

RESUMEN EJECUTIVO

ANAP ANTABAMBA BLOQUES 1, 2, 3, 4

El Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), a través de la dirección de Recursos Minerales y Energéticos (DRME), realizó la evaluación Geológico Minera de las ANAP's Antabamba Bloques 1, 2, 3 y 4; asignando a personal profesional la ejecución de los trabajos de prospección.

Las ubicaciones espaciales de cada bloque son como sigue:

- El ANAP Antabamba Bloque 1 se ubica en la provincia de Antabamba, límite de los distritos de Antabamba y Mollebamba; en la región Apurímac
- El ANAP Antabamba Bloque 2, se ubica en la Comunidad La Unión, distrito de Circa y provincia de Abancay en la región Apurímac
- El ANAP Antabamba Bloque 3, en el distrito de Pataypampa, provincia de Grau, región Apurímac
- El ANAP Antabamba Bloque 4, se ubica en las cercanías del poblado de Ayrihuanca, Provincia de Grau, Región Apurímac

Los 4 bloques se encuentran en la cordillera occidental en la parte central de la flexión de Abancay y entre alturas promedio de 3,200 y 4100 m.s.n.m.

GEOLOGIA

El ANAP Antabamba Bloque 1 está constituido por una serie de unidades sedimentarias de edades Jurásico al Cretáceo e intruídas por rocas ígneas asignadas al Batolito Andahuaylas-Yauri. Le suprayace en discordancia, niveles piroclásticos del Grupo Tacaza. El magmatismo y las alteraciones hidrotermales reconocidas están asociadas a un metasomatismo de contacto originado por un cuerpo subvolcánico de características andesíticas. La mineralización se encuentra en estructuras vetiformes y consiste en óxidos como: goethitas hematita y jarosita emplazadas en la calizas recristalizadas.

El ANAP Antabamba Bloque 2, Las unidades litológicas son mayormente de composición ígnea como; diorita, granodiorita, cuarzo monzodiorita, stock cuarzo monzonita y diques porfíricos.

El ANAP Antabamba Bloque 3, constituida por las Formaciones Hualhuani del Grupo Yura, Formación Murco y Formación Arcurquina (Calizas Ferrobamba); secuencia que fue cortada y/o afectada por intrusivos félsicos (tonalitas-granodioritas);

e intrusivo cuarzo-monzonita que generó estructuras mineralizadas en las areniscas de la Formación Hualhuani.

El ANAP Antabamba Bloque 4, lo constituyen mayormente rocas de naturaleza sedimentaria e ígnea, diferenciándose mayormente el Grupo Yura,

MINERALIZACION Y GEOFISICA REALIZADA

ANAP Antabamba Bloque 1

El tipo de mineralización se circunscribe a vetas y estructuras tipo relleno de fallas y fracturas, identificándose los sectores Chaupimayo – Cercabamba. Tatapampa, Matara y Chusca, de los cuales sólo el primer sector, muestra resultados de interés moderado a bajo. Las vetas y estructuras reportan anomalías geoquímicas de 4519 ppm para el Pb y 8461 ppm para el Zn. En total fueron reconocidas 20 vetas polimetálicas, a las que se denominaron Sistema de Vetas Cercabamba. Las alteraciones hidrotermales reconocidas están asociadas a un metasomatismo de contacto originado por un cuerpo subvolcánico andesítico. La mineralización se encuentra en estructuras vetiformes y consiste en óxidos como: goethitas hematita y jarosita en las calizas recristalizadas. En total fueron recolectadas 372 muestras, que incluyeron 325 muestras de rocas y 47 muestras de control analítico.

ANAP Antabamba Bloque 2

Se identificó los targets; Aysacocha-Huamansalcca, Yahualja y Pucacaullo-Queñapujro. En el Target Aysacocha-Huamansalcca se ha confirmado en profundidad anomalías de bajo magnético, cargabilidad y resistividad típicas de un pórfido, teniendo como evidencia adicional vetas mesotermales de Cu-Au-Ag e identificadas en superficie. El Target Yahualja, su prospección geofísica fue realizado hacia el sector este y norte, donde el bajo magnético y una pequeña anomalía en cargabilidad identificada a 500m en profundidad se relacionarían con las vetas Apacheta y Minasjata.

Se distinguen claramente alteraciones hidrotermales como; propilítica (clorita – epidota ± sericita), argílica, silicificación y cuarzo-sericita, esta última restringida a estructuras vetiformes, diques y a dos brechas intrusivas.

Con los resultados geoquímicos de sedimentos de quebrada se determinó la existencia de cuatro elementos anómalos: Au (valor máximo 397 ppb), Cu (valor máximo 133.9 ppm), Mo (valor máximo 38.12 ppm) y Zn (valor máximo 90 ppm)

respectivamente.

Del total de muestras recolectadas (416) y procesadas estadísticamente (402), 266 corresponden a esquirlas de roca y 136 a estructuras vetiformes. Las anomalías geoquímicas de rocas presentan Au > 30 ppb, Ag > 1 ppm, Cu > 100 ppm, Mo > 15 ppm, W > 15 ppm, Pb > 50 ppm y Zn > 90 ppm. Mientras que, las estructuras vetiformes presentan: Au hasta 81 ppm, Ag hasta 330 ppm, Bi hasta 2774 ppm, Cu hasta 6.7%, Mo hasta 1.01%, W hasta 865.3 ppm, Pb hasta 3961 ppm, Zn hasta 2970 ppm y As hasta 3942 ppm.

El Target Aysacocha-Huamansalcca, ha confirmado en profundidad anomalías de bajo magnético, cargabilidad y resistividad típicas de un pórfido, como evidencia de esto también se tiene vetas mesotermales de Cu-Au-Ag identificadas en superficie.

En el Target Yahualja, la prospección geofísica se realizó hacia el sector este y norte, donde el bajo magnético y una pequeña anomalía en cargabilidad identificada a 500 en profundidad se relacionarían con las vetas Apacheta y Minasjata. Se sugiere que el Target Aysacocha-Huamansalcca corresponde a un depósito tipo pórfido (Cu-Mo-Au). Los estudios de IP-3D fueron realizados con un arreglo offset polo dipolo, realizando una adquisición de 29.7 Km lineales. El estudio de magnetometría completó una adquisición de 112.6 Km lineales realizados.

El Target Yahualja corresponde a una zona de venillas con mineralización de (Cu-Mo) y adyacentes a ella vetas mesotermales y polimetálicas y finalmente el Target Pucacaullo-Queuñaupujro corresponde a una zona de vetas de cuarzo con mineralización de Cu-Au-Ag.

ANAP Antabamba Bloque 3

Fueron reconocidas 5 tipos de alteraciones (Cuarzo-sericita-pirita, silicificación, propilítica, sílice granular y argilización); y tres formas de mineralización (brechas con relleno de óxidos de hierro y sulfuros, venillas y diseminado)

Geoquímicamente, las areniscas que cubren el área no muestran resultados de interés, sin embargo en las zonas donde éstas presentan un intenso fracturamiento y brechamiento, los resultados geoquímicos muestran valores altos de hasta 5000 ppb para oro y 1166 ppm para cobre.

Los trabajos de geofísica muestran anomalías de bajos y altos magnéticos. Los bajos magnéticos son la respuesta directa a zonas definidas por un alto grado de deformación debido a fracturas que habrían servido de conducto a los fluidos hidrotermales los cuales han destruido la composición mineralógica de la magnetita.

La alta susceptibilidad estaría relacionada al fuerte contenido de minerales como la magnetita, titanita o biotitas y por el material félsico que aflora en el ANAP. Este contraste podría ser considerado como una respuesta típica de un pórfido.

Basado en las alteraciones reconocidas, resultados de cobre y oro en estructuras y brechas, se postula que en profundidad puede existir un sistema tipo pórfido de cobre-oro no aflorante (deposito ciego), el cual estaría relacionado a los intrusivos de composición cuarzo monzonita que afloran al sur del ANAP

El ANAP Antabamba Bloque 4

Se presenta en estructuras, vetas con mineralización, se muestreó mediante esquirlas de roca y de canal un área de 500 m x 500 m. Las estructuras tienen orientaciones N-S y NO-SE. Estas estructuras en su mayoría reportan valores anómalos para el cobre y algunas en oro, como ejemplo: el resultado obtenido en una muestra resultado: 74 ppb Au, 10ppm Ag, 184.9 ppm Mo, 2,965 ppm Pb y >10,000 ppm Cu que corresponde a una estructura de rumbo N10°O, discontinua, subvertical de 0.50 m de grosor conteniendo mineralización de óxidos de cobre (malaquita) y escasos sulfuros primarios (calcopirita, magnetita - especularita).

CONCLUSIONES

Antabamba Bloque 1

1. El ANAP Antabamba Bloque 1 está constituido por una serie de unidades sedimentarias de edades Jurásico al Cretáceo e intruídas por rocas ígneas asignadas al Batolito Andahuaylas-Yauri. Le suprayace en discordancia, niveles piroclásticos del Grupo Tacaza
2. En el ANAP ANTABAMBA Bloque 1 se determinó la existencia de cuatro sectores con presencia de estructuras y/o vetas con indicios de mineralización, (1) Cercabamba-Chaupimayo, (2) Tatapampa, (3) Matara y (4) Chusca, de los cuales sólo el primer sector, muestra resultados de interés moderado a bajo.
3. En el Sector Cercabamba-Chaupimayo, se determinó la existencia de cuatro sistemas de vetas con rumbos NS, NE, NO y EO. Todas de longitudes (aflorantes) y anchos de 0.5 a 1 m; destaca la Veta Cercabamba 1, de rumbo dominante Este-Oeste cuyos valores más altos son: 4519 ppm para el Pb y 5903 ppm para el Zn.
4. La mineralización se encuentra alojada en las secuencias sedimentarias del cretácico, arenisca de las Formaciones Huallhuani y Murco, así como en las calizas Arcurquina, secuencias que están intruídas por un cuerpo subvolcánico de naturaleza andesítica, de edad Paleógena a Neógena, que sería el causante de la mineralización y alteración en el sector Chaupimayo – Cercabamba.
5. El tipo de mineralización está relacionada a vetas poco expuestas y vetillas irregulares tipo network, así como a cuerpos de brechas tipo estructuras de escape. Los valores obtenidos de las muestras tomadas son relativamente bajos; solo en algunos casos, se tiene valores anómalos para el plomo, zinc y excepcionalmente Oro.
6. De las observaciones de campo y el análisis hecho a los resultados obtenidos se deduce que, estamos frente a un sector con mineralización

dominantemente polimetálica de plomo y zinc, emplazada en **vetas** de longitudes cortas y poco observables.

7. Se concluye que el sector con indicios de mineralización encontrados y cartografiado en el ANAP ANTABAMBA BLOQUE 1, sería más atractivo para la pequeña minería.

Antabamba Bloque 2

1. La geología del ANAP Antabamba Bloque 2 está representada por rocas ígneas intrusivas pertenecientes al Batolito Andahuaylas-Yauri, conformada por diorita, granodiorita, cuarzo-monzodiorita, cuarzo monzonita y diques hipoabisales. Además, se reconocieron dos brechas intrusivas.
2. Los tipos de alteración hidrotermal reconocidos en el ANAP son: propilítica, argílica, silicificación y cuarzo – sericita, esta última se restringe básicamente a estructuras como: vetas, vetillas, venillas y veta-brecha. Los minerales constituyentes son: calcopirita en venillas de cuarzo, y calcopirita, molibdenita, pirita y óxidos de hierro en vetas, asimismo, malaquita con óxidos de manganeso en la roca caja. Otros sulfuros como digenita y covelina se observan en secciones pulidas, así como el oro.
3. Se determinaron cuatro áreas prospectivas (targets) dentro del ANAP, tales como; Aysacocha-Huamansalcca (1318 ha), Yahualja (1424 ha) y Pucacaullo-Queñapujro (467 ha). Asimismo, se ha definido cuatro sistemas estructurales relacionados con la mineralización, los cuales tienen un rumbo de: N40°-60°O (NO-SE), N30°-54°E (NE-SO) y N10°E (NS).
4. Al sur del Target Yahualja, se ha identificado un sector con una importante mineralización, la cual consiste en venillas de calcopirita con cuarzo entre 1 a 3 mm de grosor, que se emplazan formando una franja de 400 m de ancho con ~1000 m de longitud en sentido NO-SE, se asocia a alteración propilítica y en relación al contacto de la granodiorita y cuarzo monzonita. En este sector, la concentración en cobre tiene un valor máximo de 2448 ppm y en molibdeno 49.01 ppm.

5. Del total de muestras procedas estadísticamente fueron 402, 266 corresponden a esquirlas de roca y 136 a estructuras vetiformes; cuyas anomalías geoquímicas en rocas presentan en Au > 30 ppb, Ag > 1 ppm, Cu > 100 ppm, Mo > 15 ppm, W > 15 ppm, Pb > 50 ppm y Zn > 90 ppm. Mientras que, las estructuras vetiformes presentan: en Au hasta 81 ppm, Ag hasta 330 ppm, Bi hasta 2774 ppm, Cu hasta 6.7%, Mo hasta 1.01% (puntual), W hasta 865.3 ppm, Pb hasta 3961 ppm, Zn hasta 2970 ppm y As hasta 3942 ppm.
6. En el caso de los sedimentos de quebrada se tienen cuatro elementos anómalos: Au (valor máximo 397 ppb), Cu (valor máximo 133.9 ppm), Mo (valor máximo 38.12 ppm) y Zn (con valor máximo 90 ppm) respectivamente.
7. Los estudios de IP-3D fueron realizados con un arreglo offset polo dipolo, realizando una adquisición de 29.7 Km lineales. El estudio de magnetometría completó una adquisición de 112.6 Km lineales realizados.
8. En el Target Aysacocha-Huamansalcca se ha definido una importante anomalía de cargabilidad coincidente con un bajo resistivo (alta conductividad). Esta anomalía de cargabilidad tiene un rango de ~20-35 mV/V teniendo una longitud aproximada de 1.2kmx1.0km y orientación noroeste-sureste.
9. Una comparación importante entre la respuesta magnética y el IP en un contexto de 3D, nos indicaría una fuerte correlación espacial entre las características del bajo magnético y la alta cargabilidad/conductividad, sin embargo, un alto magnético se ubica en la parte central del bajo magnético, mostrando una anomalía representativa de un pórfido en el target Aysacocha-Huamansalcca.
10. Por el contrario hacia el sector este del Target Yahualja, la evidencia mineralógica en superficie nos indicaría el resultado de un sistema de vetas.
11. El estudio de inclusiones fluidas en las muestras corresponderían a las características de un depósito mesotermal
12. Se puede concluir que el ANAP Antabamba Bloque 2 muestra un enfoque de

impacto muy significativo para la prospección minera a nivel local y regional.

Antabamba Bloque 3

1. Geológica y metalogenéticamente, el ANAP Antabamba Bloque 3 se ubica dentro el área de influencia del emplazamiento del Batolito Andahuaylas-Yauri (Oligoceno-Mioceno), que es una zona altamente prospectiva para la existencia de recursos minerales relacionados a yacimientos tipo pórfido de cobre y zonas de skarns.
2. Se han reconocido cinco tipos diferentes de alteración hidrotermal: cuarzo-sericita-pirita (fílica); argílica, propilítica, silicificación
3. La mineralización se presenta de tres formas: Brechas, venillas tipo stockwork y diseminada
4. Se han definido dos target de exploración; de los cuales solo uno de ellos (Totorapampa - San Marcos) se torna como el más importante y de mejores posibilidades. En este target, las muestras tomadas en las zonas de mayor fracturamiento conteniendo estructuras y brechas que cortan esta secuencia sedimentaria, con valores de cobre llegan hasta los 1400 ppm y los de oro a 255 ppb.
5. La respuesta magnética mostrada en el mapa de susceptibilidad magnética a 300m), indica anomalías de bajos y altos magnéticos. Los bajos magnéticos son la respuesta directa a zonas definidas por un alto grado de deformación debido a las fracturas que han servido de conducto a los fluidos hidrotermales, los cuales, han destruido la composición mineralógica de la magnetita.
6. La respuesta de resistividad nos indica valores que oscilan en el rango de 30 – 4000 Ohm*m, las resistividades bajas estarían asociadas a zonas con un intenso fracturamiento, alto grado de alteración y alta porosidad, también se observa una zona de altas resistividades que podría estar asociada a rocas con alto contenido de sílice o zonas con presencia de silicificación.

7. Las investigaciones geofísicas en el ANAP aún quedan abiertas hacia el Sureste, lo que deberá de ser investigado en algún momento.
8. Basado en las alteraciones reconocidas, resultados para el cobre-oro en estructuras y brechas, postulamos que en profundidad se podría tener un sistema tipo pórfido de cobre oro no aflorante, el cual estaría relacionado a los intrusivos de composición cuarzo-monzonita que afloran hacia el sector sur del ANAP.
9. Por los resultados obtenidos tanto geoquímicos como geofísicos se puede afirmar que el ANAP Antabamba Bloque 3 tiene un alto potencial minero.

Antabamba Bloque 4

1. La geología del ANAP Antabamba Bloque 4, lo constituyen rocas sedimentarias silicoclásticas del Grupo Yura afectadas por intrusiones de granodiorita pertenecientes al Batolito Andahuaylas-Yauri así como algunos remanentes volcánicos.
2. El tipo de mineralización observada está relacionado a sistemas de vetas y/o estructuras con rumbo N 180° y N 90° que se emplazan tanto en los intrusivos como en las rocas sedimentarias.
3. El relleno de estas lo constituye, además del panizo, material molido de sulfuros como piritita, calcopiritita, magnetita, dispuestos en brechas donde la matriz la constituye la magnetita a la que se relacionaría la presencia del oro en algunos casos.
4. Los resultados más altos para el cobre están relacionados a la presencia de cobres verdes (malaquita, crisocola etc.) en estructuras delgadas.
5. La abundancia de los elementos trazas como el Cu, Zn y Pb son altas y Ag, Hg y Au son bajas que indicaría que la mineralización, en esta zona que es mayormente filoneana, es de cobre y zinc.
6. La mayoría de manifestaciones de mineralización están exclusivamente en la

población de rocas intrusivas, por lo que podemos definir que son manifestaciones típicas del Batolito Andahuaylas – Yauri.

7. En el ANAP Antabamba Bloque 4 carece de posibilidades de albergar un yacimiento con potencial para una escala de mediana minería.