

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA**



**TESIS:**

**“GEOLOGÍA Y ALTERACIONES HIDROTERMALES DEL PÓRFIDO  
TELESCOPEADO Cu-Mo-Au, PROYECTO MARTA, HUANCVELICA-PERÚ”**

Presentado por:

**Bach. Gabriela Yashira, Ccallo Victoria**

Para optar el título profesional de:

**Ingeniero Geólogo**

Asesor:

**Ing. José Cárdenas Roque**

**CUSCO – PERU**

**2019**

## RESUMEN

El Proyecto Marta se encuentra ubicado en la Sierra Andina del Centro del Perú, en la comunidad de Tinyacella, distrito de Huando, provincia y departamento de Huancavelica a 210 km al SE de Lima, con una altura variable de 4,400m a 4,600 m sobre el nivel del mar.

Los trabajos del Proyecto Marta se realizaron en las propiedades de Acumulación Nelson X y Ponciano 1-1000 con un total de 2,850.63 has, estas propiedades están a nombre de Barbastro S.A.C.

El proyecto Marta se encuentra en la sierra sur – central del territorio peruano geomorfológicamente se encuentra ubicado entre el límite del flanco oriental de la cordillera occidental y la zona de depresión andina. Las unidades geomorfológicas locales están dentro de una naturaleza intrusiva (rocas ígneas) y calcárea (rocas sedimentarias) seguido por geoformas producidas por agentes erosivos-depositacionales como son el valle glaciar y depósitos morrénicos, además de existir en la zona bofedales aledaños a los cuerpos de agua principales.

Regionalmente, el proyecto Marta se enmarca en el borde oriental de la cordillera occidental, zona que se encuentra dominada por secuencias de rocas calcáreas pertenecientes al Grupo Pucará (Jurásico inf), secuencias clásticas del Grupo Goyllarisquizga (Cretácico inf) y volcánicos eocenos y miocenos, como los volcánicos Caudalosa, Castrovirreyna. En la zona de Mina Marta se tiene pequeños intrusivos y subvolcánicos cortando la secuencia sedimentaria del Grupo Pucará, los cuales están alineados en un tren noroeste de 25 km aproximadamente.

El control estructural en la zona se inicia en el Paleoceno-Eoceno con un importante sistema de cabalgamientos con fallas inversas de bajo ángulo que desplazan bloques tectónicos por capas conformadas por lutitas negras (Grupo Pucara) como nivel de

despegue favorable. Estas fallas de bajo ángulo poseen vergencias hacia el noreste y suroeste, observándose que convergen en una línea de dirección promedio N-S, que corresponde al eje principal del Sistema Estructural en Flor. Es en esta fase que se inyecta al sistema los cuerpos y diques de diorita. Casi contemporáneo al Sistema Estructural en Flor se produce en la zona la actividad del sistema estructural de rumbo NE-SO dextral. Posterior a esto ocurre la inyección de cuerpos de pórfido cuarzo diorítico.

En el Proyecto los intrusivos que se tienen son multifases de pórfidos, con una fase temprana y pre mineral compuesta por una diorita (DRT) intruyendo la secuencia calcárea y generando Skarn con granates marrones, diópsido, clorita, epidota y magnetita, y fases principales e intraminerales del pórfido cuarzo – diorítico (QDRT) y el pórfido diorítico tardío (QDRT-T). Todos los pórfidos asociados al desarrollo de mineralización de tipo Skarn en las calizas del Pucará con niveles brechados.

La alteración y la mineralización en la zona está relacionada a un sistema de tipo pórfido de Cu – Mo - Au, con algunas características y rasgos de un sistema telescopeado, con alteración asociada al evento epitermal de alta sulfuración, se tiene la alteración de argílica avanzada (sílice granular-pirofilita-dickita-illita-zunyita-diáspora-sericita) sobrepuesta a alteraciones como argílica intermedia (clorita-sericita-biotita secundaria-especularita) y skarn de granates-epidota-clorita-magnetita principalmente.

Se tiene una zona de sulfuros primarios asociada a las raíces del evento epitermal sobrepuesto a la argílica intermedia en el pórfido y a la alteración de tipo skarn que se da en la secuencia calcárea, conformada por pirita, calcosina, covelina, bornita, enargita y calcopirita, esta zona está asociada a alteración de alta sulfuración.

La mineralización conformada por pirita, calcosina, covelita, bornita, calcopirita y molibdenita son características de la zona de mineralización transicional con fluido de

alta sulfuración, fluido rico en Cu y S reducido entre la alteración argílica avanzada y alteración argílica intermedia.

Finalmente se tiene la mineralización asociada a la alteración argílica intermedia asociada a minerales como pirita, calcopirita, bornita, molibdenita y los valores de oro los cuales tienen relación con los sulfuros primarios como pirita y calcopirita.

La mineralización se encuentra diseminada y asociada a los diversos eventos de vetillas tempranas que presenta el sistema, vetillas de tipo M, EDM, A y B.

El Proyecto Marta es un sistema de pórfido Cu-Mo (Au) y skarn, altamente erosionado con características de un sistema telescopeado, lo que hizo posible exponer alteración y mineralización típica de la zona de transición de un sistema epitermal de alta sulfuración sobrepuesto a la alteración argílica intermedia y del Skarn.