

Origen de los fragmentos máficos-ultramáficos de la brecha mineralizada del yacimiento de Ni-Cu-EGP de Aguablanca (Badajoz)

R. PIÑA (1), R. LUNAR (1), L. ORTEGA (1), F. GERVILLA (2), T. ALAPIETI (3), C. MARTÍNEZ (4)

(1) Dpt. Cristalografía y Mineralogía, U. Complutense, 28040 Madrid

(2) Inst. Andaluz de Ciencias de la Tierra, Fac. de Ciencias, U. de Granada, 18002 Granada

(3) Dpt. Geología, Fac. de Ciencias, U. de Oulu, Finlandia

(4) Río Narcea Recursos S.A.

El yacimiento de Aguablanca es una mineralización económica de sulfuros magmáticos de Ni-Cu-Fe, con elementos del grupo del platino asociados, que aparece en el borde Norte del plutón máfico de Aguablanca (Tornos et al., 2001 y Ortega et al., 2004). El plutón se encuentra en el flanco Sur del antiforme Olivenza-Monesterio, situado en el borde SE de la zona de Ossa-Morena del macizo Ibérico, y está compuesto por acumulados de gabros y gabronoritas ricos en hornblenda y flogopita que gradan a dioritas hacia el Sur.

La mineralización de sulfuros está estrechamente asociada a una brecha magmática subvertical (? 70-80° N) formada por una matriz mineralizada de gabronoritas ricas en hornblenda y en menor medida noritas y gabrodioritas que incluyen fragmentos de acumulados máficos-ultramáficos sin mineralizar o muy poco mineralizados (Fig. 1). La brecha tiene una anchura de 250-300m (N-S), una longitud no superior a 600m (E-O) y está bien desarrollada desde unos pocos metros por debajo de la superficie hasta más de 700m en profundidad. Los sulfuros en la matriz aparecen con textura diseminada o semi-masiva. En la primera, los sulfuros constituyen menos del 20% de la roca y aparecen intersticialmente entre los silicatos, mientras que en la se-

mi-masiva, constituyen entre el 20 y el 85% modal de la roca, y engloban cristales idiomorfos de piroxeno y plagioclasa formando una textura conocida como leopardita (Evans-Lamswood et al., 2000). Ocasionalmente, vetas rellenas de calcopirita y de pirrotina-pirita cortan tanto a la matriz mineralizada como a los fragmentos.

La mineralogía primaria de los fragmentos comprende olivino, ortopiroxeno, clinopiroxeno, plagioclasa, hornblenda y flogopita, con importantes variaciones modales que quedan reflejadas en diferentes tipos litológicos: peridotitas (dunita, harzburgita, werhlita), piroxenitas (ortopiroxenita y clinopiroxenita), gabros (gabro *sensu strictu*, gabronorita y gabro anfibólico) y anortositas. Los fragmentos, de tamaño centimétrico, muestran texturas típicas de acumulados ígneos, tienen morfologías subangulares-redondeadas y presentan generalmente contactos netos con la matriz sin ninguna señal de interacción (Fig. 1). Ocasionalmente, en la matriz se observan cristales tabulares de plagioclasa dispuestos paralelamente al contorno de los fragmentos y cristales de piroxeno situados sobre la superficie de los mismos, sugiriendo que estos iniciaron su cristalización sobre una superficie ya consolidada (Oliveira y Tarnay, 1995). Todos estos aspectos indican que los fragmentos

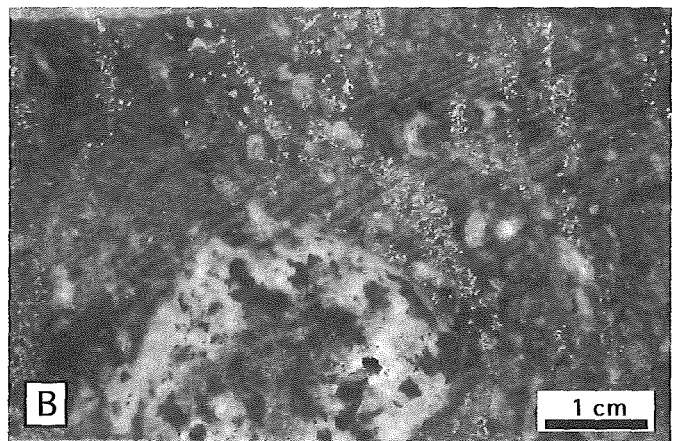
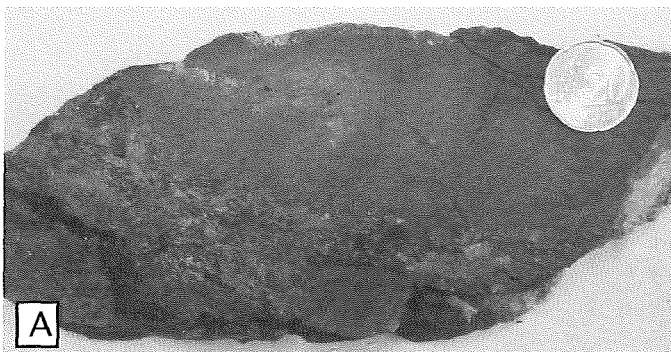


FIGURA 1. Brecha con matriz de sulfuros semi-masivos (A) y diseminados (B) englobando fragmentos sin mineralizar.

TABLA I. Rangos composicionales de las fases magmáticas de los fragmentos en la brecha de Aguablanca

		Peridotitas			Piroxenitas		Gabros			Anortositas
		Dunita	Werhlita	Harzburgita	Opx	Cpx	Gabro s.s.	Gabronorita	Gabro anf.	
Olivino	%Fo	83-88	90-91	84						79-81
Ortopiroxeno		0,84-0,85		0,82	0,8		0,77-0,81	0,73-0,81		0,76-0,80
Clinopiroxeno	Mg#	0,91	0,90-0,93			0,83-0,85	0,62-0,89	0,78-0,84		0,83-0,87
Anfíbol		0,82-0,85	0,83-0,87	0,76-0,79		0,8	0,68-0,81	0,68-0,83	0,72-0,77	0,68-0,81
Flogopita		0,88-0,89		0,85-0,87		0,74-0,75	0,73-0,76	0,69	0,78	0,64-0,84
Plagioclasa	%An	85	81-88	90		47-55	45-99	67-78	38-57	50-85

%Fo: 100Mg/(Mg+Fe); Mg#: Mg/(Mg+Fe); %An: 100Ca/(Ca+Na); Opx: ortopiroxena; Cpx: clinopiroxena.

proceden de acumulados ígneos previamente formados, que fueron brechificados y transportados a su emplazamiento actual por un magma silicatado más un líquido sulfurado inmiscible a partir del cual se formaron los sulfuros magmáticos.

Un estudio detallado de la química mineral de las fases magmáticas de los acumulados, presentes como fragmentos en la brecha, ha dado los siguientes rangos composicionales: Fo₉₁-Fo₇₉ en olivino, Mg# (Mg/Mg+Fe) entre 0.85-0.73 en ortopiroxeno, 0.93-0.62 en clinopiroxeno, 0.87-0.68 en anfíbol y 0.89-0.64 en flogopita (Tabla I).

La plagioclasa muestra un amplio rango composicional, An₉₉-An₃₈. Los altos valores en An se pueden atribuir a la presencia de elevados contenidos de agua en el magma, tal y como sugiere la presencia de abundantes fases magmáticas hidratadas. Los datos composicionales, con los minerales ferromagnesianos evolucionando hacia composiciones más ricas en Fe en consonancia con los diferentes tipos litológicos, indican que los acumulados se formaron a partir de magmas que evolucionaron por procesos de diferenciación magmática, y que por lo tanto, los fragmentos procederían

de un complejo máfico-ultramáfico diferenciado situado por debajo de lo que actualmente es la brecha mineralizada de Aguablanca. Distintos aspectos observados en los fragmentos típicos de estos complejos apoyan esta última interpretación: texturas acumuladas que indican procesos de cristalización fraccionada y acumulación gravitatoria, fragmentos compuestos formados por gabro-anortosita sugiriendo el contacto entre dos capas de la hipotética secuencia o el desarrollo de estratificación críptica en los acumulados de gabro s.s.

REFERENCIAS

Evans-Lamswood, D.M., Butt, D.P., Jackson, R.S., Lee, D.V., Muggridge, M.G., Wheeler, R.I. y Wilton, D.H.C. (2000). *Economic Geology*, 95, 749-769
 Oliveira, E.P. y Tarnay, J. (1995). *Mineralium Deposita*, 30-5, 351-373
 Ortega, L., Lunar, R., García-Palomero, F., Moreno, T., Martín-Estévez, J.R., Prichard, H. y Fisher, P. (2004). *The Canadian Mineralogist*, 42-2, 325-350
 Tornos, F., Casquet, C., Galindo, C., Velasco, F. y Canales, A. (2001). *Mineralium Deposita*, 36, 700-706