

CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DEL PROSPECTO DE LAGUNA PACCHA, ANCASH-PERU

Felix Cornelio (1), Alberto Ríos (2), Pedro Gagliuffi (3) y Hugo Rivera (3)

(1) OBAN S.A.C. Av. Emilio Cavenecia 389 Oficina 401 San Isidro. felixelg2001@hotmail.com

(2) ARMR E.I.R.L. Av. La Encalada 1615 Oficina 207 Santiago de Surco. arc@armr.com.pe

(3) E.A.P de Ingeniería Geológica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Av. Venezuela Cdra. 34 / Av. Universitaria Lima 1- Perú. hrivram@unmsm.edu.pe, pgagliuffie@unmsm.edu.pe

RESUMEN

El prospecto minero de Laguna Paccha se encuentra ubicado en el distrito de Lacabamba, provincia de Pallasca, departamento de Ancash. Es definido como un Pórfido de Molibdeno – Cobre, hospedado en un stock Hipabisal del tipo Pórfido Dacítico que corta unidades sedimentarias detríticas de la Formación Chimú (areniscas, limolitas y cuarcitas) las cuales se encuentran silicificadas en el contacto con el stock. La alteración del stock hipabisal es del tipo potásico (biotita + ortosa + cuarzo) con una mineralización emplazada en un fuerte a moderado stockwork de vetillas milimétricas a centimétricas de cuarzo que contienen sulfuros en agregados finos que según Gustafson y Hunt (1975) serían del tipo “A” y “B”, además de presentar una diseminación de sulfuros los cuales se encuentran reemplazando a las biotitas secundarias del cuerpo intrusivo. En las periferias al sistema porfirítico tenemos la presencia de vetas mesotermiales de cuarzo + sulfuros + oro.

Palabras Clave: Alteración Potásica, Pórfido Mo – Cu, Venillas tipo A y B, Vetas mesotermiales

ZONA DE ESTUDIOS

El prospecto minero de Laguna Paccha y en general las propiedades del “Proyecto El Inca” de “Compañía Minera Ancash Perú S.A.”, se ubican en la hoja 17-h del IGN (Instituto Geográfico Nacional), en el paraje de Laguna Paccha, distrito de Lacabamba, provincia de Pallasca, departamento de Ancash (figura 1).

GEOLOGIA, ALTERACIÓN Y MINERALIZACIÓN

Según las características geológicas y geoquímicas del área, el prospecto de Laguna Paccha puede definirse como un pórfido de Molibdeno – Cobre con unas dimensiones de 600 por 600 metros (figura 2 y 3A).

La roca hospedante es un stock hipabisal de Dacita Porfirítica con fenocristales de cuarzo, plagioclasas y biotita. Presenta una elongación de orientación N – S, con una longitud de 1 kilómetro y un ancho de 0.6 kilómetros, este cuerpo intrusivo corta unidades sedimentarias detríticas de la formación Chimú (areniscas, limonitas y cuarcitas) que se encuentran silicificadas en los contactos con el Stock (figura 3B). Este cuerpo intrusivo aflora en la cabecera y las partes bajas de la quebrada, a manera de un gran núcleo, teniendo hacia los flancos los sedimentarios en las partes más altas como techos colgantes.

El ensamble de alteración viene dado por biotita secundaria + ortosa secundaria + cuarzo + epidota, el cual es un ensamble típico de una alteración potásica (biotita+ ortosa + cuarzo). La biotita secundaria se encuentra en forma de microvenillas dentro de la matriz fanerítica del Pórfido Dacítico, en el caso de la ortosa se encuentra reemplazando a las plagioclasas que forman parte de la matriz de la roca y el cuarzo presente en el ensamble de alteración se encuentra dentro de la matriz del pórfido de manera diseminada. También se encontró epidotización y sericitización en trazas.

La mineralización en el prospecto es generada por un fuerte a moderado stockwork de vetillas milimétricas a centimétricas de cuarzo que contienen sulfuros en agregados finos hasta milimétricos, este stockwork es más intenso hacia el Norte y se va debilitando al Sur.

Los tipos de venillas y vetillas encontradas en el pórfido de Laguna Paccha son:

- **Tipo 1** o según Gustafson y Hunt “**Venillas tipo A**” de cuarzo + sulfuros (pirita, calcopirita y molibdenita) + biotita + feldespatos, son venillas discontinuas y tienen un ancho entre 1 a 3 centímetros (figura 3C).

- **Tipo 2** o “**Venillas tipo B**” de cuarzo + sericita + sulfuros (molibdenita, calcopirita, pirita) de 1 a 25 centímetros de ancho controlados estructuralmente y de mayor abundancia en el área de estudios (figura 3C).
- **Tipo 3** las cuales son vetillas periféricas al pórfido compuestas por cuarzo + arsenopirita + pirita de 1 a 5 centímetros de ancho y que además presentan valores anómalos en oro (figura 3E).
- **Tipo 4** de venas o venillas de cuarzo lechoso sin presencia de sulfuros (figura 3D).

También se tiene mineralización en forma “diseminada” en el Stock Dacítico que está estrechamente relacionado con microvenillas detectadas en el estudio petro – mineragráfico en el área de trabajo. Estos sulfuros (pirita, calcopirita, molibdenita) diseminados ocurren como reemplazamiento de las biotitas secundarias que componen las microvenillas. En los reemplazamientos de las biotitas secundarias encontramos tres tipos de asociaciones minerales reemplazantes los cuales son:

- Asociación Calcopirita + Pirrotita + Rutilo.
- Asociación Pirita + Rutilo + Goethita.
- Asociación Pirita + Calcopirita + Molibdenita.

Como se observa en los estilos de mineralización del prospecto de Laguna Paccha, las venillas Tipo A, Tipo B y el reemplazamiento de biotita secundaria por sulfuros indican que la mineralización en el área de estudio es característico de las etapas tardimagmática y transicionales de la génesis de los pórfidos cupríferos. Las venillas Tipo A, las asociaciones Calcopirita + Pirrotita + Rutilo, Pirita + Rutilo + Goethita y la alteración potásica presentes en la zona, representan a la etapa tardimagmática de los procesos de alteración y mineralización de los sistemas de pórfidos cupríferos. En el caso de las venillas Tipo B y la asociación Pirita + Calcopirita + molibdenita representaría una fase intermedia entre la etapa tardimagmática y las etapas netamente hidrotermales de este tipo de modelo de mineralización; Al ser las venillas Tipo B planares, continuas y de orientaciones preferenciales (evidencias de un control estructural) nos indicaría también que esta segunda etapa de mineralización fue generada en un fase en la cual el comportamiento de las roca hospedante paso de ser dúctil a frágil.

Es común que en las etapas transicionales, aunque existe introducción de cobre, es la mineralización de molibdeno, en forma de molibdenita, la que pasa a ser importante y tiene su mejor desarrollo en la parte superior de los complejos intrusivos el cual se focaliza en la parte central de los sistemas porfiríticos y define núcleos internos de molibdenita. Como se observa en el plano geológico del prospecto de Laguna Paccha, tenemos una gran concentración de venillas Tipo B en el centro del Pórfido Dacítico, lo cual indicaría que probablemente en profundidad encontremos una zona de mena de cobre ya que el molibdeno tiende a estar en las partes altas de las cúpulas de los sistemas porfiríticos.

Las venillas tipo 3 y 4 que se encuentran ubicadas entre el contacto del Stock intrusivo y las rocas encajonantes, estarían relacionadas a un probable tercer pulso mineralizador posterior a la formación del Pórfido Cuprífero de Laguna Paccha y que aprovecharon esta zona de debilidad para depositarse.

CONCLUSIONES

- El prospecto de Laguna Paccha es un yacimiento del tipo Pórfido de Molibdeno – Cobre con un sistema de vetas Auríferas, en donde la alteración es del tipo Potásica con feldespatos potásicos reemplazando a las plagioclasas. La mineralización está formada por un sistema de vetillas (tipo A y B) en forma de stockwork y de sulfuros diseminados (relacionado a microvenillas) en un cuerpo porfirítico de composición Dacítica.
- Las Vetas periféricas al pórfido Mo-Cu son de cuarzo + sulfuros (arsenopirita y pirita) + Oro con típicas características mineralógicas y texturales de un sistema de vetas auríferas de carácter mesotermal.
- Según los modelos de alteración y mineralización descritos por Gustafson & Hunt, Meyer & Hemley y Sillitoe para sistema de pórfidos cupríferos, el pórfido de Laguna Paccha presenta solo las etapas tardimagmática y transicionales del mencionado sistema.

REFERENCIAS

1. Carlotto V., Quispe J., entre otros, 2009, *Dominios Geotectónicos y Metalogénesis del Perú*. Boletín de la Sociedad Geológica del Perú. Volumen 103: 1 – 89pp.
2. Cornelio, F; Rios, A; Gagliuffi, P & Rivera, H, 2013, Caracterización Geológica del Prospecto de Laguna Paccha, Ancash – Perú CYTED. Ouro Preto – Brasil. 15 – 20pp.
3. Gustafson, L.B & Hunt, J.P., 1979, *The porphyry copper deposit at El Salvador, Chile*. Economic Geology. Vol 70. N 5, 857 – 912 pp.
4. Meyer, C & Hemley, J.J., 1967, *Wall rock alteration*. In *Geochemistry of hydrothermal ore deposits* (Barnes, H.L; editor). Holt Rinehart and Winston. 166 – 235 pp.
5. Pareja, G. & Paredes, M., 1997, *Mineralización aurífera asociada con el Batolito de la Cordillera Blanca: El Distrito Aurífero de Huandoval, Provincia de Pallasca, Departamento de Ancash*. IX Congreso Peruano de Geología, resúmenes extendidos, Sociedad Geológica del Perú Vol. Esp. 1, Lima, 145 – 148 pp.
6. Sillitoe, R. H., 1995, *Exploration of porphyry copper lithocaps*. In *proceedings of the 1995 PACRIM congress: Exploring the rim* (Mauk, J.L.; et al; editors) Publication series Austral – Asian Institute of mining and metallurgy. Vol 9, N 95, 527 – 532 pp.

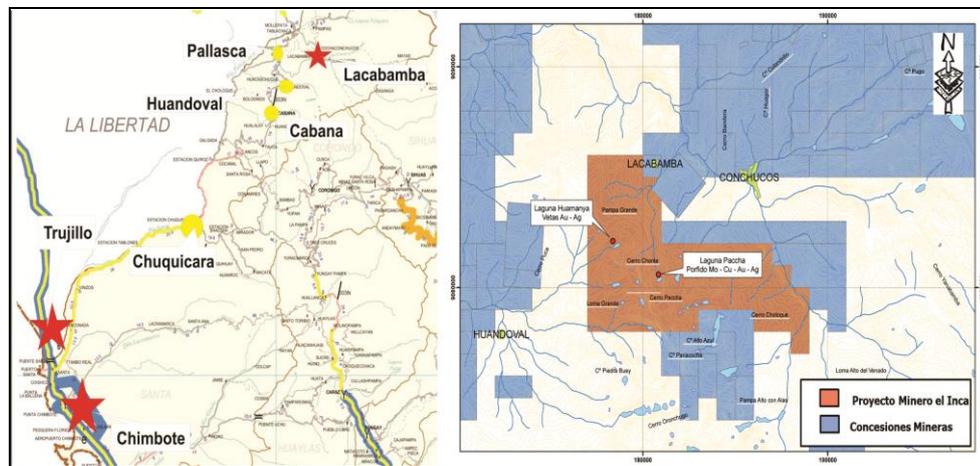


Figura 1. Plano de ubicación del proyecto Minero el Inca y del prospecto de Laguna Paccha.

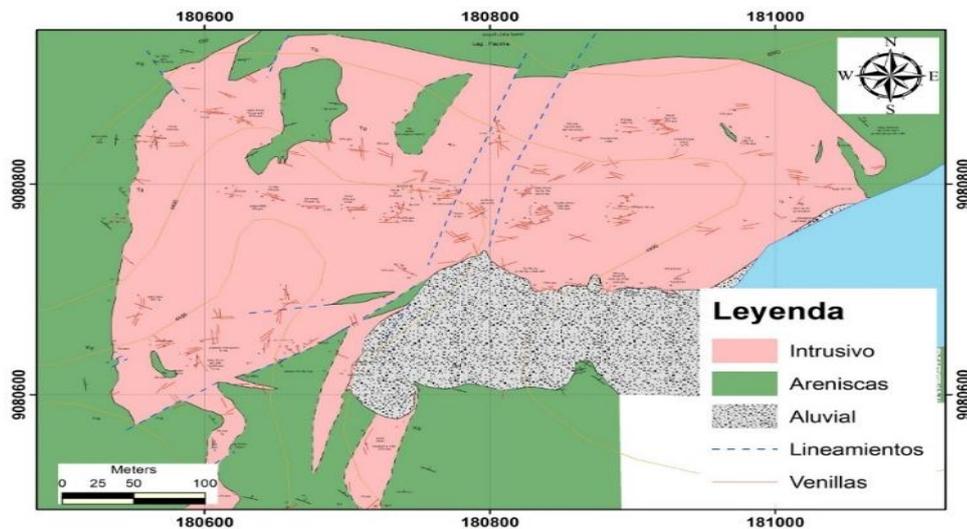


Figura 2. Mapa geológico - estructural del Pórfido de Laguna Paccha.

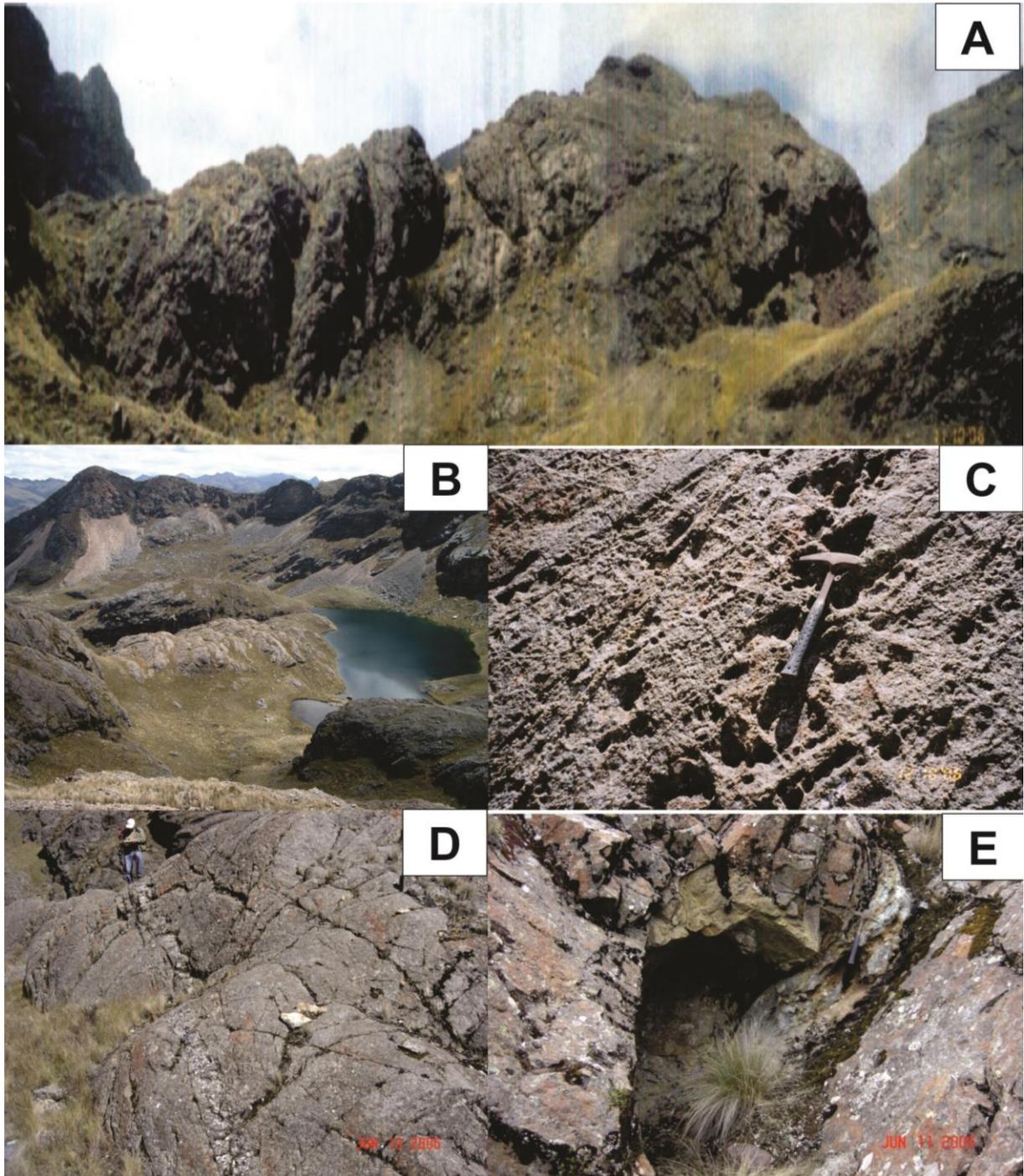


Figura 3. Prospecto de Laguna Paccha. A) Sistema de diaclasas NNE en el sector norte del prospecto. B) Vista panorámica del pórfido de Laguna Paccha, en la cima de las montañas observamos a las secuencia de areniscas y cuarcitas de la formación Chimú, esta vista fue mirando hacia el NEE. C) Stockwork de venillas de cuarzo tipo A (cuarzo + pirita + calcopirita) cortadas por venillas tipo B (cuarzo + molibdenita). D) Stockwork de venillas de cuarzo cortada por vetas de cuarzo lechoso cuyos anchos sobrepasan los 20 centímetros. E) Veta de cuarzo + pirita + arsenopirita + Oro periférico al Pórfido de Laguna Paccha.