

Caracterización mineralógica y textural de las mineralizaciones de Cu-Au de las áreas de Cuevas del Sil y Andarraso (León, España)

Agustina Fernández Fernández (1*), Rodrigo Martín Hernández (1), Susana M^a Timón-Sánchez (2)

(1) Departamento de Geología. Universidad de Salamanca, 37008, Salamanca (España)

(2) Centro Nacional Instituto Geológico y Minero de España (CN IGME-CSIC), 37001, Salamanca (España)

* corresponding author: aff@usal.es

Palabras Clave: Mineralización de Cu-Au, Áreas de Cuevas del Sil y Andarraso, Antiforme del Narcea. **Key Words:** Cu-Au Mineralization, Areas of Cuevas del Sil and Andarraso, Narcea Antiform

INTRODUCCIÓN

Las mineralizaciones de Cu-Au estudiadas están encuadradas en las áreas de Cuevas del Sil y Andarraso, en las minas de Peña Negra y Santibáñez de la Lomba, respectivamente, en el NO de la provincia de León (Fig. 1A). La primera fue explotada hasta 1958 para la obtención de Cu y Au y la segunda hasta los años 20 para el Cu, el Pb y el Au. Han sido objeto de exploración para el Au por la Junta de Castilla y León en 1986 y por SIEMCALSA en 1997, realizándose una investigación posterior, en el año 2002, en el marco del Proyecto de Investigación FEDER. En este trabajo se describen las características morfológicas, mineralógicas, texturales y geoquímicas de estas mineralizaciones, con el objeto de determinar la secuencia paragenética y la distribución del oro.

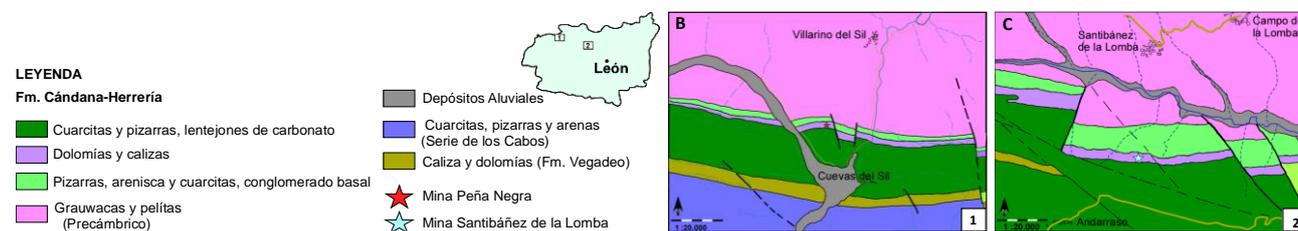


Fig. 1. Situación geográfica (A) y geológica (B y C) de las mineralizaciones estudiadas.

CONTEXTO GEOLÓGICO

Geológicamente, las mineralizaciones estudiadas se encuentran en el sector norte de la zona Asturoccidental-Leonesa del Macizo Ibérico, en el Dominio del Navia y Alto Sil, en el flanco sur del antiforme del Narcea, donde han sido investigadas otras mineralizaciones de oro (e. g. Tornos et al., 1997, Gómez Fernández et al., 2012). En las dos minas estudiadas, la mineralización consiste en venas de cuarzo encajadas en la Fm. Cándana-Herrería (Cámbrico inferior), formada por dolomías masivas muy recrystalizadas, parcialmente silicificadas, acompañadas de niveles de calizas y calcoesquistos de poca potencia (Figs. 1B y C).

MORFOLOGÍA

La mineralización presenta una morfología fundamentalmente filoniana. En la mina Peña Negra se encuentra asociada a un filón de cuarzo, de potencia variable (hasta 3m), siguiendo una falla tardivarisca que atraviesa las dolomías silicificadas, de dirección de N 80°-120°E y buzamiento 60°-75° N. Ocasionalmente aparece ligada a pequeñas venas de cuarzo o diseminada en la dolomía silicificada. En Santibáñez de la Lomba, se presenta rellenando venas de cuarzo tardías de espesor variable, asociadas a una zona de falla de entre 4 y 6 m de ancho, de dirección N 37°-45°E y buzamiento 42°-70° NO, que ha desarrollado una fuerte silicificación y brechificación de las dolomías encajantes, donde puede también observarse, de forma ocasional, la mineralización diseminada.

MINERALOGÍA Y TEXTURA

La caracterización mineralógica y textural de la mineralización se ha llevado a cabo mediante microscopía óptica y difracción de rayos X. La mineralización primaria está constituida por sulfosales, sulfuros y oro nativo diseminados en las venas de cuarzo, en las zonas de alteración hidrotermal y en la propia dolomía encajante (Fig. 2 A). En la mina Peña Negra las sulfosales corresponden principalmente a tetraedrita (Fig. 2B), y en Santibáñez de la Lomba a tetraedrita, jamesonita, bournonita y boulangerita y, de forma ocasional, a meneghinita (Fig. 2 C). Los sulfuros primarios que la forman son calcopirita, esfalerita, pirita y galena, siendo los dos primeros más abundantes en la mina Peña Negra, junto a sulvanita, y los dos últimos en Santibáñez de la Lomba, donde también es frecuente la presencia de arsenopirita (Fig. 2D). El oro nativo es un mineral minoritario en ambas mineralizaciones, y se presenta como inclusiones en las sulfosales y como oro libre diseminado en el cuarzo.

La secuencia mineral, establecida en la mina Peña Negra, es la siguiente: en primer lugar, se formaría el cuarzo primario o precoz, acompañado de una silicificación de la dolomía y la precipitación de tetraedrita, \pm sulvanita y pirita y, hacia el final de esta fase, calcopirita, esfalerita y galena. Posteriormente, tendría lugar la formación del cuarzo tardío junto con una nueva generación de tetraedrita, \pm sulvanita, pirita y el oro nativo. Por último, se produciría la alteración supergénica que dio lugar a la formación de los minerales secundarios: covelina y, de forma más tardía, a azurita, malaquita, brochantita, descloizita y, finalmente, oxi-hidróxidos de Fe.

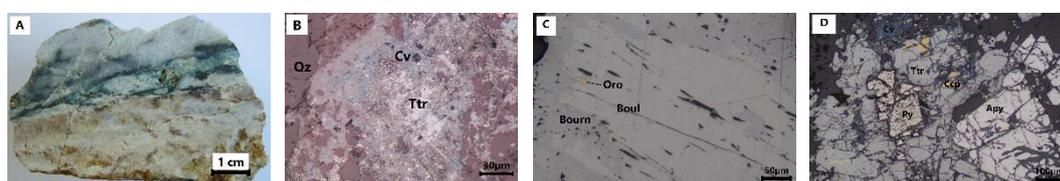


Fig. 2. Contacto entre el cuarzo primario y el tardío, brechificado (A). Microfotografías: tetraedrita masiva parcialmente alterada a covelina (B), intercrecimiento de bournonita y boulangerita con inclusiones de oro nativo (C) y tetraedrita acompañada de calcopirita (ambas alteradas a covelina), pirita y arsenopirita. (Tr: tetraedrita, Ccp: calcopirita, Py: pirita, Apy: arsenopirita, Cv: covelina, Qz: cuarzo).

GEOQUÍMICA

El estudio geoquímico, realizado en base al análisis químico de 28 muestras de la mina Peña Negra y 42 de Santibáñez de la Lomba (JCyL, 1986), indica que el Au, con contenidos desiguales en las muestras mineralizadas, tiene unos coeficientes de correlación significativos y positivos con el Cu y el Sb, corroborando su asociación con las sulfosales.

CONCLUSIONES

Las características de las mineralizaciones de Cu-Au de las áreas de Cuevas del Sil y Andarraso, descritas en este trabajo, indican que se trata de mineralizaciones hidrotermales filonianas, formadas por la circulación de fluidos a través de las zonas de brecha y fracturas asociadas, semejantes a las descritas por Groves et al. (1998) para los depósitos de oro orogénico.

REFERENCIAS

- Gómez-Fernández, F. Vindel, E. Martín-Crespo, T. Sánchez, V. González-Clavijo, E. Matías, R. (2012): The llamas de cabrera gold district, a new Discovery in the varican basement of northwest Spain: A fluid inclusion and stable isotope study. *Ore Geol. Rev.*, **46**, 68-82.
- Groves, D.I. Goldfarb, R.J. Gebre-Marian, M. Hagemann, S.G. Robert, F. (1998): Orogenic gold deposits: a proposed classification in the context of their crustal distribution and relationship to other gold deposit types. *Ore Geol. Rev.*, **13**, 7-27.
- Junta de Castilla y León (1986): Estudio geológico-minero en el área de Salientes-Cuevas del Sil (Informe interno, 15) y en el área de Andarraso (Informe interno, 17).
- FEDER (2002): Estudio geológico y metalogénico de las mineralizaciones hidrotermales de oro y metales asociados de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (España). Memoria inédita.
- SIEMCALSA (1997): Mapa Geológico y Minero de Castilla y León, Escala 1:400.000. Junta de Castilla y León.
- Tornos, F., Spiro, B., Shepherd Thomas, J., Ribera, F. (1997): Sandstone-hosted gold lodes of the southern West Asturian Leonese zone (NW Spain). *Chron. Rech. Min.* **528**, 71-86.