

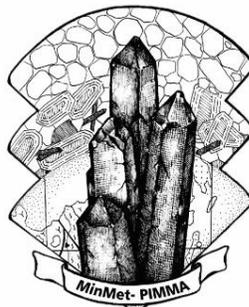
Congreso de Mineralogía, Petrología Ígnea y Metamórfica, y Metalogénesis (XIII MINMET y IV PIMMA)

Ciudad de Córdoba
7, 8 y 9 de agosto - 2019



ACTA DE RESÚMENES

Organizado por
Asociación Mineralógica Argentina
COMPETRO - Comisión de Petrología de la
Asociación Geológica Argentina



CARACTERIZACIÓN DE LA ALTERACIÓN HIDROTHERMAL EN EL SONDAJE SVN-D11-315, VETA NORTE, PROYECTO LA JOSEFINA, MACIZO DEL DESEADO, PATAGONIA ARGENTINA

Rocío M. SCHILLIZZI^{1*}, Verónica BOUHIER^{2,1}, Leticia LESCANO^{3,1}, Vicente SANCHEZ⁴, Pablo CASTRO⁴.

¹: Depto. de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

²: INGEOSUR-CONICET.

³: Centro de Geología Aplicada, Agua y Medio Ambiente (CGAMA-UNS)

⁴: Cerro Cazador SA.

*Autora correspondiente: rocio1232015@hotmail.com

Abstract

Characterization of the hydrothermal alteration in the drillhole SVN-D11-315, Veta Norte, La Josefina Project, Deseado Massif, Patagonia Argentina. Veta Norte is one epithermal vein that constitute La Josefina Project, Patagonia Argentina. This vein is hosted by ignimbrites moderate to strongly altered. By using petrography, X-ray diffraction (XRD), geochemical data of major and traces elements throughout the SVN-D11-315 drillhole, hydrothermal alteration has been characterized in detail. The volcanic rocks are replaced by combinations of mixed-layered illite-smectite, illite, kaolinite, quartz, chlorite, and adularia. Hydrothermal alteration has resulted in the variable gains in K and As forming anomalous halos that surround the vein, which are attributed to potassic feldspars and illite. By contrast, Ca, Na and Sr are variably lost around veins in broadly overlapping zones of depletion.

Palabras claves: Alteración hidrotermal - depósitos epitermales - Patagonia.

Keywords: Hydrothermal alteration - Epithermal deposits - Patagonia.

Resumen

La Veta Norte, objeto de este estudio, forma parte del sistema de vetas que constituye el Proyecto La Josefina, localizado en la porción central del Macizo del Deseado, Santa Cruz, Argentina. El mismo corresponde a un depósito epitermal de baja a intermedia sulfuración de Au-Ag (Moreira *et al* 2017, y referencias allí citadas). Las manifestaciones epitermales se alojan en una secuencia volcánica-piroclástica del Jurásico superior que conforman las formaciones Chon Aike y Bajo Pobre (Moreira *et al.* 2017). El objetivo de este resumen es caracterizar la alteración hidrotermal asociada a dicha veta, el tipo de fluidos que la originó y los cambios químicos que generó en la roca de caja.

Se seleccionaron 24 muestras de testigo corona en distintas profundidades, pertenecientes al sondaje SVN-D11-315 (profundidad total 110 m). Este estudio se realizó a partir de Difractometría de Rayos X y microscopía óptica. Los resultados de los análisis químicos de los testigos corona fueron aportados por la empresa Cerro Cazador S.A.

Las rocas volcánicas interceptadas fueron clasificadas como ignimbrita rica en cristales (110-82 m), brechas volcanoclásticas (82-69.5 m y 66-52,25 m), ignimbrita de grano fino (69.5-66 m), ignimbrita rica en fiammes (51,8-15,5 m), ignimbrita rica en líticos (15.5-0 m). La veta fue interceptada a una profundidad entre 51,85 – 52,25 m. La zona de oxidación alcanza los 17,2 m. En los sectores más profundos y distales a la veta (110-~75 m) se identificó una asociación compuesta por clorita, illita-esmectita caolinita y trazas de epidoto. En los sectores proximales a la veta hay illita, caolinita y adularia (61-~46 m). En las rocas más superficiales, distales a la veta se determinó caolinita, illita e illita/esmectita (46 m–superficie). Cuarzo secundario está presente en todas las muestras estudiadas. Estos minerales de alteración reemplazan fenocristales magmáticos, rellenan fiammes y microvenillas, y se presentan de manera parchiforme en la pasta de las rocas volcánicas.

Los procesos de alteración hidrotermal empobrecieron y/o enriquecieron la roca de caja en diversos elementos químicos, según la proximidad a la veta. Los mayores contenidos de As se presentan concentrados en los sectores más cercanos a la veta (937 a 2967 ppm). Los contenidos de Al y K presentan un patrón similar a lo largo de la columna: ambos se ven enriquecidos levemente en sectores más profundos y empobrecidos en los sectores superficiales (0.78-1% y 0.2-0.34%, respectivamente). Los contenidos de Sr son mayores en las rocas más profundas (8-90 ppm) y disminuyen en las proximidades de la veta (7-49 ppm). No se registró Na a lo largo de toda columna mientras que los contenidos de Ca son muy bajos (0,03% a 0,05%).

Illita, determinada en las muestras próximas a la veta indica temperaturas > 230 °C, illita-esmectita determinada en las muestras en los sectores distales indica temperaturas entre 130 a 230 °C, y clorita determinada en las muestras en los sectores distales profundos indica temperaturas mayores a 200° C (Hedenquist *et al*, 2000). Todos los minerales de alteración determinados, indican condiciones de pH neutrales para los fluidos hidrotermales, a excepción de caolinita que indica pH ácido (Hedenquist *et al*, 2000). Es decir, que no todos los minerales de alteración identificados fueron contemporáneos.

El metasomatismo potásico es el proceso de alteración dominante cerca de las vetas, a través de la pérdida de Na y Ca y la formación de minerales que contienen K (Giggenbach, 1988). Las rocas analizadas muestran ganancias en K y As y pérdidas de Ca, Na y Sr. Esta ganancia en K se vincularía a la presencia de feldespato potásico e illita. La alteración del feldespato primario a las fases secundarias dio como resultado la pérdida de Na, Ca y Sr por debajo del límite de detección. Patrones similares de ganancia y pérdida de elementos se han documentado de sistemas epitermales en diferentes partes del mundo (Simpson *et al*, 2019 y referencias allí citadas), con un patrón similar al sondaje estudiado con ganancia de K y As y pérdida de Na y Ca.

Referencias

- Giggenbach, W.F.1988, Geothermal solute equilibria. Derivation of Na-K-Mg-Ca geoindicators: *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v. 52, p. 2749–2765.
- Hedenquist, J.W.; Arribas, A.R.; Gonzalez-Urien, E. 2000. Exploration for epithermal gold deposits: *Reviews in Economic Geology*. 13, 245–277
- Moreira, P., Permuy Vidal, C., y Fernández, R. R. 2017. Brecha de erupción hidrotermal en el depósito epitermal de Au-Ag La Josefina, Macizo del Deseado. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 74(3), 383-393.
- Simpson, M. P., Gazley, M. F., Stuart, A. G., Pearce, M. A., Birchall, R., Chappell, D., y Stevens, M. R. 2019. Hydrothermal Alteration at the Karangahake Epithermal Au-Ag Deposit, Hauraki Goldfield, New Zealand. *Economic Geology*, 114(2), 243-273.