



## ESTUDIO PETROGRAFICO DEL DISTRITO MINERO CERRO

### ASPERO - PCIA. CORDOBA

#### Muestra n° 1: La Constancia (fresca)

Textura granosa hipidiomórfica de grano mediano a grueso, formada por cuarzo primario, de extinción normal, anhedral, de bordes nítidos, que constituye la porción mediana de la roca.

Además hay cuarzo, también anhedral, de extinción ondulada, de bordes difusos casi festoneados, con abundantes inclusiones líquidas y gaseosas, atravesado por numerosas fisuras, de grano grueso, que junto con los feldespatos constituye la porción gruesa de la roca, con nítido carácter intersticial que engloba a los minerales preexistentes.

Ambos cuarzos constituyen el 48,4% del total de la roca.

La plagioclasa 2V:  $90^{\circ}+0 - 40\%$  An (Andesina media), ocupa el 20,5% del total de la roca; tiene hábito prismático subhedral, con maclas polisintéticas de Albita y complejas de Carlsbad - Albita, estas maclas se hallan interrumpidas, anastomosadas y en algunos individuos hasta encorvados. Se presentan generalmente frescas o levemente alteradas en un material pulverulento posiblemente arcilloso, con escasa sericita, es frecuente encontrar inclusiones de apatita.

El feldespato alcalino (microclino) ocupa el 12,4% del total de la roca, de formas anhedrales, bordes irregulares, de carácter nitidamente intersticial, englobando a los minerales ya existentes o en muchos casos reemplazando a la plagioclasa. Algunos de estos individuos, tienen una leve alteración semejante a la de las plagioclasas.

Los félicos representados por biotita desferriada con algo de muscovita, se presentan en láminas algo distorcionadas, con inclusiones de zircón y rodeando a las mismas algo de óxido de hierro



- 2 -

(magnetita). Como minerales accesorios hay apatita, zircón y abundante granate.

El carácter típicamente intersticial del cuarzo y microclino sumado al hecho de que quedan islas de los minerales preexistentes, dentro de estos últimos, además por las características antes mencionadas, hacen pensar en el aporte de soluciones ricas en Si y K que modificaron totalmente a la roca.

Por los análisis químicos y los porcentajes relativos de los minerales sacados por platina de integración en comparación con los dados por Johansen se trataría de una Granodiorita.

Muestra N° 3a 8071 78/6

Textura hipidiomórfica granular de grano mediano.

Las características mineralógicas del cuarzo y microclino, son similares a la muestra N= 1 La Constancia, salvo que el tamaño del microclino es algo menos que la muestra anterior; el primero ocupa el 47,2% y el último el 21,2% del total de la roca.

La plagioclasa 2V: 76° + 33%An (Andesina ácida) tiene, también las mismas características de la muestra anterior, salvo el tamaño algo menor de los individuos. Ocupa el 25,7% del total.

Los félsicos representados por muscovita con escasa biotita desferrizada, ocupa el 5,7% del total de la roca.

No es en esta roca tan evidente el reemplazo de microclino en plagioclasa, suponiéndose que esta zona no fué tan afectada por la invasión de los líquidos residuales.

Por los porcentajes y los análisis químicos, en comparación con los dados por Johansen, se trataría de una Admelita.

Muestra N° 3 b C° Aspero San José

La textura y rasgos mineralógicos de esta roca, coinciden aproximadamente con la anterior, siendo evidente en esta muestra el reemplazo del microclino en plagioclasa. Los porcentajes relativos de sus constituyentes son: cuarzo 30,8%, plagioclasa



- 3 -

2V:  $76^\circ + 38\%$  An (Andesina media), 29,6%; microclino 34%; los fémi-  
cos representados por biotita desferrizada y algo de muscovita, o-  
cupan el 5,5%.

Por los porcentajes relativos de los minerales y compa-  
rando con los análisis químicos dados en Johansen se trata de una  
Adamelita cuarzosa.

Muestra n° 4 y 32: Pampa antes de la Filcada

Tanto mineralógicamente como texturalmente, esta roca  
es muy semejante a las anteriores, diferenciándose un poco por los  
porcentajes relativos de los minerales; el cuarzo ocupa el 43,4%,  
la plagioclasa, 2V:  $90^\circ + \phi - 26\%$  An (Oligoclasa básica), aunque en  
el corte n° 4 se ha encontrado que la plagioclasa cuyo 2V:  $76^\circ + 33\%$   
An (Andesina ácida) ocupa el 43,0%; los fémi-  
cos representados por muscovita con algo de biotita desferrizada, ocupa el 9,5%; el mi-  
croclino escasamente representado ocupa el 5,0% del total de la  
roca.

Basándose en los porcentajes relativos de los minerales  
y los análisis químicos, comparándolos con los que da Johansen se  
trata de una Tonalita.

Muestra N° 5 8073 78/8

Las características mineralógicas y texturales, sigue  
manteniéndose con respecto a las anteriores. En esta roca se mani-  
fiesta claramente los procesos de reemplazo.

Los porcentajes relativos son: cuarzo 23,6%; plagioclasa  
2V:  $78^\circ + 32\%$  An (Andesina ácida), ocupa el 24,2%; el microclino ocu-  
pa el 35,7% y los fémi-  
cos representados por muscovita y algo de bio-  
tita desferrizada el 16,3%. Por los análisis químicos y los porcen-  
tajes se trata de una Adamelita.

Muestra n° 7: E de la estación n° 5.

Son visibles los fenómenos de reemplazo, incluso la pre-  
sencia de cuarzo, de extinción ondulada y muy pavimentoso.



- 3 -

2V:  $76^\circ + 38\% \text{ An}$  (Andesina media), 29,6%; microclino 34%; los fénicos representados por biotita desferrizada y algo de muscovita, ocupan el 5,5%.

Por los porcentajes relativos de los minerales y comparando con los análisis químicos dados en Johansen se trata de una Adamelita cuarzosa.

Muestra n° 4 y 32: Pampa antes de la Filcada

Tanto mineralógicamente como texturalmente, esta roca es muy semejante a las anteriores, diferenciándose un poco por los porcentajes relativos de los minerales; el cuarzo ocupa el 43,4%, la plagioclasa, 2V:  $90^\circ + \phi - 26\% \text{ An}$  (Oligoclasa básica), aunque en el corte n° 4 se ha encontrado que la plagioclasa cuyo 2V:  $76^\circ + 33\% \text{ An}$  (Andesina ácida) ocupa el 43,0%; los fénicos representados por muscovita con algo de biotita desferrizada, ocupa el 9,5%; el microclino escasamente representado ocupa el 5,0% del total de la roca.

Basándose en los porcentajes relativos de los minerales y los análisis químicos, comparándolos con los que da Johansen se trata de una Tomalita.

Muestra N° 5 8073 78/8

Las características mineralógicas y texturales, sigue manteniéndose con respecto a las anteriores. En esta roca se manifiesta claramente los procesos de reemplazo.

Los porcentajes relativos son: cuarzo 23,6%; plagioclasa 2V:  $78^\circ + 32\% \text{ An}$  (Andesina ácida), ocupa el 24,2%; el microclino ocupa el 35,7% y los fénicos representados por muscovita y algo de biotita desferrizada el 16,3%. Por los análisis químicos y los porcentajes se trata de una Adamelita.

Muestra n° 7: E de la estación n° 5.

Son visibles los fenómenos de reemplazo, incluso la presencia de cuarzo, de extinción ondulada y muy pavimentoso.



-4-

Los porcentajes relativos de los minerales son: cuarzo 54,0% plagioclasa 2V: 80<sup>0</sup>+32% AN (Andesina ácida), ocupando el 24,0%; feldespato alcalino (microclino) 11,8% y félicos, muscovita con escasa biotita desferriada el 8,4%.

Por los porcentajes y los análisis químicos se trataría de una Granodiorita cuarzosa.

Muestra n° 8: La Negra (gruesa).

La textura ha variado un poco con respecto a las anteriores aquí es hipidiomorfa a allotricomorfa granular en grano mediano, con grandes porfiroblastos de cuarzo, de extinción onculada y típica textura de reemplazo y microclino, de formas anhedrales, observándose con claridad el reemplazo en plagioclasa.

Los porcentajes relativos de los minerales son: cuarzo 20,0% plagioclasa 2V: 78<sup>0</sup>+30% An (Andesina ácida), que ocupa el 21,1%, microclino 43,5%; los félicos representados por muscovita con algo de biotita desferriada ocupa el 14,9% del total de la roca.

Por los análisis químicos y los porcentajes relativos se trata de un Granito verdadero (Rose 1849) o Granito de dos micas (Johansen 1932).

Muestra n° 9a (8077-78/12) La Salvadora y n° 9 Mina Rosita.

Tanto la composición mineralógica como textural y química de estas rocas son muy semejantes, observándose en los análisis químicos de la Mina Rosita un leve aumento de  $SiO_2$ ;  $Al_2O_3$ ;  $MnO$ ;  $K_2O$  y una leve disminución de  $CaO$ ;  $Na_2O$  con respecto a La Salvadora.

Esto concuerda perfectamente con los porcentajes relativos de los minerales, que en La Salvadora es: cuarzo 38,5%, plagioclasa 2V: 90<sup>0</sup>+0-30% An (Andesina ácida) ocupando el 24,4%, los feldespatos alcalinos (microclino) constituyen el 28,3% y los félicos representados por muscovita con algo de biotita desferriada ocupa el 13,5% del total de la roca.



- 6 -

de fénicos, representados por muscovita con algo de biotita desferrizada.

Por los porcentajes y análisis químicos ésta roca sería una Granodiorita.

Muestra n° 6 8074 78/9 y n° 6 La Salvadora parte alta.

Se diferencian solamente porque, en la muestra La Salvadora hay algo más de fénicos y el tamaño del grano es algo menor con respecto a la Muestra n° 6 8074.

Textura granosa hipidionórfica, formada por cuarzo de extinción ondulada, anhedral, aunque a veces forma como un pavimento, se puede observar en ciertas zonas, el carácter intersticial del mismo, tiene abundantes inclusiones líquidas y gaseosas, también de muscovita, ocupa el 37,4% del total de la roca.

Plagioclasa 2V:  $90^{\circ}+032\%An$  (Andesina ácida), de forma subhedral levemente alterada en posible material arcillosos y algo de sericita ocupa el 51,2%.

Los feldespatos alcalinos, están escasamente representados, constituyendo el 1,2%, fuertemente alterados en un material posiblemente arcilloso.

Los fénicos están representados por muscovita, con algo de biotita desferrizada, que constituye el 11,2% de la roca.

Por los análisis químicos y los porcentajes relativos de los minerales, en comparación con los datos por Johansen se trataría de una Tonalita.

Muestra n° 320: Falda W 3°Aspero

Textura granosa hipidionórfica de grano grueso, formada por plagioclasa 2V:  $84^{\circ}+12\%An$  (Oligoclasa ácida), subhedral, muy fracturada, con maclas polisintéticas de albita, generalmente acunadas e interrumpidas, constituye el 60% del total de la roca.

El feldespato alcalino (microclino sin maclar), anhedral, a veces con extinción algo ondulada, fresca, que constituye el 20% del total de la roca.



- 7 -

El cuarzo, anhedral con abundantes inclusiones líquidas y gaseosas, con extinción algo ondulada, aunque no muy marcada, constituye el 10% del total.

El fénico representado por biotita totalmente desferri- zada, ocupa el 10% del total.

Como minerales accesorios: granate y algo de zircón y apatita.

Parentemente esta roca no ha sufrido aportes de solu- ciones ricas en Si y K, ya que no se ha observado el reemplazo del microclino en plagioclasa, ni el carácter de reemplazo del cuarzo.

Por los porcentajes relativos de los minerales y por lo análisis químicos en comparación por los datos por Johansen se tra- taría de una Sienodiorita o Monzodiorita.

Muestra n° 238: C° Aspero cerca de la defensa

Tanto texturalmente como mineralógicamente esta roca es muy semejante a la muestra n° 434 C° Las Asperezas. Lo único que varía son los porcentajes relativos de los minerales.(1)

El único fénico es la biotita, totalmente fresca, ocupa el 6% del total. La plagioclasa 2V: 80°+33% An (Andesinaácida) ocu- para el 16,0%. El feldespato alcalino (microclino), con abundantes perfitas ocupa el 50%. El cuarzo ocupa el 26%.

Según los porcentajes relativos de los minerales y los análisis químicos en comparación con los datos por Johansen se tra- taría de una Granitita?

(1) Cambiando consecuentemente la clasificación de la roca.

Muestra n° 39:

Textura granosa hipidiomórfica de grano mediano a grueso formada por cuarzo de extinción ondulada con nítido carácter de reemplazo con abundantes inclusiones líquidas y gaseosas, ocupar el 34,1% del total de la roca.

La plagioclasa (Andesina ácida) con maclas polisintéti- cas de Albita que generalmente se hallan acunadas o anastomosadas ge-



- 8 -

ralmente fresca, ocupa el 50,2%.

El feldespato alcalino (microclino), escasamente representado constituye el 7,8%.

Los félicos representados por biotita desferrizada y muscovita ocupan el 11,2% del total.

Aparentemente esta roca ha sufrido aportes de soluciones ricas en sílice y no ricas en K.

Por los porcentajes relativos de los minerales y por los análisis químicos en comparación con los dados por Johansen se trataría de una Tonalita.





### Muestras sin Análisis Químicos

#### Muestra n° 1 8069 78/4

Se trataría de una Granitita, ya que aparece como único fénico la biotita.

El cuarzo ocupa el 32,0%; el feldespato alcalino (microclino) ocupa el 33,9%; la plagioclasa 2V: 76°+35% de An (Andesina ácida) ocupa el 17,9% y el fénico biotita parcialmente desferrizada, el 16,2%.

Se mantiene en estas rocas la textura hipidiomórfica gruesa a mediana y el carácter nitidamente intersticial del cuarzo y microclino.

#### Muestra n° 2 8070 78/5

Los porcentajes son: cuarzo 30%; la plagioclasa 2V: 82° + 34% An (Andesina ácida), ocupa el 40,5%; los fénicos representados por biotita desferrizada y algo de muscovita ocupan el 14,4%; el microclino ocupa el 15,0% del total de la roca.

Aparentemente y basándose en los porcentajes relativos de los minerales se trataría de una Granodiorita cuarzosa.

#### Muestra n° 7 Zona de Chancha Oviedo

Las características texturales y mineralógicas son las mismas que la anterior n° 7 E de la estación n° 5, salvo que la textura varía entre grano mediano a grueso, con un porcentaje algo menor de 32,8%, pero notándose un neto carácter de relleno y muchas veces de reemplazo, especialmente dentro del microclino.

La plagioclasa 2V: 82°+42%An (Andesina media), ocupa el 25,6% teniendo las mismas características que la muestra antes mencionada. El feldespato alcalino (microclino) 15,6%, tiene carácter nitidamente intersticial observándose en muchos casos exolución y posterior relleno de cuarzo y muscovita.



Granodiorita cuarzosa

Muestra n° 10 (borde enfriado) 8078 78/13

Las características mineralógicas y texturales no han variado. Tanto los porcentajes de los minerales como los análisis químicos confirman a esta roca como una Granodiorita. Los porcentajes son: 25,4% de cuarzo; 40,6% de feldespatos alcalinos (microclino); 25,4% de plagioclasa 2V: 86°+30%An (Andesina ácida); los félicos representados por biotita desferrizada con algo de muscovita ocupan el 9,9%.

Muestra n° 402 entre San Román y Buenaventura

Basándose en los porcentajes relativos se trata de una Granitita, ya que el único félico es la biotita.

Tiene 24,4% de cuarzo; 24,4% de plagioclasa 2V: 78°+32% An (Andesina ácida); 61% de microclino y 6% de félico.

Muestra n° 600 C° Negro, Zona de fractura.

Se trataría de una roca de transición entre Granito y Adamelita con 36% de cuarzo; 29,5% de plagioclasa; 19,6% de microclino y 14,9% de félico.

Muestra n° 1 a

Por los porcentajes se trataría de una Tonalita con 32% de cuarzo; 43,8% de plagioclasa 2V: 90°+0-33%An (Andesina ácida) y un 20% de félicos (muscovita y algo de biotita desferrizada).

Muestra n° 4 8072 78/7

Cuarzo 84,4%

Félicos 15,5%

Biotita desferrizada y muscovita en igual proporción.

Muestra n° 2 Mina Tunar

Cuarzo 81,5%

Félicos 18,5%

Muscovita con escasa biotita desferrizada.



- 11 -



Muestra n° 8 8076 78/11

Cuarzo 79,8%

Fénicos 20,2%

Como fénicos, muscovita casi única.

Diciembre de 1963.

gs.-

Noemí F. de Riggi