

LOS YACIMIENTOS PRIMARIOS DE PLATA Y ESTANO DE PIRCAS (JUJUY)

Chavez - Wright 1929

plata y estaño.

LOS YACIMIENTOS PRIMARIOS DE ~~ESTAÑO Y PLATA~~

DE LA REGION DE PIRCAS

PROV. DE JUJUY

Introducción.-

Los yacimientos de estaño y plata a que se refiere el presente informe, se encuentran ubicados al oeste de los aluviones estanníferos del río Pircas, constituyendo los yacimientos secundarios correspondientes a los primeros (primarios).

Se trata de un yacimiento único en su género en la República Argentina, por cuanto en los yacimientos estanníferos diseminados en las provincias de Catamarca y La Rioja, el estaño presenta características que lo asemeja a los clásicos yacimientos de estaño de ~~Sajonia~~, Sajonia (Alemania) y Cornwall (Inglaterra). En cambio, en los yacimientos que nos ocupan, el parentesco con los del tipo de ~~estaño y plata~~ de Bolivia es innegable. En efecto, en diversas partes de Bolivia se encuentran depósitos que si bien difieren en algunos aspectos, en general presentan una marcada semejanza.

Con el fin de hacer comparaciones que siempre son útiles en informes de este género, he creído conveniente iniciar el mismo dando una descripción somera de los yacimientos bolivianos a que me he referido más arriba, sobre los cuales existe una literatura bastante extensa que indico al final.

La observación de las vetas efectuada por el suscrito en ~~el mes de abril del corriente año~~ ^{de 1936}, le han permitido llegar a conclusiones en general optimistas con respecto a la calidad y cantidad de los minerales que se explotan. Si bien es cierto que todavía se carece de datos fundamentales para hacer determinaciones, sobre todo en lo que respecta a la profundidad de la masa mineralizada, he podido por analogía, dar cifras acerca de las profundidades en que pueden producirse cambios de mineralización y el posible hallazgo de la roca eruptiva, que fué la portadora de las

soluciones mineralizadoras que condujeron a la formación de estos yacimientos.

Como consecuencia de las labores que se ejecutan, mucho se ha avanzado en el conocimiento de la génesis de las vetas, procesos secundarios, etc. Pero aún así cabe agregar que falta todavía ejecutar numerosas labores, sobre todo a profundidad, para conocer el comportamiento de los minerales en los niveles bajos, y sería de enorme interés el hallazgo del basamento cristalino, con lo que se podría resolver numerosos problemas ligados a la economía del yacimiento de una manera segura y definitiva.

De acuerdo con lo indicado más arriba, a continuación diremos algo sobre los yacimientos bolivianos que presentan semejanza con el que nos ocupa.

Vetas de plata y estaño de Bolivia. (1)

Este tipo muy importante de yacimientos se encuentra, en general, en la parte sur de la faja estannífera boliviana que atraviesa dicha República a lo largo del cordón este denominado Cordillera Real. Genéticamente, estas vetas están íntimamente ligadas con las vetas hipotermales de estaño de la misma región. Las vetas se encuentran en la penillanura originada por movimientos terciarios, en esquistos paleozoicos y dentro o cerca de pequeñas intrusiones de monzonita cuarcífera. En Chocaya se encuentran en coladas de rocas terciarias ácidas, pero esto ocurre en muy pocos casos. Son vetas de substitución con variable cantidad de relleno y usualmente, adheridas a la roca de la caja. Esta se encuentra piritizada y es sericítica cerca de las vetas (analogía con las vetas de Pircas). La piritita predomina en los minerales. En Potosí muchas vetas fueron trabajadas hasta un intervalo vertical de 600 metros, apareciendo los minerales más pobres en profundidad.

Los minerales hipógenos presentes contienen alrededor de 3% de estaño y 373 gr. de plata por tonelada. La ganga es cuarzo con algo de alunita y la sucesión de minerales es como sigue:

pirita (la más antigua), arsenopirita, casiterita, blenda, calcopirita y estannita, tetrahedrita, andorita, rosieler y jamesonita. La zona oxidada era muy rica.

En Oruro se han trabajado vetas similares, las que tienen fuerte inclinación y un promedio de 70 cm de potencia. Las vetas en el socavón de la Virgen han sido seguidas hasta una profundidad de 300 m debajo del nivel del tunel. Contiene ricos minerales de plata aunque en parte prevalece la pirita. El promedio es del 1% de estaño y 373 gr. de plata por tonelada. La veta Itos pertenece al mismo sistema de vetas y ha sido trabajada hasta 580 m de profundidad. Debajo de la zona de oxidación se encuentra un fuerte enriquecimiento de plata. El orden de deposición de los minerales es el siguiente: cuarzo, pirita y casiterita, estannita, tetrahedrita, andorita, zinkenita y jamesonita.

En Huanuni se encuentra otro tipo representado por minas que contienen arsenopirita primaria, blenda y galena con algo de estaño, probablemente cilindrita. Estos minerales pobres y primarios están muy enriquecidos por franqueita y por jamesonita, portadora de plata, de donde resulta que la concentración supergénica o hipogena no es muy segura. En Carguaicollo hay muchas vetas que en sus niveles superiores fueron ricas en franqueita, cilindrita, teallita y teallita de zinc.

Aún hay otro tipo representado por vetas en Chocaya y de tipo epitermal. Se encuentran en coladas de rocas ácidas, estando formadas, en gran parte, por relleno y son ricas en plata. La sucesión de minerales es pirita (la más antigua), arsenopirita, casiterita, calcopirita, estannita, blenda, galena, tetrahedrita, aramayoita, jamesonita.

En Villa Apacheta, en arenisca cretácea de Puca, las vetas contienen casiterita y tetrahedrita y tienen estructura arriñonada, clasificándose como epitermales.

En lo que respecta al enriquecimiento de plata en los yacimientos de Bolivia, se hace notar lo siguiente: en Potosí, las célebres vetas de plata y estaño llevan como minerales primarios

cuarzo, casiterita, pirita, estannita, blenda, andorita y pirargirita, y la mayor riqueza fué extraída de las partes oxidadas de las vetas. Se sabe que desde antiguo, los principales minerales metalíferos en esta zona fueron la cerargirita, argentita y plata nativa, habiéndose mencionado también el roscicler. Estudios efectuados últimamente (1928) por Lindgren, no dieron ninguna evidencia de que hubiera un gran enriquecimiento de sulfura debajo de la zona de oxidación. La pirargirita persiste en pequeñas cantidades hasta los niveles más profundos.

En la mina "Porvenir" de Huanuni, una veta conteniendo plata, arsenopirita primaria, blenda, galena y cilindrita, se enriquece en los niveles superiores hasta un grado notable por jamesonita argentífera y franqueita, acompañada por una generación posterior de marcasita y pirita. Jamesonita en agujas delgadas y en masas grandes reemplaza la blenda y galena, lo que constituye evidentemente, un proceso a baja temperatura y tiene la apariencia de haber sido efectuada por aguas descendentes, a pesar de no existir una prueba absoluta.

En conclusión, parece que la tendencia actual es disminuir la importancia de las sulfosales de plata en el enriquecimiento supergénico; la argentita es, desde luego, admitida. Se ha observado que las supuestas sulfosales hipógenas en muchos casos cesaron de ser depositadas a alguna distancia debajo del actual nivel hidrostático. La distribución del roscicler, si fuera hipógeno, no debería tener relación con la topografía actual. Los estudios realizados evidencian que no hay criterio definido por el cual las sulfosales supergenas pueden ser distinguidas de los minerales hipógenos.

En cuanto al estaño, debe decirse que ofrece una gran resistencia a la disolución y que frecuentemente queda "in situ" aún después de que otros minerales constituyentes han sido disueltos, apareciendo generalmente los afloramientos ricos en estaño.

La solubilidad de la casiterita y el enriquecimiento

de los depósitos de estaño han sido muy discutidos. Koeberlin asegura que el enriquecimiento supergénico es importante en los depósitos bolivianos. Este autor divide según puntos de vista económicos los yacimientos estanníferos en los grupos siguientes:

- 1) - Yacimientos cuya zona primaria es demasiado pobre para ser explotable, pero cuya zona superior debido a concentraciones secundarias, es digna de explotación (Huanuni, Colavi, Porco).
- 2) - Yacimientos con zonas primarias explotables y zonas de cementación especialmente ricas (Uncía, Llallagua).
- 3) - Yacimientos que no muestran concentraciones secundarias (Veta Colorada, Chocaya).

Un cuarto grupo de yacimientos podrían constituir aquellos que en sus afloramientos no son dignos de ser explotados o que son estériles, y en los cuales el estaño está completamente lixiviado y en mayor profundidad redepositado (Vila Apacheta).

Podemos considerar las vetas de Pircas y en especial, la Potosí, incluidas en el tipo No. 2 de Koeberlin. Interesante sería determinar en Pircas la cantidad de fosfatos, porque según Koeberlin en Uncía-Llallagua se encuentran grandes cantidades de ácido fosfórico que tendrían su papel muy importante en la disolución de la casiterita.

Greene describió casos de enriquecimiento en Llallagua, haciendo notar que la casiterita en las vetas de Llallagua contiene el 5% de Fe y menciona el hallazgo común en el mismo lugar de vivianita, ~~que es un~~ (fosfato hidratado de hierro). Sobre la ~~formación~~ las concentraciones de casiterita, Greene publicó datos muy interesantes. Encontró aguas que contenían estaño y supone para la disolución y redeposición de casiterita las reacciones siguientes:

Oxidación de la pirita y formación del ácido sulfúrico;

Formación de sulfato ⁿⁱ férrico;

Formación de ácido fosfórico por reacción entre el ácido sulfúrico y los fosfatos;

Reacción común entre los ácidos y las sales de hierro y la casiteri-

The first part of the document discusses the general principles of the law of contract, which are based on the idea of voluntary exchange between two parties. It is essential that the parties have the legal capacity to enter into a contract, and that the contract is made for a lawful purpose. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The second part of the document deals with the formation of a contract. A contract is formed when two or more parties agree to do something or refrain from doing something. The agreement must be made with the intention of creating legal relations. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The third part of the document discusses the performance of a contract. A contract is said to be performed when the parties have done what they have agreed to do. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The fourth part of the document deals with the breach of a contract. A contract is said to be breached when one of the parties fails to do what they have agreed to do. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The fifth part of the document discusses the remedies for a breach of contract. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The sixth part of the document deals with the discharge of a contract. A contract is said to be discharged when the parties have done what they have agreed to do. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The seventh part of the document discusses the assignment of a contract. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The eighth part of the document deals with the sub-contracting of a contract. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The ninth part of the document discusses the variation of a contract. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

The tenth part of the document deals with the termination of a contract. The law of contract is a branch of the law that deals with the legal consequences of agreements between two or more parties.

ta;

Reducción de sales ayudada por la diferencia de potencial debido a impurezas;

Neutralización de los ácidos de los niveles más bajos;

Hidrólisis de las sales estanníferas y precipitación de ácidos de estaño;

Separación de agua y formación de la casiterita.

Según Gruner y Lin, la casiterita es prácticamente insoluble en ácido sulfúrico diluido (5 a 8 partes de Sn por millón) y no creen probable el enriquecimiento. Fink y Mantell efectuaron largas series de experimentos encontrando considerable solubilidad en sulfato férrico, en ácido sulfúrico diluido con cloruro de sodio y en sulfuro de sodio (solubilidad hasta 890 partes por millón). En muchos de los reactivos usados la solubilidad fué hasta de 130 partes por millón. Singewald, en un estudio último (1930) discute toda la cuestión y llega a la conclusión que la disolución de casiterita en aguas supergénicas es improbable. Muchos de los que han estudiado los depósitos bolivianos están de acuerdo con él y encuentran que la estannita es fácilmente atacada por aguas ácidas.

Es indiscutible que casiterita hipógena puede ser depositada en forma cristalina y en forma coloidal, siendo muy probable que la estannita por oxidación de soluciones de Sn O_2 .

Tales son los conceptos modernos que se tienen al estudiar las vetas de plata y estaño de que nos hemos servido para la descripción que sigue correspondiente a las minas que se encuentran en la región de la Quebrada de Pircas, cuya riqueza es indiscutible.

~~El presente es un informe preliminar, al que se agregará en adelante, en el trabajo definitivo, la descripción microscópica y los análisis químicos de los minerales estudiados.~~

Las vetas de estaño y plata de la región de Pircas.

Los trabajos de exploración realizados en la región de la Quebrada de Pircas, han conducido al descubrimiento de numerosas vetas de estaño y plata que constituyen la fuente primaria de los afloramientos estanníferos del Río Pircas. Como se indicó anteriormente,

estas vetas presentan marcada analogía con las de algunos yacimientos bolivianos. Con el fin de aclarar la ^{genética} de las mismas, me ha parecido conveniente hacer una reseña geológica de la región para pasar luego al estudio de las vetas en sí.

Geología de la región.

Las rocas que predominan en la región donde se encuentran las vetas, son pizarras arcillosas, cuarcitas, areniscas y conglomerados. No se observan rocas del basamento que debe hallarse en profundidad.

Las pizarras y cuarcitas las hemos ubicado en el Paleozoico inferior (Cámbrico-Ordoviciano), tomando en consideración formaciones idénticas y fosilíferas situadas más al norte y al este. Las areniscas descansan directamente sobre los esquistos antiguos y las considero de edad terciaria superior debido a la cantidad de material tobáceo que contienen. Son de diversos colores, predominando el rojo debido a óxido de hierro y el color verdoso debido al sulfato ferroso. Dentro de estas areniscas se encuentran pirita, marcasita y arsenopirita, que por alteración han formado los óxidos y sulfatos que colorean la formación sedimentaria. Sobre las areniscas terciarias descansan los conglomerados que tienen a veces espesor considerable. La edad de estos conglomerados debe considerarse cuaternaria inferior (Pleistoceno). Dentro de estos conglomerados se encuentran rodados de estaño, por lo cual consideramos que el yacimiento estannífero en las terrazas conglomerádicas es pleistoceno. La erosión subsecuente al levantamiento del terreno depositó el material de gran parte de las terrazas en el lecho del río Pircas, por lo cual considero que el yacimiento que se encuentra en la misma ^{lecho} ~~playa~~ ^{del Orsmayo} de este río, es actual.

Orogenia.

El levantamiento de las pizarras y cuarcitas del Paleozoico ocurrió a fines del Terciario, movimientos que continuaron en el Pleistoceno. Estos movimientos pueden observarse muy bien en la diferente posición que presentan las areniscas y en la

fuerte erosión en las terrazas conglomerádicas cuyos restos se ven en la Quebrada de Pircas y que alcanzan a varias decenas de metros sobre el nivel de la misma (ver foto No.)

Las pizarras y cuarcitas están fuertemente plegadas y un gran hiatus aparece como consecuencia de la erosión, habiendo desaparecido los terrenos correspondientes a la parte superior del Paleozoico y todo el Mesozoico. Sobre estos terrenos sedimentarios del Paleozoico inferior descansan en orden de sucesión, primero las areniscas y sobre ellas los conglomerados.

Las vetas atraviesan estos esquistos y provienen de profundidad, es decir, que la prolongación hasta el basamento debe contener también casiterita primaria generada por soluciones mineralizadoras profundas que en su parte superior prosiguieron a través de fisuras en los esquistos. Estas fisuras son, naturalmente, anteriores a la deposición del mineral. Algunas de ellas pueden tener un rumbo más o menos determinado, pero en general, no se puede en el caso de esta yacimiento, dar una regla fija en cuanto a la dirección de las vetas en forma absoluta. Si bien es cierto que en la región Potosí, por ejemplo, se tiene una veta real bien definida, no ocurre lo mismo en otras partes y las ramificaciones como consecuencia de los sedimentos antiguos fracturados, son muy abundantes y de diverso carácter.

Génesis del yacimiento.

Como edad del yacimiento, puede afirmarse que corresponde al Terciario, es decir, que considero que las vetas se formaron contemporáneamente con la intrusión del granito joven. Las soluciones mineralizadoras profundas atravesaron el potente paquete de esquistos fisurados y según las condiciones de presión y de temperatura, fueron depositando los diversos minerales que hoy se encuentran. Se distinguen de preferencia minerales de plata y minerales de estaño, cuya sucesión, a mi juicio, es como sigue:

La casiterita es mineral primario y puede, por lo tanto, persistir hasta una profundidad considerable. La estannita, que

no abunda, es, por otra parte, uno de los últimos minerales formados y es probablemente más nuevo que rosicler. A mi juicio, la estannita es primaria y la presencia de sales de cobre parece confirmarlo. La presencia de estannina y relaciones de edad en esta serie de minerales es de gran importancia. En cuanto al rosicler, es de generación posterior.

La plata está presente en estos minerales como rosicler (claro y oscuro), polibasita y andorita. Además de las relaciones con la estannita ya señaladas, hay alguna evidencia de que los minerales de plata sean hipógenos. Sin embargo, desde que las sulfosales de este tipo si bien son hipógenas, tienen en general una corta distribución vertical, que es característica de los minerales epitermales y, por consiguiente, el tenor de plata debe disminuir en profundidad, lo que ya está comprobado. Los minerales más nuevos son los cloruros de plata, generalmente en masa, que se están explotando en la actualidad.

Con el fin de dar alguna indicación referente al mineral de estaño y plata y tomando en cuenta los análisis efectuados en el laboratorio químico de la mina, se dan a continuación los resultados obtenidos en los niveles H-7 y C-6 $\frac{1}{4}$ de la veta Potosí, ubicada en la zona del mismo nombre y se notará que no hay una ley determinada que permita relacionar el tenor de estaño con el de plata. Estos datos son provisionales y a medida que avance la explotación, podrán conocerse mejor las características y el comportamiento de las vetas en profundidad, lo cual no nos exime de que en las Conclusiones anticipemos el posible comportamiento de los minerales y de la profundidad en que debe hallarse el basamento posiblemente granítico que en su intrusión originó las vetas. De todas maneras, tal relación entre plata y estaño es improbable que exista, por cuanto en la zona de enriquecimiento o cementación, además de los minerales primarios, se hallan los de formación secundaria que han alterado la ley de deposición.

ZONA POTOSI

Nivel H-7 Rajo No. 2

Progresivas	Ancho cm	Sn %	Ag Kg/t.
0	52	1,7	18,8
2	34	8,4	67,7
	12	0,6	0,4
4	50	0,6	3,9
	27	0,0	0,4
6	32	3,0	25,7
	19	-	0,4
	14	-	0,6
8	21	5,8	6,2
	7	0,0	0,4
	3	0,5	0,4
10	80	1,2	2,8
12	50	1,-	3,2
14	58	7,7	7,7
16	90	7,-	18,6
18	115	21,5	20,6
20	44	7,4	77,7
	28	1,7	8,8
22	32	1,1	3,9
	35	13,-	47,-

Nivel G-6 $\frac{1}{4}$ Rajo No. 1

-	-	-	-
2	65	4,3	73,8
4	28	2,6	71,8
6	55	21,3	53,8
8	71	12,4	52,6
10	60	13,4	24,7
12	80	19,9	73,3
14	64	20,7	83,4
16	50	27,-	28,7
	10	1,-	3,3
18	60	7,7	31,1
20	50	23,3	92,1
22	-	-	-

COLQUECHACA

Nivel 7½ Galería 1-0

Progresivas	Ancho cm	Sn%	Ag Kg/t.
2	20 47	50,8 13,-	- 3,8
) 0,67.		
4	17 39	27,- 36,4	1,2 6,5
) 0,56.		
6	24 38	36,1 13,3	3,2 0,6
) 0,62		
8	97	13,7	9,-
10	90	11,-	5,5
12	15,3		2,-
14	-		2,2
14	24 35	8,9 11,3	1,4 1,-
) 0,59.		
Dirección Oeste			
0	50	10,5	0,5
2	64	11,3	0,7
4	64	1,3	0,9
6	53	1,7	1,5
8	11 63	0,6 24,-	1,1 0,2
) 0,73		
Dirección Este			

La forma desigual en que se encuentra distribuido el mineral en la veta y sobre todo, la concentración secundaria de los minerales de plata, hacen que no sea posible establecer la relación fija a lo largo de cada veta y al mismo nivel. Tampoco hay relación entre dichos minerales cuando se toman los datos referentes a la variación del mineral de arriba abajo.

Los datos que se consignan en la planilla siguiente, demuestran esta aseveración.

ZONA POTOSI

Nivel H-7 Chimenea No. 2 (arriba)

Progresivas	Ancho cm	Sn %	Ag Kg/t.
3	90	3,5	13,5
5	70	1,6	10,5
7	10	0,7	0,6
9	18	0,8	2,5
	60	2,1	11,3
11	13	0,9	6,2
	10	0,7	0,8
13	15	0,7	0,8
	12	3,7	6,5
15	16	3,4	0,8
17	90	-	1,0
	12	0,9	1,4
19	18	1,9	9,3
21	20	6,2	29,6
23	45	10,1	26,6
25	15	3,2	13,2
	17	14,4	8,9
27	6	7,3	40,2
	35	0,7	3,-
	10	4,4	19,4
29	27	-	0,5
	24	1,-	2,6

Los datos que siguen se dan carácter preliminar, aunque se hace observar que hay todas las posibilidades para que el comportamiento en profundidad sea como se describe.

En las vetas de Pircas se tiene una zona de oxidación bien desarrollada y con sus minerales característicos. La formación de la limonita y otros minerales oxidados de hierro, tiene un desarrollo bastante importante. El cloruro de plata (cerargirita) que es típico, aparece en cantidad tal que reviste gran interés económico, siendo muy posible que la cerargirita continúe aún hasta cierta profundidad antes de encontrarse los minerales típicos de plata de la zona de cementación. En la zona de oxidación se encuentra, además, y como ganga principal, la pizarra lateral fuertemente caolinizada que rellena las paredes y los espacios intermedios. La roca lateral (pizarra o cuarcita) presenta bastante pirita y arsenopirita. En la zona de oxidación se presenta, por lo menos en lo que respecta a la veta Potosí, la siguiente disposición de afuera hacia adentro: una zona de alteración lateral con cuarzo; una salbanda constituida principalmente por pizarra caolinizada conteniendo venas de hidróxido de hierro en bandas; una zona con elevada mineralización de plata; en el centro una zona con casiterita en cuarzo recubierta en partes por minerales de plata (cerargirita, polibasita, andorita, y otros).

La cerargirita es mineral típicamente secundario, no así los sulfosales de plata que pueden ser primarias aunque de una generación posterior a la de la casiterita y estannina.

La estructura de las vetas es, en general, brechosa, aunque en partes se han formado pequeñas guías. Los trabajos que actualmente se ejecutan sobre el nivel de la Quebrada de Pircas, encuentran a las vetas en la parte de oxidación y en la zona intermedia y en la superior de cementación. El ancho medio de la veta Potosí puede estimarse en un metro.

El estudio microscópico demuestra claramente el origen primario de la casiterita cuando ésta, cristalizada, se encuentra en masa de cuarzo. Conviene advertir en este lugar que dos cortes microscópicos, uno ~~un~~ de rodados de aluvión y otro de mineral de veta, demuestran que el aluvión procede indudablemente de

las vetas. Estas vetas han sido sujetas a gran erosión y en su zona superior debieron tener un gran enriquecimiento de estaño, el que fué arrastrado al depósito aluvional actual, junto con los detritos de las rocas preexistentes, especialmente rodados grandes de cuarcita y pizarras, en masa de arenas coloreadas por óxido de hierro.

A medida que se produce la erosión, el nivel de la zona de cementación o de enriquecimiento secundario ha ido bajando y es por ello que se tiene en algunas partes un gran enriquecimiento que puede llegar a conducir al hallazgo de plata nativa y, más aún, al hallazgo de masas importantes de sulfosales de plata distribuidas irregularmente en las vetas. En las partes más bajas, en la zona de cementación, es posible el hallazgo de apreciable cantidad de sulfuro de plata (argentita).

A los efectos de determinados cálculos económicos, consideraremos solamente la veta Potosí, que de todas las que se han hallado me parece la mejor formada y que en profundidad puede resultar muy importante.

Los datos de que he dispuesto son en realidad insuficientes para hacer determinaciones y pronósticos sobre el comportamiento de la veta en profundidad, pero por analogía con yacimientos de Bolivia, he efectuado el cálculo que sigue, que lo considero muy prudencial.

El desarrollo de la zona de enriquecimiento de cementación es posible que sea mayor y los resultados obtenidos con las perforaciones Sullivan parecen demostrar que esta zona continúa con buena ley de plata en profundidad.

En general, pareciera que en algunas partes la ley de plata aumenta correlativamente a la del estaño y en otras partes, no parece ser lo mismo. Lo que se puede asegurar es que la casiterita irá en aumento hasta una profundidad relativamente considerable, como se expresará más adelante.

