. Los granos aparecen bastante alterados.

Cuarzo. Formas irregulares, de bordes que van de angulosos a subangulosos.

Observaciones. El transporte sufrido por la roca ha debido ser corto o tal vez rápido, pues sus granos son generalmente subangulosos conservando en ocasiones formas cristalinas. La alteración química ha afectado algo más a los granos observándose feldespatos alterados y también algunos minerales opacos.

Su origen es claramente metamórfico como lo muestra la presencia de andalucita, sillimanita, distena y estauro-lita.

MUESTRA 08-05 GP PM-105

Dada su alteración no se ha podido realizar el conteo en tantos por ciento. No obstante, se observan numerosos fragmentos de roca como son pizarras y esquistos de formas alargadas, bordes subredondeados y tamaños grandes. También se puede ver algún grano de hornblenda, opacos y algún fragmento anguloso de cuarzo. No se observan feldespatos.

Su origen debe ser metamórfico como lo indican los abundantes fragmentos de pizarras y esquistos.