

MINERALIZACIÓN EN LAS FRANJAS VOLCANO-SEDIMENTARIAS ENTRE CAJATAMBO Y CABANA DEPARTAMENTO DE ANCASH

Javier Ochoa A., Albert Paricahua A., Carlos Terán

Buenaventura Ingenieros S.A., Larrabure y Unanue 146, Lima 1
jochoa@bisa.com.pe, aparicahua@bisa.com.pe;

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, consiste en la relación genética y espacial de los principales tipos de yacimientos minerales que se encuentran ubicados entre Cajatambo y Cabana del Departamento de Ancash y podría ser útil como guía de exploración a las personas y compañías dedicadas a la prospección de yacimientos minerales metálicos en el Perú.

Los depósitos metálicos distribuidos en la zona de estudio son de tipo epitermal de alta y baja sulfuración, de reemplazamiento metasomático, de relleno de fracturas (polimetálicos), y pórfidos. Los primeros ocurren en rocas volcánicas (Grupo Calipuy) a manera de “breccia pipe”, relleno de fracturas y disseminados (stockwork) con valores económicos de Au, Ag, Pb, Zn, Cu, Sb y Mo; el segundo, en rocas carbonatadas mesozoicas, con minerales de Pb, Zn, Ag, Cu y Au, y el tercero como pórfidos de Cu-Mo. Estos depósitos se encuentran distribuidos en las cordilleras: Negra, Blanca y Huayhuash-Pelagatos.

La mineralización está relacionada a cuerpos intrusivos y cuerpos subvolcánicos emplazados con posterioridad a la deformación de las rocas cretácicas y en otros casos son post volcánicos al Grupo Calipuy del Cenozoico (Terciario Inferior a Medio).

Existen también depósitos no metálicos de carbón, en las Formaciones Oyón y Chicama.

UBICACIÓN Y EXTENSIÓN DEL ÁREA

El área de estudio se encuentra ubicada en la zona Norte del Perú geográficamente en las siguientes coordenadas (punto central):

9° 30' 00" Latitud Sur

77° 30' 00" Longitud Oeste

Abarca una extensión de 28,000 Km² en los cuadrángulos: 18-g Santa Rosa, 17-h Pallasca, 18-h Corongo, 19-h Carhuaz, 20-h Huaraz, 21-h Huayllapampa, 18.i Pomabamba, 19-i Huari, 20-i Recuay, 21-i Chiquián.

MARCO GEOLÓGICO

El marco geológico está constituido por rocas sedimentarias desde el Jurásico Superior, hasta las series intrusivas y volcánicas de edad Terciaria.

ROCAS SEDIMENTARIAS

La Formación Chicama, del Mesozoico (Jurásico superior) está compuesta de lutitas pizarrosas y areniscas finas, piritosas y con nódulos ferruginosos, con fauna pelágica bien desarrollada, sugieren una deposición en cuencas reductoras; descansa sobre esta unidad la Formación Oyón (Cretácico inferior), compuesta por areniscas gris a gris oscuras, carbonosas de grano fino a medio y lutitas intercaladas con mantos de carbón.

El Grupo Goyllarisquizga (Indiviso), del Mesozoico (Cretácico inferior: Neocomiano-Aptiano), se presenta en la Cordillera Oriental como una facie de areniscas conglomerádicas intercaladas con lutitas en espesores de 50-350 m; en la Cordillera Occidental, por una secuencia importante de cuarcitas, lutitas y calizas que corresponden a las Formaciones Chimú que descansa sobre la formación Oyón y está compuesta por inconfundibles capas macizas de cuarcitas blancas grisáceas,

con escasas capas de argilitas, en ocasiones paquetes de carbón; sobreyace la Formación Santa, que se encuentra en discordancia paralela sobre la Formación Chimú y está compuesta por paquetes de calizas grises; sigue la secuencia la Formación Carhuaz, compuesta por capas delgadas de lutitas, areniscas y cuarcitas finas de color gris-parduzco a marrones y es la formación más ampliamente distribuida; sobre la Formación Carhuaz descansan las cuarcitas finas con intercalaciones de argilitas rojas que corresponden a la Formación Farrat que fue depositada en ambientes someros, compuesto por sedimentos fluviales y deltaicos.

La Formación Pariahuanca, del Mesozoico (Cretácico inferior: Albiano), compuesto por paquetes de calizas macizas de color gris-claro incrementando hacia el Este las arcillitas y margas; el principal afloramiento está en el pueblo del mismo nombre; suprayace la Formación Chulec que litológicamente consiste en una mezcla de calizas, margas y arcillitas calcáreas; concordantemente sobre la formación Chulec, descansa la Formación Pariatambo compuesta por margas, calizas con intercalaciones de limoarcillitas calcáreas.

La Formación Jumasha del Mesozoico (Cretácico superior), sobreyace a la Formación Pariatambo, está constituido por calizas grises con espesores de 100 a 800 m con afloramientos en la parte Oriental; suprayace la Formación Celendín la que está constituido de calizas, margas y arcillitas calcáreas.

El Grupo Calipuy del Cenozoico (Terciario Inferior: Eoceno-Oligoceno), compuesto por tobas, piroclastos gruesos, aglomerados, lavas, domos y cuerpos intrusivos subvolcánicos, su composición varía de andesita-dacita a riolita, su grosor se estima en más de 2,000 m., y está ampliamente distribuido a lo largo de la Cordillera Negra.

Formación Yungay (Terciario Superior: Mioceno), constituido principalmente de tobas blancas débilmente estratificadas, compuestas de abundantes cristales de cuarzo y biotita en matriz feldespática, además de ignimbritas dacíticas; suprayace a las secuencias Cretáceas, intrusivos plutónicos y al Grupo Calipuy.

ROCAS INTRUSIVAS

BATOLITO DE LA COSTA.(Ks-mzgr/gdi-c). Constituido por granodioritas y tonalitas que afectan a las secuencias del Cretáceo superior y al Grupo Calipuy, afloran al NO y SO en la zona de estudio, y de acuerdo con las dataciones hechas, la edad de emplazamiento comprende del Cretáceo al Paleógeno (Stewart y Snelling, 1971).

BATOLITO DE LA CORDILLERA BLANCA (N-gd/to). Emplazado en la parte central de la Cordillera Occidental, con rumbo NO y alcanza una longitud aproximada de 200 km por 15 km de ancho. La litología predominante, es granodiorita-tonalita de grano grueso, con desarrollo de foliación en algunos sectores. Sistemas de diques, sills de pórfido cuarcífero al igual que diques básicos e intrusivos subvolcánicos han sido encontrados en muchos sectores. Las edades obtenidas por el método K/Ar corresponden al Mio-plioceno (Stewart et al, 1974)

TIPOS DE YACIMIENTOS:

En el área se emplazan yacimientos minerales epitermales de alta y baja sulfuración Au-Ag, metamórficos de contacto Pb, Zn, Ag, Cu y Au; pórfidos de Cu-Mo y polimetálicos (Vetas), Ag-Pb-Zn-Cu-Au-Sb-Mo a manera de “breccia pipe”, relleno de fracturas y stockwork.

Depósitos Epitermales:

- Prospecto Ana: Epitermal de baja sulfuración con leyes de Au 0.5 Gr/tm emplazado en los volcánicos del Grupo Calipuy.
- Mina Pierina: Epitermal de alta sulfuración con mineralización de oro y plata, Grupo Calipuy.
- Mina San Luis: Epitermal de baja sulfuración con mineralización de Au y Ag, Grupo Calipuy.
- Prospecto Parón: Dique dacítico emplazado en la granodiorita con disseminaciones de oro, con 4Gr/TM.

- Mina Yanama: Dique dacítico con disseminaciones de oro en la granodiorita y Formación Chicama.
- Mina Nueva California: Dique andesítico en la granodiorita con mineralización de oro en vetas con una ley de 9 Gr/tm.

Depósitos Metasomáticos de contacto:

- Prospecto Pashpap: Skarn emplazado en la Formación Pariahuanca, con 1.6 km de largo, 70-40m de ancho; en la Formación Santa - Carhuaz se emplazan mantos con 1.5 km de longitud y anchos de 10-30m; con valores de 1.00% a 23.00% Zn.
- Mina el Extraño: Skarn con mineralización de Ag, Pb y Zn en las calizas de las Formaciones Santa y Carhuaz, tiene como minas vecinas San Martín de Quillo, Pucacoto y Huacorumi.
- Prospecto Chacay: Exploración por Pb y Ag en la Formación Carhuaz.
- Mina Santa Elena: Mineralización de Cu y Ag en cuerpos en las Formaciones Santa y Carhuaz.
- Prospecto Pueblo Libre: Exploración por Ag y Pb en la Formación Oyón,
- Mina Pachapaqui: Skarn, con mineralización de Cu, Pb, Zn y Ag en las calizas de la Formación Santa, tiene los Prospectos: Esperanza, Patricia, Aída, Arabia, Sinchi Roca, Riqueza e Ishanca.
- Mina Pacllón: Mineralización estratiforme de Zn, Cu, Pb y Ag en la Formación Santa.
- Mina Huanzalá: Estratoligado con mineralización de Ag, Zn y Pb en las calizas de las Formaciones Pariatambo y Santa.
- Mina Santa Anita: Skarn con mineralización de Zn y Pb en las Formaciones Jumasha y Pariatambo.
- Mina Pucarrajo: Skarn con minerales de Cu, Zn, Ag y Pb en las Formaciones Carhuaz y Pariahuanca.
- Mina Antamina: Skarn con minerales de Cu, Zn, Ag y Mo en cuerpos irregulares en las calizas de la Formación Jumasha.
- Mina Contonga: Skarn con mineralización de Ag, Cu, Pb y Zn. en las Formaciones Jumasha y Celendín
- Prospectos Melchora y Sta. Rosa: Exploración por Pb, Zn, Cu y Ag en la Formación Chicama.
- Mina Águila y Huachuco, disseminado de Cu y Mo en las Formaciones Chicama y Chimú.
- Mina San Carlos: Mineralización de Cu en mantos en la Formación Chicama.
- Prospecto Yuramarca: Exploración en la Formación Chicama.
- Mina San Blas: Mineralización de Cu en mantos en las Formaciones Santa y Carhuaz.
- Mina El Muqui: Skarn con mineralización de Cu, Pb y Ag en la Formación Jumasha.
- Mina Vulcano: Mineralización de Cu en mantos en la Formación Chicama.
- Minas Cajavilca y San Luis: Mineralización de Pb y Zn en mantos en la Formación Chicama.
- Patacocha, San Martín: Mineralización de Cu en mantos en la Formación Chicama.
- Mina Arequipa: Mineralización de Pb, Zn y Ag en cuerpos en la Formación Chicama. Minas vecinas: Rataquenua, Toma la mano, Dame la mano, Chace, Soledad, Esparta, Sta. Bárbara.
- Mina Magistral: Skarn de Cu – Mo en cuerpos irregulares en las calizas del Jumasha.

Pórfidos:

- Distrito Minero Pashpap: Pórfidos de Cu-Mo. El Bronce, Huacacuy Norte, Huacacuy Sur, Loma Blanca, 12 de Octubre, Pampa Libertad y San Pedro.
- Distrito Minero Magistral: Pórfidos de Cu – Mo, Magistral, San Ernesto y Sara.

Depósitos Polimetálicos (Vetas):

- Mina Patara: Sistema de vetas emplazadas en intrusivo de tonalita y Formaciones Santa y Carhuaz.
- Mina Juana Rosa: Mineralización de Cu en las Formaciones Santa y Carhuaz.
- Mina Huascallán: Mineralización de Cu en las Formaciones Santa y Carhuaz, e intrusivo de granodiorita,

- Mina Colquipucro: Vetas con mineral de Ag, Pb y Zn en los Volcánicos del Grupo Calipuy.
- Mina Santo Toribio: Stockwork con Zn, Pb y Ag en los volcánicos del Grupo Calipuy; como minas vecinas se tiene: Isabel, Rosario, Tres hermanos, San Braulio, Gregorio, Macon, Cerromaco, La Esperada, Quirtuac, Quellaycancha, Poucajirca y Shullan.
- Mina Huarangayoc: Mineralización de Pb, Zn y Cu en las Formaciones Santa y Carhuaz.
- Mina Santa Rita: Mineralización de Pb, Ag y Zn en las andesitas del Grupo Calipuy.
- Mina Dorado IV: Mineralización de Cu y Ag en los volcánicos del Grupo Calipuy
- Mina Huinco: Mineralización de Pb y Zn en el contacto de las Formaciones: Chimu, Santa y Carhuaz y stock de dacita porfírica, cubierto por los volcánicos Calipuy.
- Mina Hércules: Mineralización de Ag, Zn y Pb en los volcánicos del Grupo Calipuy.
- Prospecto Panicocha: Mineralización de Ag, Pb, Zn y Cu en los volcánicos del Grupo Calipuy.
- Mina Florida: Mineralización de Ag, Pb, Zn y Cu en los volcánicos del Grupo Calipuy.
- Mina Purísima: Mineralización de Ag, Pb y Zn, Cu en calizas de las Formaciones Santa y Carhuaz.
- Mina El Dorado: mineralización de Ag y Cu en andesitas del Grupo Calipuy.
- Mina Milagritos: Mineralización de Ag y Cu en los volcánicos del Grupo Calipuy.
- Mina Ragra: Mineralización de Ag, Pb y Cu en las andesitas del Grupo Calipuy.
- Mina Llipa : Mineralización de Cu y Ag en las andesitas del Grupo Casma
- Mina Sansón: Mineralización de Ag, Pb y Zn en la Formación Pariatambo.
- Prospecto Tambillos: Venillas de cuarzo con mineralización de estaño (Pot. 1 m) emplazada en las lutitas de la Formación Chicama.
- Prospecto Cabana: Prospecto poco explorado, el oro se presenta en vetas y mantos en las pizarras y areniscas de la Formación Chicama.
- Mina Pasto Bueno: Mineralización de tungsteno en pizarras de la Formación Chicama.
- Mina Garroza: Mineral en vetas en la Formación Chicama con 7% Pb, 4% Zn y 30 Ag Oz/tc.
- Mina Perlas de Acchas: Mineralización de Pb y Ag en vetas en la Formación Pariahuanca.
- Mina Bella Unión: Vetas con mineralización de Ag y Pb en la Formación Chicama. Como minas vecinas se tiene Suertecilla, Cahuide, Suerte y San Antonio.
- Mina Jampampa: Mineralización de Ag y Pb en la Formación Chicama.
- Mina San Luis: Mineralización filoneana de Pb y Ag en la Formación Chicama.
- Mina Cinco Hermanas: Mineralización de Pb, Zn y Ag en la Formación Carhuaz.
- Mina Etelvina: Vetas con mineralización de wolframio en la Formación Chicama
- Mina Pensilvania: Mineralización de Cu en vetas en la Formación Chicama.
- Mina Potrero: Mineralización de wolframio en vetas emplazadas en la Formación Chicama.
- Mina San Hilarión: Vetas con mineralización de Pb, Zn, Ag y Cu en sills de monzonita

RELACIONES MINERALOGICAS

La Región Ancash se caracteriza por presentar yacimientos epitermales (Au-Ag) distribuidos en la Cordillera Negra (Grupo Calipuy) y Cordillera Blanca (granodiorita-tonalita) en ambientes geológicos relacionados a intrusivos y cuerpos sub volcánicos. Así mismo es evidente la presencia de yacimientos del tipo metasomáticos de contacto (Skarn) con mineralización principal de Zn, Pb, Cu y Ag desarrollados en el contacto intrusivo-caliza, produciendo skarn y reemplazamiento de sulfuros masivos, además de mantos relacionados a fallas. Los yacimientos de pórfidos de Cu se distribuyen en forma aislada en la Cordillera Negra (Pashpap) y Oeste de la Cordillera Blanca (Magistral) caracterizados por venillas de cuarzo (stockwork) con disseminaciones de pirita, molibdenita y calcopirita en rocas con alteración potásica y filica. Los depósitos polimetálicos en su mayoría se encuentran emplazados en los volcánicos del Grupo Calipuy de la Cordillera Negra con mineralización de Ag, Pb, Cu y Zn.

RELACIONES ESTRUCTURALES

En la franja sedimentaria Mesozoica que tiene una potente estratificación de calizas se han emplazado stocks intrusivos de composición intermedia (dacita y monzonita).

El Miogeosinclinal, que se desarrolló entre las fallas Chonta y Cordillera Blanca ha sufrido una deformación con plegamientos concéntricos en forma combinada con fallamientos.

Las fallas más importantes presentan una dirección N10°O de juego dextral y los plegamientos tendencia andina N45°O.

La falla de la Cordillera Blanca es la principal, la cual ha desarrollado un sistema de fallas normales en echelón al pie de la Cordillera Blanca involucrando al graben estructural de rumbo NO-SE. Así mismo ha creado zonas de debilidad para el emplazamiento de los plutones.

El eje estructural que separa los depósitos sedimentarios del Miogeosinclinal de los depósitos del Geoanticlinal del Marañón es causante de la formación de un canal de salida para el emplazamiento de los stocks intrusivos que generan diferentes tipos de mineralización.

DISCUSION

-Por las características geológicas favorables y evidencias mineralógicas observadas, consideramos que la región Ancash presenta un gran potencial de mineralización aurífera y polimetálica.

-Las empresas mineras y geólogos deben orientar las exploraciones auríferas a los flancos Este y Oeste de la Cordillera Blanca, Norte de Parón, Sur de Nueva California y Norte de Yanama. (Figura 1)

-Orientar las exploraciones hacia la Cordillera Pelagatos- Huayhuash (E y O del Callejón de Conchucos) hacia el sur y norte de la mina Magistral y Norte de Antamina, Metalotecto del Santa, Pariahuanca y Jumasha. (Figura 1)

-En la zona de Pashpap (Cordillera Negra) se han determinado 7 centros magmáticos que controlan la alteración hidrotermal los cuales nos invita a ubicar otros hacia el Norte y Sur de Pashpap y Oeste de la Cordillera Blanca (Callejón de Conchucos y Cordillera Pelagatos). (Figura 1)

-En la Cordillera Negra, las Formaciones Santa y Carhuaz siguen siendo un Metalotecto importante para exploración por yacimientos de reemplazamientos (Zn, Pb y Ag). El Grupo Calipuy para exploración de epitermales (Au-Ag), polimetálicos (Ag, Pb, Zn y Cu) y en la actualidad se puede desarrollar pequeña y/o mediana minería.

REFERENCIAS

- Cobbing, J., Sánchez F. A., Martínez V. W., Zárate O. H. Geología de los cuadrángulos de Huaraz, Recuay, La Unión, Chiquián y Yanahuanca, Boletín N°76, hojas: 20-h, 20-i, 20-j, 21-i, 21-j, p. 35-220.
- Carrascal R., Saez J., Solar P. 1983. El Yacimiento estrato ligado (Pb-Zn-Cu-Ag) de Huanzalá (Huanuco Perú Central): Discusión genética, Boletín Sociedad Geológica del Perú N° 71 Setiembre. p. 1-15.
- Tumialan de la Cruz, P. H. Compendio de Yacimientos Minerales del Perú, boletín N° 10, Serie B, Geología Económica, p. 171-496.
- Torres A., Enriquez A. Geología del pórfido de Cu-Mo de Pashpap, IX Congreso Peruano de Geología p.195-198.
- Wilson J., Reyes L., Garayar J. Geología de los cuadrángulos de Pallasca, Tayabamba, Corongo, Pomabamba, Carhuaz y Huari, Boletín N° 60, hojas: 17-h, 17-i, 18-h, 18-i, 19-g, 19-i, p.11-43.
- Wilson J., Reyes L., Garayar J. Geología de los cuadrángulos de Pallasca, Tayabamba, Corongo, Pomabamba, Carhuaz y Huari, Boletín N° 60, hojas: 17-h, 17-i, 18-h, 18-i, 19-g, 19-i, p.11-43.

