

Mario Samamé Boggio

EL PERU MINERO

Tomo

IV

YACIMIENTOS

Tercer Volumen

Lima – Perú

1981

Continuación del tomo IV.

Tercer Volumen.

Capítulo V

ORO

- a) Yacimientos filonianos
- b) Yacimientos secundarios

BULDIBUYO

(Estudio: Jorge A. Broggi)

INTRODUCCION

En los últimos días de julio de 1941, el suscrito realizó una visita de inspección a las instalaciones de la Compañía Aurífera Buldibuyo Ltda., acompañando al señor Director de Minas y Petróleo, para constatar las condiciones de seguridad y saneamiento minero. Esta inspección fue breve pero muy fructífera. Hábilmente guiados por los señores ingenieros Luis Basombrío y Giácomo De Col, gerente y superintendente de la Negociación, recorrimos las instalaciones superficiales y buena parte de los laboreos subterráneos. A ellos no solamente les debemos las atenciones de fina sociabilidad, sino la mayor parte de las informaciones técnicas que constituyen este breve estudio.

LA REGION MINERA DE BULDIBUYO

a) Ubicación y acceso.-

ubica en las nacientes del riachuelo del mismo nombre, afluente del tayabamba, que a su vez lo es del Marañón cuya capital es el pueblo de ese nombre, inmediato al campamento minero, provincia de Pataz, departamento de La Libertad.

La provincia de Pataz, que queda el oriente del Marañón, es de difícil acceso pues todavía no cuenta sino con caminos de herradura que descienden a ese río, el cual hay que ascender hasta las divisorias con el Huallaga para llegar a Buldibuyo, que ubica prácticamente en ellas. En la actualidad se construye una autovía que partiendo de Huamachuco ha comenzado ya a descender las vertientes occidentales del profundo valle-cañón del Marañón.

Dada la dificultad y acceso, nuestro viaje lo hicimos en avión Faucet de Lima a Píaz y de allí a caballo hasta el campamento minero. El tiempo de este recorrido fue de 3 horas 45 minutos de Lima a Píaz, con escala de 23 minutos en Trujillo, o sea de 3 horas 22 minutos efectivos de vuelo. De Píaz hay 7 horas de bestia hasta Buldibuyo, pasando por el campamento Retamas, del Sindicato Minero de Parcoy, a las 3 horas de viaje.

Por tierra las distancias y medios de transporte se descomponen así:

Automóvil de Trujillo a Huaguil, pasando por Huamachuco 370 km.

A bestia de Huaguil a Buldibuyo, pasando por Parcoy..... 150 Km.

520 Km.

El transporte de carga por este recorrido en caminos y mulas, es de más o menos S/. 200.00 la tonelada.

El camino de Huamachuco a Parcoy se sigue con actividad, esperándose que esté listo dentro de uno a dos años más dadas las enormes dificultades que presenta el tramo de descenso al Marañón y ascenso a Parcoy en la margen opuesta u oriental. De Huaguil a Marañón hay 80 kilómetros, y 50 kilómetros de este río hasta Parcoy.

b).- Historia.-

La región fue trabajada en tiempos del coloniaje por portugueses y españoles. En la República, y durante el primer siglo, fue por los pobladores de Bulbiduyo. La existencia de 6,000 a 7,000 toneladas de relaves antiguos, da idea de la intensidad de la explotación pretérita.

Como los afloramientos de las vetas se hallan cubiertos de tierra y vegetación los descubrí haciendo acequias y lavando el terreno que seguramente era aurífero.

En 1930 el señor Pedro Añorga, que es actualmente accionista y miembro del Directorio de la empresa, formó la Compañía Aurífera Buldibuyo con un capital de S/. 20,000.00, en unión del doctor Arturo Wieland, y en 1934 se constituyó la compañía anónima, que lleva el mismo nombre, cuyo capital se elevó en 1937 a S/. 3'000,000.00, que es el que actualmente posee. De este capital dividido en acciones de S/. 10.00 c/u., se puede decir que el público solo suscribió 225,597.00, de modo que el capital efectivo de trabajo con que inició sus operaciones la empresa actual, ha sido de S/. 2'225,970.00.

Durante los años 1938-41, ha repartido a sus accionistas los siguiente dividendos:

1938	S/.75,000.00	=2.5% del capital			
1939	S/.375,000.00	=12.5	"	"	"
1940	S/.368,000.00	=12.27	"	"	"
1941	S/.600,000.00	=20.0	"	"	"
	S/..... 1'418,000.00				=47.27 % del capital

Hasta el 31 de diciembre de 1941, el total de dinero invertido, que formaba el Activo Fijo de la empresa era de S/. 4'601,536.65; habiéndose depositado en Caja, para reservas y por depreciaciones y agotamiento la suma de S/. 2'926,172.33. Según el Balance de esa fecha, la Compañía tenía de Activo disponible en los Bancos, la suma de S/. 1'203,676.72.

La Compañía Aurífera Buldibuyo Ltda., posee 48 hectáreas de concesiones obtenidas de acuerdo con el Código de Minería, 706 de explotación, de acuerdo a la ley 7601 sobre el oro y 430 adicionales en tramitación, o sea el total de 1,174 hectáreas de concesiones.

c.- Fisiografía, Geotectónica y Geología Económica.-

La divisoria entre el Huallaga y el Marañón en esta zona, comprende cumbres que llegan hasta los 4,500 metros y en la actualidad rara vez caen nevados en ellas, pero el relieve netamente aborregado de los cerros sobre 3,500 metros manifiesta haber estado cubiertos de nieves permanentes en época geológica reciente. Las observaciones realizadas sobre la activa desglaciación andina en las últimas décadas, permiten afirmar que hace 100 años esas cumbres eran nevados permanentes y que algunos siglos antes los glaciares se extendían hasta menos de 3,500 metros.

La precipitación actual es bastante abundante del lado oriental de la divisoria y menor en el occidental. La selva tropical se inicia en el cuenca del Huallaga, desde puntos situados a casi la misma altitud del Buldibuyo, mientras que en este lugar o sea en el flanco occidental, no existe sino una vegetación predominante de gramíneas y arbustos.

Según Raimondi, la altitud del Buldibuyo (pueblo) es de 3,226 metros de modo que el campamento está cerca de 3,300 metros. Su temperatura media anual es de 13°C., por lo que se puede considerar su clima como templado. A esa altitud las condiciones de salubridad son pues muy satisfactorias, porque no existen insectos transmisores de las fiebres tropicales.

Con el retiro de las nieves y desaparición de los glaciares, el agua fluvial ha alterado recientemente el relieve regional, que hacia abajo de las zonas sobre 4,000 metros es muy accidentado, y las laderas son también muy abruptas. La constante aunque no abundante precipitación mantiene gramíneas y cultivos de secano en la parte inferior.

Al entrar a la región de Buldibuyo viniendo de la divisoria con el río Alpamarca o sea de Parcoy se ve claramente que el sistema filoniano de este lugar continúa en Buldibuyo. Hacia el occidente afloran grandes masas de granodiorita, que es la única roca que constituye el macizo de Peña Grande al NO. del Campamento de Buldibuyo y el camino entre este lugar y Parcoy, que asciende por una vaguada que nace en la divisoria anotada, sigue el contacto entre esta intrusiva y pizarras rojas no fosilíferas que seguramente corresponden a la formación puca de Steinmann o la de Red Beds de los autores anglosajones, considerada del cretácico superior o terciario inferior.

En la ladera oriental de la vaguada de Buldibuyo, no es muy visible la roca del subsuelo, pues se halla cubierta de suelo autóctono y vegetación. En ella afloran las vetas auríferas y en los cortes y laboreos se puede reconocer la alternancia de intrusivas con esquistos cloritosos y sericitosos que parecen corresponder a una antigua cubierta de la granodiorita que a su vez ha sido alterada haciéndose más básica por digestión de calizas y otras antiguas sedimentarias que hoy se ven como remanentes de la cúpula o sea como pendientes. Las vetas se encuentran precisamente en esta zona de profundo metamorfismo; y a lo observado por mí en relación con unos diques de meláfido, cuyo contacto con la diorita o esquistos siguen a veces.

Transcribo a continuación los datos de una información bondadosamente preparada por el superintendente de la empresa señor ingeniero Giacomino De Col sobre base del informe del geólogo alemán doctor Otto Welter y los estudios mineragráficos del fallecido ingeniero y petrólogo del Cuerpo de Ingeniero de Minas del Perú, doctor Germán D. Zevallos. Esta información dice:

INFORME N° 1

La característica de la región de Buldibuyo, es la de una gran intrusión batolítica de granodiorita terciaria, dentro de una formación sedimentaria mesozoica. Las vetas auríferas se encuentran cerca del contacto eruptivo, tanto en la roca eruptiva como en la exógena.

Las capas sedimentarias son calizas grises, que alcanzan una potencia superior a los 200 metros bajo areniscas rojas cuya potencia es algo inferior a la caliza llegando a un máximo de 200 metros.

Las capas sedimentarias más antiguas que afloran en Buldibuyo son pizarras arcillosas, que de vez en cuando se ponen cloríticas y hasta cuarcíticas, debido más que todo a metamorfismo de contacto, sin excluir también la intervención de la dinámica en forma por demás notable, tanto que sus plegamientos irregulares no dan margen para indicar una dirección general ni local, como tampoco una potencia aproximada.

La intrusión batolítica del margen granodiorítico, es el factor más importante, pues constituye el agente mineralizante de la región. La diferencia de magma en referencia es grande pues se puede observar dioritas típicas, pórfidos, granitos, etc. La intrusión correspondiente al período de transición del Cretácico al Eocénico. Seguramente la intrusión granodiorítica fue también el factor predominante del plegamiento principal de la Cordillera, pues sólo en formas ocasionales se notan débiles manifestaciones de presiones orogénicas de carácter tangencial.

La forma intrusiva es característica de la región, pues se presenta la eruptiva como digitación multiforme dentro de la pizarra, no habiéndose podido observar en la caliza ningún dique eruptivo y en la arenisca colorada sólo uno y cerca del contacto. Debido a esta forma intrusiva, los contactos entre pizarras y eruptiva son muy frecuentes, habiendo lugares de alteración tal, que es difícil determinar la línea de separación entre las dos formaciones.

Según el doctor Welter, la superficie de contacto entre la roca eruptiva y la arenisca colorada, parece constituir una gran falla; lo que por mi parte conceptúo algo dudoso, pues me parece más bien un simple contacto.

Las vetas son fracturas irregulares de poca extensión, pues la actualmente conocidas no pasan de 600 metros. El rumbo aproximado de ellas, es el de la intrusión granodiorítica, es decir de E. a W. La inclinación varía entre 15° y 35°, no siendo tampoco rara una inclinación local mayor que a veces llega hasta 70°.

La potencia de las vetas varía de 0.5 metros a 3 metros y forman un sistema más bien irregular, pero como ya indiqué, ligado estrictamente a la intrusiva y con acentuación de posibilidades industriales en el contacto con la pizarra. En efecto se encuentran siempre en las cercanías de los contactos pizarra-granodiorita y a veces en los mismos contactos. La mineralización es escasa en estos contactos propiamente dichos, siendo en cambio más pronunciada y rica cuando corre exclusivamente en pizarra.

Génesis del Yacimiento.-

Según todas las pruebas es de origen pirometasomático, es decir formado por fluidos termales emanados de las rocas intrusivas, a una temperatura y presión elevada, sin excluir la posibilidad de una segregación magmática especialmente de ciertos diques mineralizados que se presentan en medio de la eruptiva.

La zona de oxidación alcanza una profundidad de 40 metros verticales, estando de los 40 a los 50 la zona de transición a los rellenos primarios.

Como que los principales, componentes mineralógicos son oxidables, pero no fácilmente lixiviables, sólo se nota muy ligero enriquecimiento en la zona oxidada.

Con respecto a una posible zona de cementación, estoy en grado de afirmar su no existencia, por lo menos en condiciones industrialmente apreciables, pues estando en ciertos puntos, con las actuales labores, a más de 300 metros de profundidad vertical de los afloramientos, sólo se constata una gran profundidad en la riqueza del mineral. El oro de las vetas es por consiguiente primario aunque perteneciente a dos etapas mineralizantes.

Mineralización.-

El mineral primario más abundante es la pirita que según el Sr. Germán D. Zevallos se observa con un fracturamiento posterior e intrusión de venas de cuarzo portadoras de segunda mineralización de arsenopirita y galena, no habiendo encontrado hasta ahora nada de blenda y sólo en pocos casos calcopirita.

Es de notar el hecho que en los extremos de las zonas mineralizadas ricas en oro se encuentra fierro oligisto, en los lugares más próximos a la roca eruptiva. Por supuesto entre las especies minerales no es raro observar con frecuencia la marcasita pseudomórfica de la pirita y en regular cantidad la pirrotita.

Por ser la pirita elemento primario, es la especie más rica en oro pues se han sumado en ella los aportes de oro de las dos mineralizaciones. Sigue a ésta el mispikel, la pirrotita y el oligisto siendo la última la galena, que no tiene casi oro pero si plata. Es de notar que la pirita que está cerca de la galena es la más rica en oro. En términos generales se puede indicar que la pirita tiene una ley de 15 a 200 gramos por tonelada; el mispikel de 20 a 150 gramos; la pirrotita de 5 a 15 gramos y la galena de trazas a dos gramos de oro y de 1,000 a 1,500 de plata por tonelada. La ley del fierro oligisto casi constante es de 8 gramos de oro por tonelada.

El cuarzo que es bastante cantidad y conjuntamente con la pizarra y roca eruptiva, forma la ganga o material estéril de las vetas no tiene oro. La Ley promedia de la mina que se beneficia es de 12 gramos por tonelada métrica.

Solo esporádicamente y en la zona oxidada, se puede notar microscópicamente el oro; siendo el espécimen más grande hasta ahora observado, del orden de un milímetro cúbico. La mayor parte es solo visible a microscopio, con aumentos de más de 1,000 diámetros. Parte del oro es ultramicroscópico, especialmente el contenido en el mispikel. No estoy en grado de indicar que existe algo de oro combinado con telurio u otro elemento, aunque sospecho su existencia.

Vetas.-

La principal veta explotada por la Compañía Aurífera Buldibuyo Ltda., es la de Santa Teresa que tiene un buzamiento de 30° al N. y una extensión de 400 metros pero no toda es explotable, pues solo los dos clavos ricos E. y W. Son realmente industriales. Estos dos clavos tienen una extensión de 80 metros cada uno, estando separadas por una zona de escasa mineralización de 200 metros y no siguen la línea de mayor pendiente de la veta sino que en profundidad se desvían al N. La veta en referencia tiene, al W. y al E. ramales secundarios casi sin valor industrial. Paralelamente a ella y a una distancia de 150 metros al norte, está la veta de bancos, que tiene las mismas características de dirección e inclinación de la veta Santa Teresa siendo su extensión aproximada de 140 metros y su mineralización escasa, pues la ley media de toda la veta no pasa de seis gramos de oro por tonelada.

Al Norte de Santa Teresa y a unos 300 metros, se encuentra la veta de Bancos Altos, conocida sobre una extensión de 100 metros. Se distingue de los antes mencionados, por su inclinación de 55° el núcleo central de esta veta, tiene un lente de mineralización explotable, aunque no muy rica. A nivel 79 está fallada y actualmente se trabaja para conseguir la continuación de la misma después de la falla.

Más al este de la veta de Bancos Altos, está la veta de Chipojos, conocida sobre una extensión de 100 metros con escasa potencia y mineralización. También tiene la dirección media E. W. y buzamiento de 25° al Norte.

Al Sur de la veta de Santa Teresa, se presenta otra pequeña veta dominada de Santa Bárbara, cuya extensión conocida es de unos 60 metros y su importancia industrial, por ahora, escasa.

Las vetas antes indicadas, pertenecen al sistema de la veta Santa Teresa y constituyen los yacimientos auríferos principales de la compañía.

A unos cuatro kilómetros al N. N.E. de la veta Santa Teresa, se encuentra la veta de Huiro-Huiro, que recién se está principiando a explorar y por consiguiente no se puede todavía hacer ningún pronóstico de carácter industrial.

Al Este de la veta Santa Teresa y a una distancia de seis kilómetros la veta Bertha tiene una potencia de 50 cm. en promedio, con leyes uniformes de diez gramos por tonelada de oro, y características iguales a la veta de Santa Teresa tanto en dirección como en inclinación. El largo visible del afloramiento, pasa de los 100 metros y se está haciendo un socavón de cortada para su exploración.

En la concesión Pichingaga, en la quebrada del Chamana, existe un dique de cuarzo poco mineralizado con 200 metros de largo y hasta 150 de ancho buzando 40° al E. SE., sin importancia industrial.

Por supuesto que fuera de las vetas mencionadas, hay otras manifestaciones secundarias que no cabe mencionar por su escasa o ninguna posibilidad de explotación por lo que hasta ahora se conoce.

Hemos establecido desde hace algún tiempo una clasificación de nuestros yacimientos metálico en dos provincias; una cordillerana y otra marginal ⁽¹⁾, y los yacimientos de que nos ocupamos, constituyen un ejemplo típico de la última, que en conexión con batolitos granodioríticos se extienden al margen de los Andes, tanto en su margen occidental como en la oriental.

Hasta hoy no se ha estudiado los macizos batolíticos del Perú bajo el moderno criterio de Hans Closs y estimamos que su examen podría arrojar muchas luces sobre sus particularidades en relación a los filones y vetas auríferas base de esta industria en el país. Las granodioritas se hallan atravesadas por dikes o schlieren más básicos y las vetas auríferas corren dentro de ellos o en su contacto con bastante frecuencia, constituyendo este fenómeno una sugerencia genética que podría ser muy fecunda en resultados económicos. Por regla general las vetas auríferas se encuentran también en la parte marginal de los batolitos y no tienen una considerable prolongación vertical ni horizontal, siendo en cambio de gran repetición, formando un sistema parecido en mucho al de fracturas observadas en los batolitos como consecuencia del modo de intrusión y particularidades de enfriamiento del magma.

El caso particular de Buldibuyo, ofrece la particularidad de buena mineralización aurífera a más de 300 metros verticales bajo los afloramientos, siendo por lo tanto un caso revelador de que, en la zona de Parcoy y Buldibuyo las fracturas tienen buena mineralización aurífera a mayores profundidades que en la subprovincia costanera de la provincia metalogénica marginal⁽²⁾.

(1).- El cobre en el Perú. The Copper Resources of the World; Vol. 2; XVI International Geological Congress.- 1935.

(2).- Historia y Geología de los yacimientos metálicos del Perú; 8° Congreso Científico Americano de Washington – 1940 (inédito).

LABOREO DE MINAS

Para dar una idea del desarrollo de los trabajos subterráneos, ofrecemos un plano esquemático de ellos en que se indica a escala la longitud de socavones, galerías y labores inclinadas principales.

La cifra que da el nombre a cada nivel, representa la latitud respecto a una corta e inferior base, de nivel cero, y cada unidad representa 10 metros de diferencia de nivel: el socavón de nivel 42, está así 80 metros bajo el nivel 50, que está a nivel de la parte alta de la planta de cianuración y por el cual se hace casi toda la extracción de mineral.

El citado socavón 42, es la labor de cortada más baja de toda la explotación y tiene hoy más de 800 metros de longitud, comunicando por el inclinado interior Pique Central, con el nivel 50 o de la Planta. Este inclinado tiene una moderna máquina de extracción para subir el mineral por dos vías.

La mina principal es la cual ubican algunos miles de metros de labores y las mayores zonas de explotación, es la Santa Teresa.

El sistema de explotación es de gradines invertidos.

El equipo de perforación está constituido por 28 perforadoras de las cuales trabajan constantemente 20, estando las otras de reserva y en reparación. Todas ellas trabajan con agua, es decir que la perforación es húmeda. La mina, por razón de su ubicación es también húmeda y poco polvorienta.

También para atender al afilado de los barrenos hay una aguzadora especial Ingersoll-Rand, N° 24, con afiladoras de bits o cabezas de barrenos y cuatro aguzadores para barrenos a mano. Estos implementos están en las bocaminas.

Según balance al 31 de diciembre de 1941, la cubicación de mineral explotables de oro en las diversas concesiones, era la siguiente:

Ley en oro	Contenido		
	T.M.grms.	xT.M.	en oro; gramos
Mineral a la vista	49,172	10.18	500,834
Mineral probable.....	88,736	12.38	1'098,416
Mineral posible.....	82,280	12.85	1'057,116
	<u>220.188</u>	<u>12.06</u>	<u>2'656.366</u>

En todas las labores mineras trabajan 588 operarios de 300 tareas anuales con jornal medio de S/. 2.23 y 3.5.

Cantidad que asegura la marcha de la planta ampliada a capacidad de 180 toneladas métricas por cerca de 4 años.

La madera empleada es el eucaliptus, que se adquiere del fundo Yacumarca y La Paccha en la actualidad, pero se está tratando de hacer un camino carretero a la parte selvática inmediata de la cuenca del Huallaga, para traerla de allí en forma semejante a como lo hace actualmente el Sindicato Minero Parcoy de las nacientes del río Opisoncho. Este camino tendría más o menos 30 kilómetros.

Los explosivos se importan de Estados Unidos, al igual que toda la maquinaria, acero, carburo, etc.

Hay una casa administración, oficina de ingenieros y bodega. Los campamentos son del tipo regular existente en todas nuestras explotaciones mineras. Algunas rancherías que tienen techo de paja: están siendo substituidas por nuevas más amplias, higiénicas y con techo de calaminas. Hay 21 en total.

Hay un buen club para los empleados, dos casas para familia de éstos, una casa para el superintendente, un hostel, hospital, escuela y todo lo que se exige en nuestras reglamentaciones de trabajo de minas.

En la actualidad se está por instalar un equipo de radiotelefonía pues la actual comunicación telegráfica es larga y deficiente.
