

DIRECCIÓN NACIONAL DE MINERÍA Y GEOLOGÍA

CENTRO DE EXPLORACIÓN CÓRDOBA

**INFORME TÉCNICO SOBRE OPACOS EN
CERRO SAN LORENZO.
CALAMUCHITA, CÓRDOBA.**

Autor: DEL MÁRMOL, G.

AÑO 1993

INFORME SOBRE OPACOS EN CERRO SAN LORENZO

Se observaron ocho cortes delgados sobre el gabro hipersténico-olivínico de Cerro San Lorenzo con el objeto de analizar el contenido de opacos.

Cabe destacar primeramente, que el mismo crece en forma notable desde el sector central del cuerpo, con aproximadamente un 3%, hacia los contactos con la roca encajante, donde la roca se transforma por reemplazo en un gabro hornblendizado de textura esquistosa que alcanza hasta un 15% de minerales opacos. Fig.1.

Según su relación con el resto de los minerales de la roca, primarios o secundarios, pueden diferenciarse tres grupos: a) disseminados uniformemente; b) como pequeñas inclusiones en otros minerales; c) alteración de minerales preexistentes.

a) Este grupo contiene opacos cuyo tamaño oscila en los 100 micrones. Están distribuidos uniformemente en la roca y puede encontrárselos relacionados tanto a los piroxenos como a las plagioclasas o bien en sus contactos, por lo tanto su cristalización fué simultánea con estos minerales primarios. Fig.2.

Muestran secciones hexagonales, prismáticas o cuadradas, y en algunos casos las formas están combinadas posiblemente por reemplazo. Según Informe calceográfico de Segel, marzo 1993, se trata de pirrotina reemplazada por pirita, y un "producto intermedio" de pirita en planos de fractura y clivaje de la pirrotina.

Aquí se agrupan los siguientes minerales: pirrotina, pirita, calcopirita, magnetita, illmenita, además de cromita semi-traslúcida de color marrón. En este grupo predominan formas cuhedrales o subhedrales.

b) Involucra cristales o agregados cristalinos de dimensiones reducidas a modo de inclusiones comunes en piroxenos y anfíboles, donde puede observárselos alojados en los planos de clivaje o de maclas del mineral huésped, rara vez se reconocen formas cristalinas entre sus miembros. En ocasiones se encuentran también dentro de las plagioclasas (Fig.3), sin embargo, cuando están presentes, no respetan las líneas de crecimiento del mineral huésped como es el caso de las abundantes inclusiones de piroxenos, espinelos y anfíboles de las plagioclasas, sino en forma de chispas dispersas y escasas. Según Segal, 1993, las chispas y hojuelas corresponden a sulfuros, oro metálico y posiblemente platinoideos. En el porcentaje total de opacos, este grupo y más específicamente este tipo de opacos dentro del grupo b es el más escaso.

En los piroxenos y anfíboles, el contenido de micro cristales o pequeños agregados, es considerablemente mayor, están asociados al proceso de uralitización y se deben a la liberación de cationes que han tenido gran movilidad como es el caso del Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+} y Ti^{3+} . (Fig.4).

c) Los opacos incluidos en este grupo son de un tamaño visiblemente mayor al de los dos grupos descritos anteriormente, alcanzando hasta 0,5mm. de diámetro (en el corte delgado a simple vista).

En las coronas internas de los olivinos, con o sin reemplazo total de los mismos, se observa cristalización tabular característica de la illmenita, además de magnetita y hematita, con presencia de limonita en los contornos de los demás óxidos mostrando un mayor grado de oxidación y en un medio más acuoso, que le da un tinte naranja al núcleo coronítico. (Fig.5). Estos opacos se ubican

en las fisuras del parting de la enstatita o en sus contornos.

En la corona externa, simplectita de anfíbola y espinelo, también hay pequeñas exoluciones de opacos, magnetita ?.

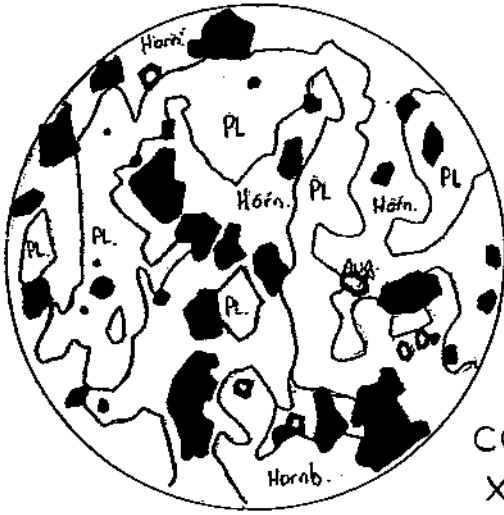
En los cortes que corresponden al gabro hipersténico-olivínico, el porcentaje de opacos producidos por exoluciones de magnetita y hematita a partir de los minerales máficos, es menor, va creciendo conforme tiene lugar el metamorfismo retrógrado con la formación de grandes cristales de hornblenda en textura poikilítica; y alcanza el 15% del corte en las zonas marginales donde existe marcada esquistocidad.

Conclusiones

- El porcentaje de minerales opacos primarios de esta roca es bajo, alrededor del 2%.
- Más allá de los efectos que tubo el contacto con el esquisto de caja en la formación de opacos con la liberación de Mg y Fe, es importante la exolución de los mismos a partir de los minerales que los contienen, en todo el ámbito de los afloramientos.

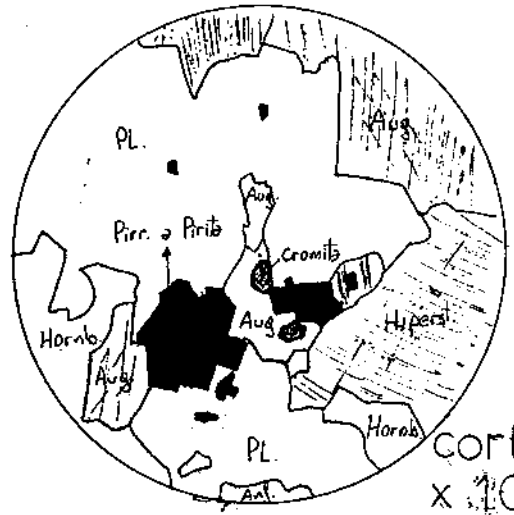

Lic. Gabriel A. del Marmol

Fig 1



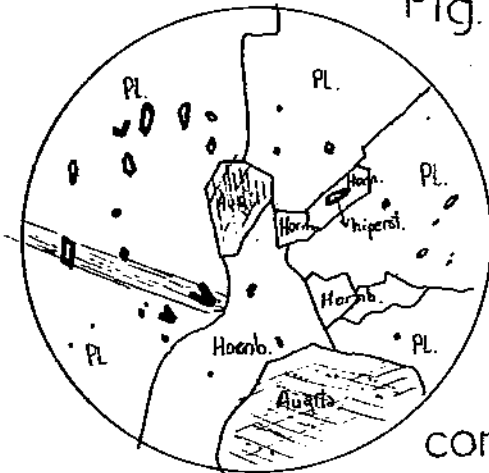
corte 8
x 10

Fig. 2



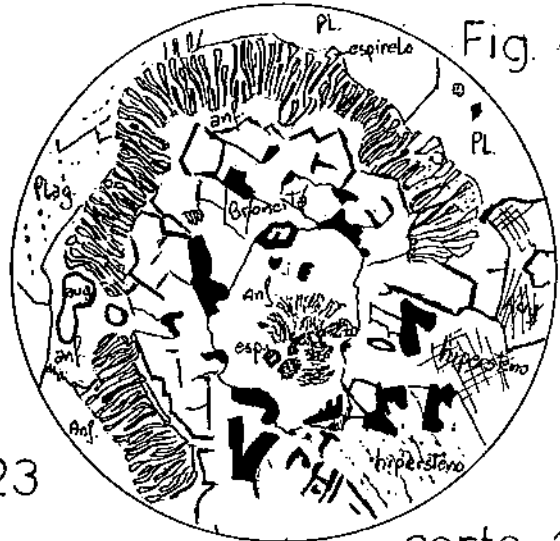
corte 20
x 10

Fig. 3



corte 23
x 50

Fig. 5



corte 101
x 10

Fig. 4



corte 23

Handwritten signature or initials.

MUESTRA 88101

De los tres grupos descriptos qui predominan los provenientes de alteraciones de minerales preexistentes, se nota una disminuci3n de los del grupo A). Las inclusiones de opacos de poco tama1o abundan aunque de cualquier manera no sean de significancia en el porcentaje total.

Clasificaci3n: Gabro hiperst3nico, oliv3nico coron3tico.

MUESTRA 88102

Porcentaje aproximado de opacos 1,5%. Mayoritariamente pirrotina, pirita y calcopirita del grupo A. Escasas inclusiones de 3xido f3rrico y abundantes chispas como inclusiones peque1as en plagioclasas o piroxenos.

Clasificaci3n: Norita.

MUESTRA 88105

Porcentaje de opacos 2%, de los cuales 0,5% son exclusiones de magnetita y hematita a partir de los piroxenos. Textura poikil3tica muy frecuente y avanzada uralitizaci3n. El resto de los opacos 1,5% corresponde al grupo A.

Clasificaci3n: Gabro hiperst3nico.

MUESTRA 88108

82% de opacos de los cuales solo un 1,5% son sulfuros primarios, los restantes son exclusiones. Alto porcentaje de hornblenda reemplazando la totalidad de los piroxenos, Marcada orientaci3n de la misma.

Clasificaci3n: Gabro hornblendizado.

MUESTRA 88111

Salvo escasas exclusiones de magnetita e illmonita en los transparentes, todos los opacos son sulfuros, mayoritariamente pirita y en menor proporci3n pirrotina. Porcentaje de opacos 2%. Notable incremento del ortopiroxeno

Clasificaci3n: Norita.

MUESTRA 88115

Muy bajo contenido de opacos, inferior al 1%, diseminados uniformemente, y en menor proporci3n producto de exclusiones. El contenido de 3dficos es superior a las plagioclasas.

Clasificaci3n: Gabro hiperst3nico.

MUESTRA 88120

Porcentaje de opacos 1,5% en su mayor3a corresponden al grupo A (pirrotina, pirita y calcopirita), tambi3n hay 3xidos, magnetita sub3idomorfa, producto de exclusi3n.

Clasificaci3n: Gabro

MUESTRA 88123

Porcentaje total de opacos 2,5%.

Es importante la cantidad de opacos producidos por alteraci3n de minerales preexistentes, sobre todo en las coronas de los olivinos, magnetita, hematita, illmonita y limonita. Menor porcentaje de sulfuros primarios.

Clasificaci3n: Gabro hiperst3nico oliv3nico, coron3tico.