

MANIFESTACIONES DE BARITINA HIDROTHERMAL EN EL BATOLITO DE LA COSTA

J. VALERA (1) — J. INJOQUE (2),— C. VIDAL (3)
J. ZEGARRA (4)

- (1) Geólogo Consultor
- (2) Dpto. Geología Univ. Nac. Ingeniería, Lima.
- (3) Buenaventura Ingenieros S.A. Lima
- (4) INGEMMET, Lima.

RESUMEN

En el Batolito de la Costa se ha encontrado manifestaciones de baritina epitermal, generada por la actividad félsica del Batolito.

Estos yacimientos son mayormente filonianos, prácticamente monominerálicos y están asociados, la mayor parte de las veces, a aplitas y pegamtitas.

Los minerales accesorios principales, asociados a la baritina son cuarzo, calcita, pirita y whiterita; y las alteraciones asociadas son epidotización, propilitización, caolinización y silificación.

Las superunidades del Batolito identificadas como responsables de esta mineralización son Tiabaya y Linga.

1. INTRODUCCION

Durante la realización de estudios acerca de la mineralización en el Batolito de la Costa y en diversas prospecciones geológicas, se ha tenido oportunidad de ver depósitos de baritina generados por el Batolito. Como se sabe, los depósitos de baritina más publicitados en los últimos años en el Perú, a raíz del gran potencial económico que tienen y de los estudios sobre ellos realizados, son los depósitos exhalativos-volcánicos. Estos tipos de depósitos son polimetálicos, con cobre, zinc, plomo, plata y baritina, de edad aptiano-albiana, y están relacionados al volcanismo Casma de la Costa peruana. Los ejemplos más notables son los depósitos de Leonila-Graciela, en Cocachacra, Budekú, en Lurín, Balducho en Chilca y María Teresa en Huaral; todos en Lima.

Se conoce también baritina en los depósitos hidrotermales polimetálicos de la franja terciaria y sedimentaria mesozoica de la cordillera de los Andes. Estos depósitos son generalmente filonianos y están relacionados al vulcanismo subaéreo miocénico de los Andes. En ellos, la baritina es un accesorio que en ocasiones es económico. Ejemplos de este tipo de depósitos son Barita Reducida, en la provincia y departamento de Huancavelica, y Piquijarca en San Felipe, Cajamarca. Los depósitos de baritina generados por el Batolito de la Costa, constituyen un tercer grupo y son poco conocidos, debido a que sólo son indicios mineralógicos sin valor económico; sin embargo, debido a que son de importancia para una mejor comprensión de la metalogenia de la baritina, se busca, a través del presente artículo describir sus características más saltantes.

2. YACIMIENTOS EPITERMALES DE BARI-TINA DEL BATOLITO DE LA COSTA.

Los yacimientos epitermales de baritina relacionados al plutonismo félsico del Batolito de la Costa, que han sido reconocidos son: Rosa María, Guanaco, Hermana Enid No. 5, Cóndor Grande, Angélica y Potrobayo.

2.1. ROSA MARIA

El Depósito de Rosa María se encuentra en el valle de Omas, en la quebrada Huitor, 3 Km. al norte de la mina cuprífera Rosa María. Sus coordenadas y altitud son: 12° 45' de latitud sur, 76° 22' de longitud oeste y 900 msnm.

La estructura se encuentra emplazada cortando el contacto de una diorita con el techo de una granodiorita. La granodiorita según COBBING (plano inédito del Batolito de la Costa, 1:700,000 1980), pertenece a la Superunidad Tiabaya, es granular, de grano grueso, y la componen como minerales esenciales plagioclasa (An₃₂, andesina) en un 60^o/o; cuarzo en un 20^o/o, ortosa en un 20^o/o; como minerales accesorios horblenda, esfena, magnetita y como minerales secundarios sericita, epidota, hematita. Hacia el contacto con la diorita, la roca se vuelve porfídica de grano fino. La diorita, según COBBING (op.cit.) pertenece a la superunidad Incahuasi. Esta roca es granular y la componen como minerales esenciales plagioclasa (An₃₀, oligoclasa-andesina) en un 70^o/o, piroxeno uralitizado y horblenda, en un 20^o/o, como minerales accesorios esfena, apatito, cuarzo, magnetita, hematita, y como minerales secundarios clorita, epidota, esfena, cuarzo, sericita, albita, ilmenita. Del techo de la granodiorita surgen enjambres de diques pegmatíticos y algunas aplitas, que se emplazan en la diorita. La diorita se encuentra cortada por franjas de filonitas (esquistos de falla) mayormente biotíticas, con anchos de hasta decenas de metros y longitudes de kilómetros, de rumbo norte-sur a noroeste-sureste, originadas en movimientos de cizalla ocurridos durante el plegamiento peruano del cretáceo superior.

La estructura mineralizada es una única veta de rumbo N78W, 82SW emplazada cortando una filonita. En superficie es poco notable y se la reconoció en profundidad, gracias a dos galerías en dos diferentes niveles sobre la estructura. La veta es de forma lenticular y tiene 84 m. de longitud, con una potencia en la bocamina de 1.5 m. que a los 60 m. adelgaza a 1 m. y a los 84 m. se vuelve un hilo de centímetros de potencia. Su altura conocida desde la bocamina inferior es de 30 m. y la veta hacia arriba se estrangula desapareciendo. No se observa afloramiento más abajo, debido a la cubierta cuaternaria, por lo que se supone que se angosta hacia abajo. Las cajas son la filonita o el intrusivo diorítico y de la parte central de la veta hacia las cajas, se observa roca alterada con hilillos de baritina, cuarzo y metálicos, principalmente magnetita y piritita, algo de calcopirita, ilmenita, esfena y minerales como calcita, tremolita; a cada lado, la alteración tiene una influencia de 4 m. La parte central de la veta misma es baritina granular xenomorfa, maclada, algo deformada, con algo de hematita supergénica intersticial.

El potencial estimado para el depósito es del orden de las 10,000 TM y se considera que la mineralización ha sido originada por la actividad hidrotermal de la granodiorita Tiabaya de 80 millones de años de edad.

2.2. GUANACO

El depósito Guanaco se encuentra en las inmediaciones de Rosa María, aproximadamente 2 Km. al norte del abra que une las quebradas Huitor y Guanaco, al norte de la mina cuprífera Rosa María, en el Valle de Omas.

El depósito consiste en una veta vertical fallada y partida en cuatro fragmentos de rumbo aproximado N65W a N80W, con 200 m. de longitud, y potencias variables entre 0.5 y 5 m. Esta veta se encuentra emplazada, al igual que Veta Rosa María, cortando el contacto de la diorita Incahuasi con la granodiorita Tiabaya y consiste esencialmente de baritina de color blanco rosado, debido a la presencia de óxido de hierro.

En general, es muy similar en características y origen a la Veta Rosa María y su potencial es del orden de las 30,000 TM.

2.3. HERMANA ENID N° 5

El prospecto Hermana Enid N° 5 se encuentra en el sector sur del Cerro Las Minas, en la provincia y departamento de Ica. Sus coordenadas y altitud son $13^{\circ}21'$ de latitud sur, $75^{\circ}51'$ de longitud oeste, de 500 a 600 m.s.n.m.

Las estructuras se encuentran emplazadas en rocas intrusivas rosadas félsicas, con texturas variables de granulares a porfiríticas y hasta aplíticas y pegmatíticas. Estas rocas, según GOBBING (op.cit) pertenecen a la superunidad Linga. El estudio de una sección delgada de roca indicó la presencia de granodiorita granular, compuesta de plagioclasa (An 30, oligoclasa-andesina) de aspecto turbio y algo sericitizada, cuarzo y feldespato potásico. El cuarzo y el feldespato potásico dispuestos en intercrecimiento gráfico reemplazan a la plagioclasa y este reemplazamiento le da a la plagioclasa el aspecto turbio mencionado. En un estimado de la abundancia de minerales se determinó que predominan cuarzo y plagioclasa sobre feldespato potásico. Hay además biotita escasa.

Las estructuras mineralizadas son dos, verticales, con rumbo $N30^{\circ}W$ y $N54^{\circ}W$, (Ver fig. 1) de 100 y 300 m. de longitud respectivamente y de afloramiento discontinuo, siendo por tramos estériles y presentando ramificaciones. El ancho máximo llega a 1.4 m. siendo lo normal 30 a 40 cm. Cuando el filón desaparece, lo hace estrangulándose o dividiéndose en varios hilillos que se pierden en la roca alterada, continuando sólo la estructura estéril con hilos de caolín, epidota o limonita.

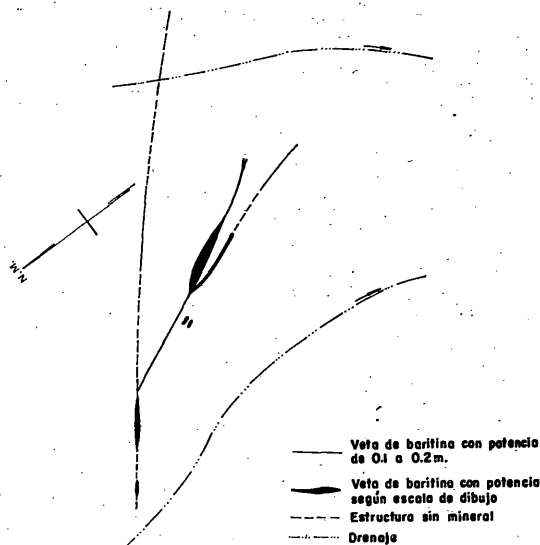
Estos filones están compuestos de baritina, a veces masiva y a veces en cristales de hasta 5 cm., además se observan venas de cuarzo, epidota o caolín, escasas, intercaladas con la baritina y algunos óxidos de cobre, limonita en hilos o pátinas y óxidos de manganeso.

De la baritina central hacia las cajas se encuentra roca milonitizada con caolinización y propilitización en un ancho máximo de 1 m. a cada lado.

El potencial estimado para el depósito es del orden de 1.000 TM y se estima que la mineralización ha sido originada por la actividad hidrotermal de la superunidad Linga de 97 M.A. de edad.

2.4. CONDOR GRANDE

El depósito de Cóndor Grande está en las in-



mediaciones de la Mina Eliana, en la provincia y departamento de Ica, cerca del prospecto Hermana Enid N° 5, y sus coordenadas y altitud son: $74^{\circ}44'$ de longitud oeste, $13^{\circ}46'$ de latitud Sur, y 800 a 1000 msnm.

Este yacimiento es simplemente una manifestación mineralógica sin valor económico, que consiste en varias brechas intrusivas irregulares, de nivel subvolcánico de tipo tufisita, emplazadas en intrusivos félsicos de la superunidad Linga. Las brechas están fuertemente silicificadas y sericitizadas y tienen baritina como mineral accesorio.

2.5 ANGELICA

El prospecto Angélica es una cantera de calizas cortada por una vetilla de baritina y se encuentra ubicado en el Cerro Colorado, en el flanco derecho de la carretera Casma-Yaután-Huaraz, a la altura del kilómetro 26, en el distrito de Yaután, provincia de Casma, departamento de Ancash. Sus coordenadas y altitud son: $78^{\circ}04'$ a $05'$ de longitud oeste, $9^{\circ}34'$ a $35'$ de latitud sur y 600 a 800 msnm.

La geología del área consiste en calizas cretáceas de color gris que presentan la superficie afectada por disolución cárstica y que afloran formando un "dipslope", ellas están en contacto con un intrusivo granítico del cretáceo superior

a terciario inferior, correspondiente al Batolito de la Costa. La zona de contacto muestra mármoles de grano grueso, gris, veteados y algunas pizarras y calizas silicificadas, piritizadas y epidotizadas. Dentro de la zona de alteración epidotica se encuentra la estructura mineralizada de baritina con un afloramiento de 20 m. de los cuales 10 son de baritina con un ancho máximo de 0.5 m. El relleno mineralógico consiste en baritina con algo de whiterita y de calcita.

2.6. POTROBAYO

El prospecto de Potrobayo se encuentra ubicado en el distrito de Lancones, de la provincia de Sullana, en el departamento de Piura, sobre una altitud de 300 a 700 msnm.

Las rocas aflorantes dentro del área, poseen edades que van desde el cretáceo inferior hasta el cuaternario. Conforman un complejo volcano-sedimentario constituido por piroclastos de tipo aglomerados, brechas y tobas, con algunas intercalaciones de chert. Este complejo volcánico es monótono y se encuentra interrumpido en la parte S y SE por afloramientos granodioríticos del Cretáceo-Terciario inferior pertenecientes al Batolito de la Costa.

La mineralización es diseminada y está dada fundamentalmente por la presencia de piritita y calcopiritita, y en forma aislada por manifestaciones de vetas y vetillas de baritina, las cuales se presentan tanto en la parte Norte como en la parte sur del prospecto. La baritina se caracteriza por presentar textura sacaroides, generalmente bien cristalizada en forma tabular, presentándose en algunos casos con impurezas de óxidos de hierro, calcita y cuarzo. La potencia de las vetas es pequeña e irregular, y éstas se presentan tanto en las rocas intrusivas granodioríticas como en las rocas volcánicas.

Las vetas en las rocas granodioríticas llegan hasta una potencia de 0.50 m. y se les puede seguir en forma interrumpida a lo largo de 100-120 m. adelgazándose en los últimos 5 - 10 m.

Las vetillas en las rocas volcánicas son mucho más pequeñas y generalmente se presentan como pequeños lentejones y no sobrepasan los 20 m. de largo, con una potencia promedio de 0.20 - 0.30 m. adelgazándose en los extremos hasta finos hilillos que después desaparecen.

Las alteraciones que caracterizan esta mineralización son propilitización y silicificación y

la mineralización está acompañada de aptitas y pegmatitas.

Esta mineralización se estima que ha sido originada por la actividad hidrotermal de la granodiorita.

2.7. DEPOSITOS DE FILIACION NO CLARA

Los depósitos filonianos de baritina de Pucusana en Lima, y depósitos similares, emplazados en los volcánicos Casma, no muestran relación alguna a intrusivos félsicos, y por su asociación al grupo Casma se los mencionó como de posible filiación volcánica-exhalativa (VIDAL, 1980); sin embargo, por sus características monominerálicas, alteración hipógena y potencial reducido, podrían en algunos casos estar más bien relacionados a este grupo de depósitos del Batolito de la Costa.

3. CONCLUSIONES

Resumiendo las características de los depósitos expuestos, se tiene que prácticamente se trata de depósitos monominerálicos de baritina, mayormente filonianos, originados por la actividad hidrotermal de las unidades félsicas del Batolito de la Costa.

Asociados a estos depósitos se encuentran aptitas y pegmatitas; los minerales accesorios son cuarzo, calcita, piritita, whiterita y las alteraciones asociadas son de epidota, propilita, caolín y sílice.

Los depósitos de baritina originados en la actividad hidrotermal de las unidades félsicas del Batolito de la Costa, por los ejemplos expuestos y por las pocas referencias que se tiene de la existencia de este tipo de depósitos de baritina, parecen ser en general indicios mineralógicos de escasa significación económica.

AGRADECIMIENTOS:

Expresamos nuestro agradecimiento al Ing. Edgardo Ponzoni, por la revisión del manuscrito y por sus sugerencias sobre el tema.

REFERENCIAS

- VIDAL, C. 1980, Mineral Deposits associated with the peruvian Coastal Batholith and its country rocks, with special reference to the Huaura-Ica región, 11° - 14°S: Tesis Doctoral, Univ. Liverpool, Inglaterra.