

ISOTOPÍA DE Re-Os DE SULFUROS DE Cu PRIMARIOS EN EL YACIMIENTO ESTRATOLIGADO DE Cu LINCE-ESTEFANÍA, CORDILLERA DE LA COSTA, NORTE DE CHILE

D. TRISTÁ-AGUILERA ⁽¹⁾, D. MORATA ⁽²⁾, F. BARRA ⁽³⁾, S. KOJIMA ⁽¹⁾ Y F. FERRARIS ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Dpto. de Ciencias Geológicas. Universidad Católica del Norte. Av. Angamos 0610. Casilla 1280. Antofagasta, Chile. datrista@ucn.cl

⁽²⁾ Dpto. de Geología. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. Universidad de Chile. Plaza Ercilla 803. Santiago. Chile. dmorata@cec.uchile.cl

⁽³⁾ Dpt. of Geosciences. The University of Arizona. Tucson. AZ 85721. EE.UU. fbarra@geo.arizona.edu

⁽⁴⁾ Minera Michilla S.A. Km 110. Camino a Tocopilla. Mejillones. Chile. fferraris@vtr.net

Los yacimientos estratoligados de Cu alojados en la secuencia volcánica de la Formación La Negra, forman una provincia metalogénica que se extiende a lo largo de la actual Cordillera de la Costa del Norte de Chile, entre los 22° - 26° Latitud Sur. La génesis de estos yacimientos ha sido motivo de una continua controversia. La hipótesis que establece un origen epigenético para la formación de este tipo de yacimiento es la más aceptada actualmente.

Las edades de los procesos de mineralización en los yacimientos estratoligados de Cu han sido estimadas a partir de la edad de la roca huésped de la mineralización y de las edades obtenidas en cuerpos intrusivos subvolcánicos de composición gabrodiorítica, espacialmente asociados a los cuerpos de mena y que en su mayoría serían posteriores al evento de mineralización principal. En este sentido, el método de datación Re-Os constituye una herramienta única de evaluación, ya que permite obtener directamente la edad de procesos de mineralización. Además, la sistemática del Re-Os permite, mediante la obtención de razones isotópicas iniciales de $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$, precisar un componente cortical o mantélico en los fluidos mineralizadores.

El yacimiento estratoligado de Cu Lince-Estefanía del Distrito Michilla es uno de lo más importantes yacimientos de la provincia metalogénica de la Cordillera de la Costa del Norte de Chile y uno de los

más representativos dentro de los de su tipo. La asociación mineralógica calcosina-digenita-bornita representa el principal evento de mineralización primaria de sulfuros de Cu en este yacimiento. La isotopía de Re-Os fue utilizada para precisar la edad del principal proceso de mineralización y el origen del Os contenido en estos minerales de mena. Una isocrona Re-Os obtenida a partir de las asociaciones calcosina-digenita y calcosina-digenita-bornita permitió determinar una edad de 160 ± 16 Ma (2σ), con una razón inicial $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ de $1,06 \pm 0,09$ (MSWD =1,8). La alta razón inicial $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ indica un importante componente cortical para la fuente del Os y, por inferencia, para los sulfuros de Cu que contienen este Os.

La paragénesis mineralógica del yacimiento permitió establecer que la hematita ocurre como una fase mineral asociada a las etapas más tardías del proceso de mineralización principal. Análisis de Re-Os realizados en hematita pura y en la asociación calcosina-digenita-hematita y calcosina-digenita-bornita-hematita no forman una isocrona entre sí y ninguno de los resultados obtenidos son parte de la isocrona formada por las asociaciones calcosina-digenita y calcosina-digenita-bornita. Estos resultados indican que la hematita no sería en este caso un mineral apropiado como geocronómetro en el sistema Re-Os.