

131

DIRECCION DE MINAS Y GEOLOGIA



LAS MINAS DE PLOMO Y PLATA

“ ESPERANZA ” y “ ROSA ”

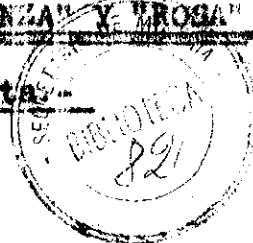
Depto. La Poma - Prov. de SALTA

por

VICTORIO ANGELELLI

Buenos Aires

- 1941 -



El presente informe, realizado a pedido del señor Francisco Correas, según expediente 201913-41, y ejecutado en colaboración del ayudante Enrique Stegmann, tiene por finalidad principal destacar la importancia económica del yacimiento de minerales de plomo argentífero del Cerro San Gerónimo, a los efectos de una explotación más intensa y racional que la que allí se realiza.

Conocidas estas minas con anterioridad al año 1880 fueron objeto de explotación en distintas épocas pero siempre en escala reducida. Sus minerales fueron tratados, en parte, en la antigua fundición Humboldt, instalada en Chorrillos, la cual beneficiaba además minerales argentíferos procedentes de minas cercanas. Entre las empresas que más trabajaron las minas en cuestión figura la de los señores Felco y Ferrant (1916) que realizó diversas labores y entre ellas el socavón Felco.

Después de un largo período de abandono pasaron, en 1940, a manos del señor Francisco Correas, actual propietario, quién trabajó las distintas vetas y en particular la Porvenir que produjo, hasta la paralización de las labores, unas 20 toneladas de mineral concentrado.

Solicitadas por restauración de mineral abandonado, de acuerdo a los Arts. 179 y 184 del Código de Minería, ocupan una superficie de 36 hectáreas, estando cubiertas además por un catso de 2.000 hectáreas.

Ubicarse las minas de referencia a unos 30 km siguiendo el camino carretero al SO de San Antonio de los Cobres, en el departamento La Poma, provincia de Salta, a una altura comprendida entre 4.500 y 4.600 m s.n.m. y abarcadas por la puna salteña a 3 km al sur del Abra de Chorrillos. Posee la región un clima agradable en verano y frío con frecuentes nevadas en invierno; los vientos soplan violentamente durante casi todas las épocas del año.



En las mismas minas se carece de agua, y la utilizada para el consumo de los obreros procede de vegas situadas en el faldeo oriental de una gran elevación al oeste y a escasa distancia de la casa de la Administración. La leña es también muy escasa, por lo menos en la cercanía inmediata a las minas, y está representada por un arbusto denominado localmente "cacho de obra"; en cambio el "coirón" o pasto duro es abundante.

Una fuente de agua termal (mesotermal) que brota en roca basáltica existe a unos 5 km antes de llegar a la mina "Esperanza"; sus aguas se utilizan en las maritatas y cauletas para el concentrado de los minerales de plomo.

Geología.-

Rocas neovolcánicas representadas por grandes masas de dacitas y en parte por basalto cubren toda la región en estudio. Estas vulcanitas están presentes tanto al norte como al sur del yacimiento del Cerro San Gerónimo, extendiéndose bajo distintas manifestaciones en una longitud superior a 15 kilómetros y en una anchura variable. Dentro de esta zona dacítica con sus tobas y brechas se hallan, de norte a sur, las siguientes minas: "Vicuña", "Emilia", "El Recuerdo", "La Paz", "La Concordia", "Rosa" y "Esperanza", todas ellas con minerales plumbo-argentíferos, cupríferos, y hasta auríferos en algunas. A unos 3 kilómetros al sur de la "Esperanza", e igualmente en dacita, encuéntrase la mina de antimonita "Victoria".

Partiendo de San Antonio, con rumbo a las minas, se observan pizarras verdosas manchadas a menudo de pardo por hidróxidos de hierro, de rumbo general norte-sur e inclinación que oscila alrededor de la vertical. En estos sedimentos, posiblemente precámbricos, se aloja un gran cuerpo granítico de estructura porfírica, y casi en contacto con él nótanse coladas de basalto como así también en su parte final las dacitas que al parecer continúan aun al oeste de las minas.



En la zona del yacimiento se distinguen dos tipos de dacitas: una de color rojizo violáceo, de aspecto fresco, constituido por fenocristales de biotita, feldespatos claros y cuarzo en participación más o menos igual dentro de una pasta rojiza violácea; el otro, con menor proporción de fenocristales de feldespato y cuarzo y escasa biotita, posee una pasta densa gris verdosa. Esta última roca presenta a veces el aspecto de brecha volcánica y es con preferencia en ella donde se manifiestan intercaladas las vetas que hacia las salbandas toman comunmente el aspecto de un material arcilloso originado por la alteración de los feldespatos componentes.

Basalto negro y poroso con fenocristales claros de feldespatos y también de color gris en su alteración atmosférica, encontramos en la cercanía y al norte de las casas de las minas intercalado en dacitas, formando allí afloramientos chicos cubiertos en parte por material cólico, el mismo que hallamos ya en las depresiones de la región y en las laderas de las sierras.

Las mencionadas rocas efusivas mesosilíceas pertenecen al Terciario y no se puede por el momento determinar su época -a ellas está vinculada la génesis del yacimiento-, mientras que el basalto lo es del Pleistoceno, roca tan abundante en los volcanes extinguidos de la Puna.

El Yacimiento.-

Tres vetas denominadas: Esperanza, en la mina homónima, y Rosa y Porvenir en la "Rosa", constituyen el yacimiento del cerro San Gerónimo, conocida elevación situada al norte de las minas mencionadas (véase Lámina I). Afloran en general en corto trecho con espesores reducidos dentro de las dacitas y poseen en la superficie un mineral blando y ferruginoso.

La más importante, a juzgar por los trabajos ejecutados, es la



veta Esperanza, ubicada cerca de la casa de la administración, la que posee un rumbo general N 50-60°E, una inclinación predominante al SO (20° a 30°) y un espesor que varía de 10 a 40 centímetros. Se le ha reconocido mediante trabajos en una longitud de 200 m, aproximadamente, incluyendo la labor del socavón Folco que cortó a la veta en cuestión a unos 40 m más abajo del nivel de las casas. En su dentado vertical ha sido explorada en una profundidad total de cerca de 65 m, a partir del afloramiento.

La veta Rosa, situada a 300 m en línea recta al NE de la Administración y en la parte alta de la saliente de un cerro, tiene una dirección N 80°E, un buceo de 70 a 80° al sur y una potencia de 10 a 20 cm; labores superficiales han permitido establecer su recorrido superficial en 150 metros.

A escasa distancia y al norte de la veta anterior se halla la Porvenir, cuyo afloramiento reconocido en unos 150 m sitúase sobre el faldeo NE de la mayor elevación existente en la zona de las minas. De rumbo N 30°E, inclinación de alrededor de 80°NO y espesor oscilante entre 5 y 30 cm, esta veta, intercalada como las anteriores en dacitas y brechas dacíticas verdosas, ha sido objeto de un reconocimiento interior de 90 m y exterior de más de 100.

A unos 400 m al oeste de las casas y en la parte alta de una loma existen algunas labores chicas practicadas sobre una faja brechosa dacítica, portadora de una esporádica mineralización de plomo, y que se denomina veta La Negra. Tiene un rumbo N 60°E, una posición sensiblemente vertical y una potencia que varía de 50 a 80 cm para la fracción más mineralizada.

Mineralización.-

De los minerales metalíferos primarios destácase por su importancia económica y por su cantidad frente a los otros existentes, la



galena o sulfuro de plomo, estando presentes además la pirita y la calcopirita.

La galena, de una estructura granular mediana hasta grande, se presenta en nidos, en masas lenticulares y en guías delgadas, bastante pura. Comúnmente, las concentraciones lenticulares, con espesores máximos de 20 a 40 cm, se observan en las vetas Esperanza y Porvenir; una de ellas, al parecer relativamente grande, se explotó en la veta Porvenir, y otra, si bien chica, se estaba extrayendo en la Esperanza durante la inspección. La galena es argentífera con ley de 1,6 hasta cerca de 2 kg por tonelada en los concentrados.

La pirita y la calcopirita se notan en granos chicos diseminados en una masa generalmente cuarzosa, como ocurre en ciertos sitios de la veta Esperanza, pero debe existir también en la ganga calcítica que es la predominante. En todas las vetas estos minerales han estado o están presentes a juzgar por la existencia de limonita y de minerales oxidados de cobre. Es posible que el oro establecido por análisis haya estado primitivamente contenido en estos sulfuros.

La ganga está representada por galcita espática, comúnmente muy ferruginosa, en guías de varios centímetros de espesor. Donde ella existe se observa a menudo, en uno de sus costados, una guía delgada con minerales de plomo. La participación del cuarzo es menor. En las zonas superiores de las vetas la ganga es blanda, teñida de pardo por hidróxidos de hierro, con participación de material arcilloso.

Entre los minerales secundarios tenemos cerusita, limonita, malaquita, azurita y crisocola, compuestos originados por alteración atmosférica de los sulfuros ya citados. La cerusita o carbonato de plomo es un mineral abundante en las zonas superficiales, presentándose en masas porosas claras pero mayormente grisáceas que encierran a veces trozos de galena no alterada. Ella, al igual que la galena, es argentífera pero quizá en menor proporción. Este carbonato es muy co-



mun en todas las vetas. Asociaciones de cristales de cerusita, tapi- zando cavidades, existen en la veta Porvenir.

La malquita, como la azurita y la crisocola, contaminan al car- bonato de plomo, preferentemente en la veta Rosa, como asimismo a las masas limoníticas blandas de la Esperanza.

Análisis.-

Los datos analíticos que seguidamente se detallan corresponden a muestras de comunes de vetas, de material seleccionado y de mate- rial de cancha. Dichos datos son únicamente de orientación, ya que su número es muy reducido como para servir de base a los efectos de es- tablecer los tenores medios de los minerales. El grado de mineraliza- ción ha sido apreciado por observaciones oculares y sopesantes, en virtud al color y peso de los minerales de plomo, relacionándolas en cada caso al espesor de las vetas.

Análisis practicados por el Dr. M. Torre de esta Dirección

<u>Nº</u> <u>Muestra</u>	<u>Procedencia</u>	<u>Ancho</u> <u>veta</u> <u>en cm</u>	<u>M i n e r a l</u>	<u>Pb</u> <u>%</u>	<u>Ag</u> <u>g/t</u>	<u>Au</u> <u>g/t</u>
1	Veta Esperanza	40	oxidado limonítico	2,46	148	2
2	" "	10	" "	no detan	334	2; Cu-2,78 %
3	" "	40	" "	5,05	330	2
4	" "	--	" de cancha	19,13	630	-
5	" "	40	galena y cerusita	54,91	872	no cont.
6	" Porvenir	--	seleccionado-cerusita	54,24	1180	no determ.
7	" La Negra	50	galena	3,01	70	" "

Los presentes resultados denotan claramente la riqueza en plata aun en los minerales comunes con bajo tenor en plomo; la ley en oro no es comerciable. Los valores correspondientes a la muestra Nº 6 pro- ceden de mineral de un bolsillo de galena con cerusita que se explota- ba durante la inspección. Las partes contiguas a esta concentración son pobres, según pudo constatarse en las labores adyacentes; iguales resultados, y quizá mejores, se hubieran obtenido del muestreo de ciertos sitios de la veta Porvenir, teniendo en cuenta el ancho redu- cido de ella, o bien de las guías más ricas contenidas en la misma.



La potencia de la veta, conjuntamente con el grado de mineralización, son factores primordiales para establecer la explotabilidad del mineral.

La zona brechosa de la veta La Negra es pobre, no solo juzgando el análisis de muestra tomada, sino también partiendo de las observaciones del mineral en cancha procedente de los dos trabajos (pozos) allí practicados.

Génesis.-

Sin duda alguna el yacimiento de referencia está ligado genéticamente a las rocas decíticas que lo encierran, siendo un producto de diferenciación de las mismas en su fase hidrotermal. Corresponde, en lo que a su clasificación se refiere, al tipo epitermal, habiéndose formado, en consecuencia, a baja temperatura y presión. Las soluciones plumboargentíferas originarias rellenaron grietas tectónicas cuya existencia está justificada por la presencia de material brechoso en las zonas de las vetas mismas o en sus cercanías. Dichas brechas han sido irregularmente impregnadas de galena en la veta La Negra.

De las observaciones realizadas en las vetas, tanto en sentido horizontal como vertical, se desprende, en término general, una mineralización relativamente pobre a los efectos de una explotación en escala. En efecto, y como ya se dijo, la galena solo se presenta en guías delgadas dentro de la veta, o en masas lenticulares de poco espesor.

Al parecer, este yacimiento revela algunas características de los depósitos de galena de las minas "Vicuña" y "Emilia", y las correspondientes a aquellos minerales de plomo, plata y cobre de "La Paz" y "La Concordia", es decir, la existencia en general de zonas pobres seguidas de otras más o menos ricas sin haberse alcanzado, salvo el caso de los "clavos" mineralizados de la mina "La Concordia",



a concentraciones de consideración.

LABORES REALIZADAS.-

Múltiples son los trabajos llevados a cabo en estas minas, predominando más bien los de exploración que los de explotación. Una idea de lo dicho nos dá la Lámina II, en la que no se han incluido las labores existentes en los piques internos de la veta Esperanza y en el socavón Polco, como así tampoco los profundos trabajos de la veta Hosa, por carecerse en ese momento de los elementos necesarios para el descenso a los mismos.

Se estima en más de 300 m la longitud total de las labores efectuadas en la veta Esperanza; en superior a 200 m la correspondiente al socavón Polco, y en unos 180 m la de la veta Porvenir. No fué posible establecer el desarrollo total de los trabajos practicados en la veta Hosa por las razones expuestas: posee dos piques de unos 10 y 20, respectivamente, y varias labores superficiales en forma de trinchera (ver Lámina III, 1 y 2, y Lámina IV, 1).

El socavón Polco cortó a la veta Esperanza a 77 m a partir de su entrada. Tiene allí la veta, reconocida también por galerías laterales, un espesor de pocos centímetros que llega hasta 30 cm de ancho, estando constituida, como en las partes profundas de la veta Esperanza, por un material blando limonítico que lleva generalmente en uno de sus costados una faja delgada portadora de galena y cerusita contaminada con minerales oxidados de cobre (Lámina IV, 2).

Las labores principales de la veta Esperanza nos muestran claramente la tendencia que tuvieron los antiguos en atacar a la misma a profundidad en procura de una mayor mineralización. Este fué el objeto de la realización del pique interno con galerías laterales, en cuya boca se encontraron trozos de galena extraídos de sus labores, y el del zigzág que puede observarse en la proyección vertical de



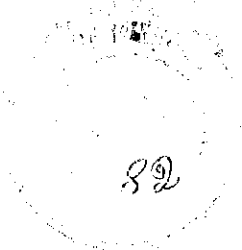
las labores principales de esta veta (Lámina II). Idéntica fué la misión del socavón Polco, pero en ninguno de los casos parece haberse llegado a zonas de mayor concentración.

Recientes han sido los trabajos principales de la veta Porvenir, que a lo largo de una galería de 90 m de longitud, con un rajo interno, han puesto en evidencia nuevamente la forma de mineralización de las vetas de esta región, es decir, guías angostas y masas a veces lenticulares de mayor potencia; el rajo citado pertenece probablemente a una de estas concentraciones. La cantidad de mineral extraído, principalmente de estas labores -según datos obtenidos en las minas-, asciende a 20 toneladas de concentrados con 81 % Pb y 1.800 Ag g/t; cierta cantidad de material con menos de 65 % Pb no pudo ser beneficiado debido a su contaminación con minerales de cobre y de hierro.

En la actualidad solo trabajan dos obreros que extraen minerales de algunas concentraciones chicas pero ricas en galena y cerusita, situadas en la veta Esperanza. Los minerales de la veta Fosa no se trabajan por su apreciable contenido en cobre.

Concentración de los minerales.-

El mineral extraído actualmente, previo chancado y separación en galena y cerusita, es llevado para su concentración a la aguada más cercana que dista unos 5 km al este de la mina "Esperanza". Allí se le tritura en un malacata y se le lava en maritatas; la parte gruesa, haciendo lo propio en canaletas con la fracción fina (Lámina V,1) Por estos métodos sencillos, pero no eficaces para el tratamiento de minerales plumbo-cupríferos, se alcanza con los que actualmente se explotan una ley de 65 a 75 % Pb con 1.800 y hasta 2 kg de plata por tonelada, según el tipo de mineral.



CONCLUSIONES

De todo lo expuesto precedentemente se desprende, desde el punto de vista minero-económico, lo siguiente:

1) Que el grado de mineralización de las tres vetas principales de la región plumbeargentífera del cerro San Gerónimo es, en términos generales, relativamente bajo, pues los minerales de plomo (galena y cerusita) se presentan como delgadas guías dentro del relleno de la veta, o bien en cuerpos lenticulares preferentemente chicos;

2) Que en todas las vetas, y en particular en la Rosa, la presencia de minerales de cobre en variada proporción disminuye el valor del mineral y hasta lo hace no aceptable en el mercado, no siendo factible su completa separación con los métodos primitivos de concentración;

3) Que, de acuerdo con el resultado de las observaciones practicadas en las distintas labores, no se cree en un mejoramiento sensible en la mineralización a profundidad, tomándose como base los diversos trabajos efectuados en la mina "Esperanza". El socavón Polco cortó a la veta Esperanza a unos 40 m más abajo que el nivel de las casas y, por ende, de la entrada del socavón principal de esta veta;

4) Que es muy pobre e irregular la mineralización de la veta La Negra; y

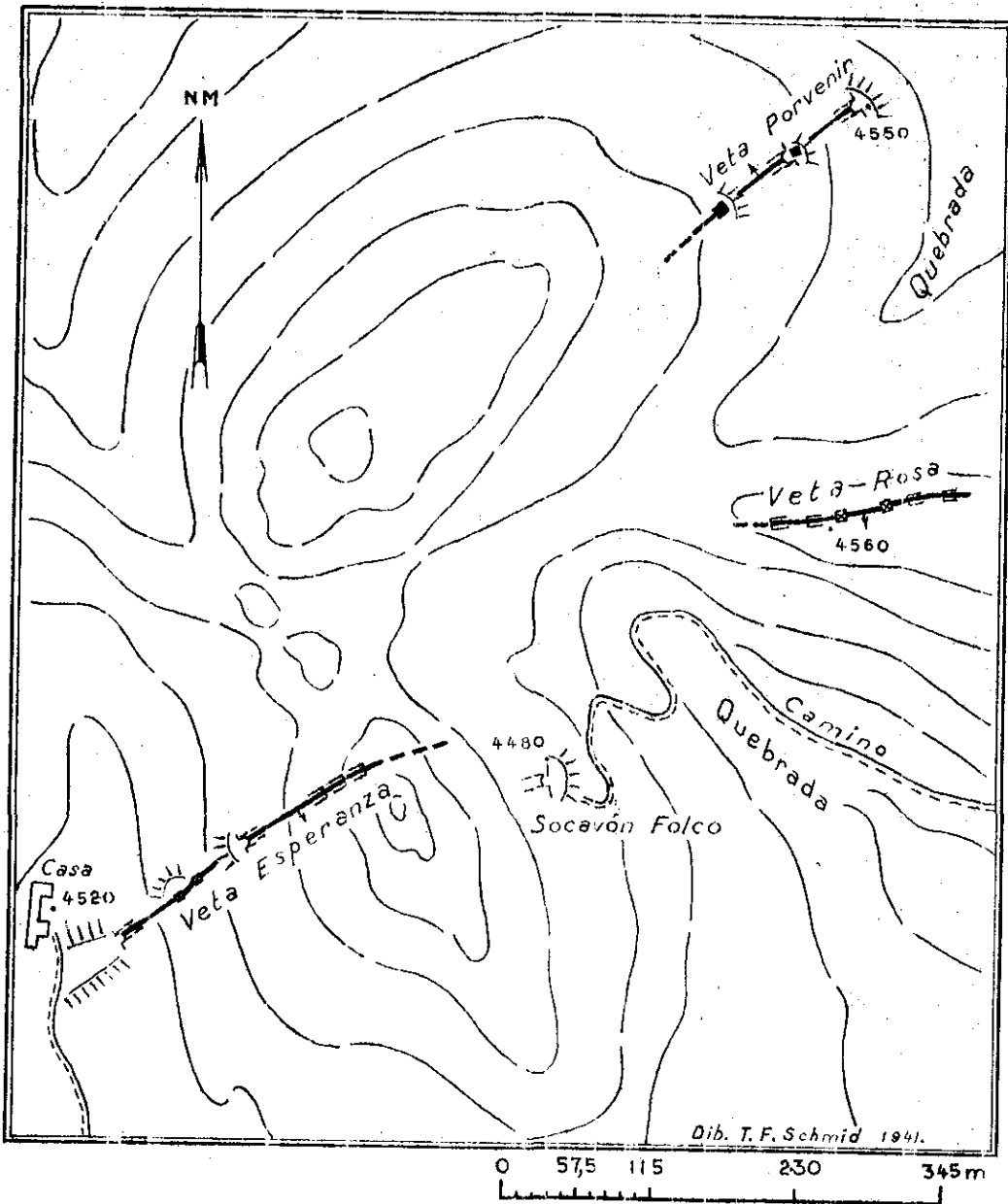
5) Que no es recomendable la realización de nuevos trabajos de exploración para la iniciación de una explotación en escala, por la mineralización irregular y el poco espesor de las vetas. No se desecha la continuación de un aprovechamiento en pequeña escala, como la que se practica actualmente, en los sitios ricos y de fácil explotabilidad, dado el carácter de este tipo de explotación.-

Victorio Angelelli

Septiembre de 1941.-
VA/ChB.-

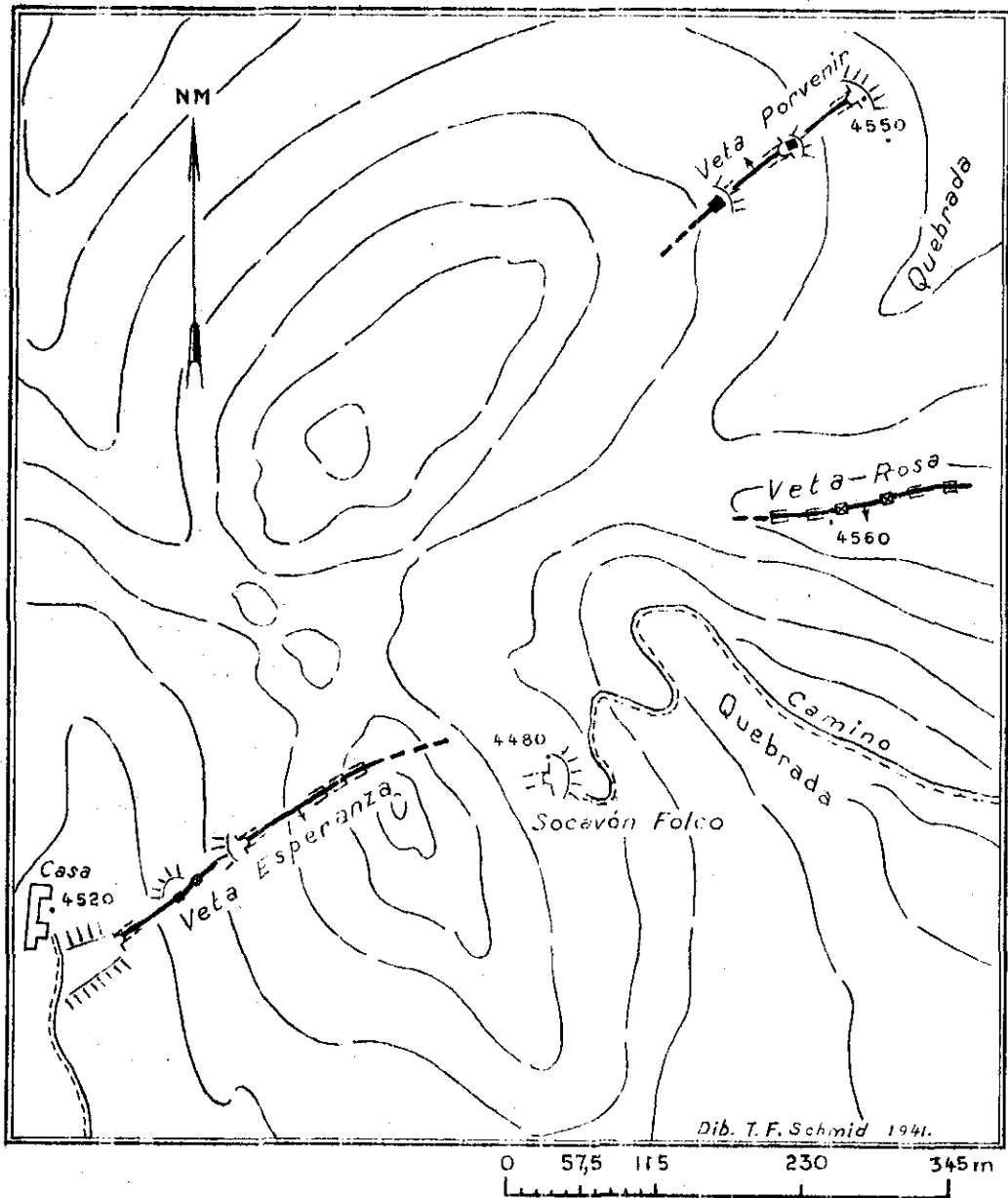


CROQUIS DE UBICACION DE LAS VETAS
DE LAS MINAS "ESPERANZA" Y "ROSA"
Dpto. LA POMA - PROV. DE SALTA





CROQUIS DE UBICACION DE LAS VETAS
DE LAS MINAS "ESPERANZA" Y "ROSA"
Dpto. LA POMA - PROV. DE SALTA





1.- Vista de la mina "Esperanza".
a) Entrada a la labor principal.-
b) Ubicación del chiflón A.-



2.- Labores superficiales en la parte alta de la veta Esperanza.-



1.- Vista general de la veta Porvenir, tomada desde la veta Rosa. La flecha indica la entrada de la galería principal.-



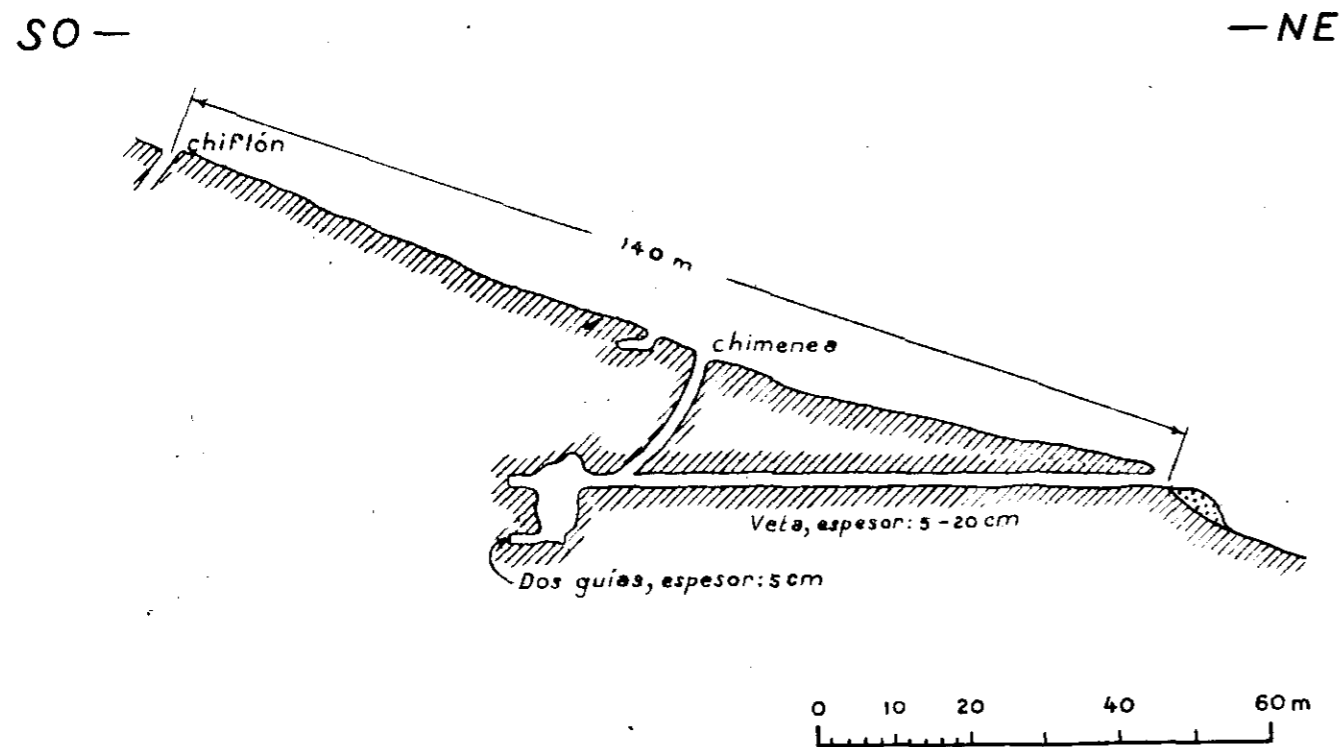
2.- Socavón Folco. Mina "Esperanza".-



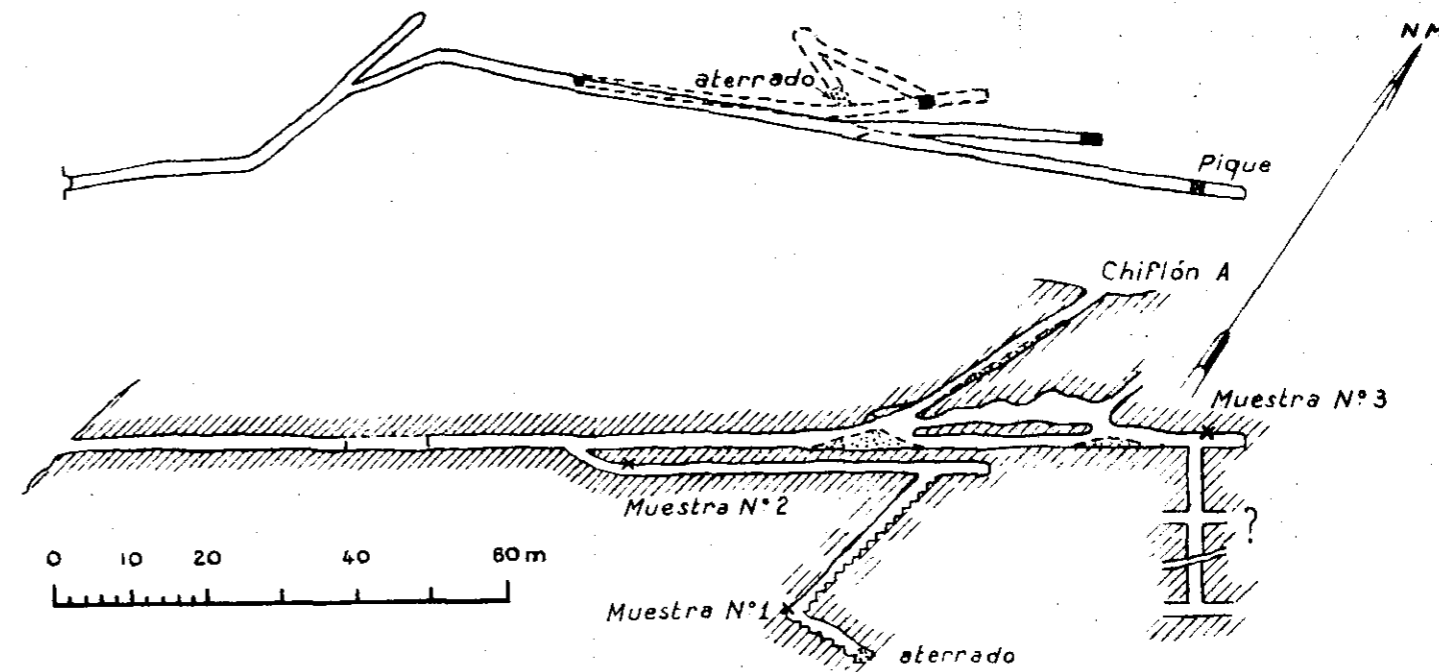
1.- Canaletas, maritata y buddle utilizados en la concentración de los minerales chancedos de las minas "Esperanza" y "Rosa".-



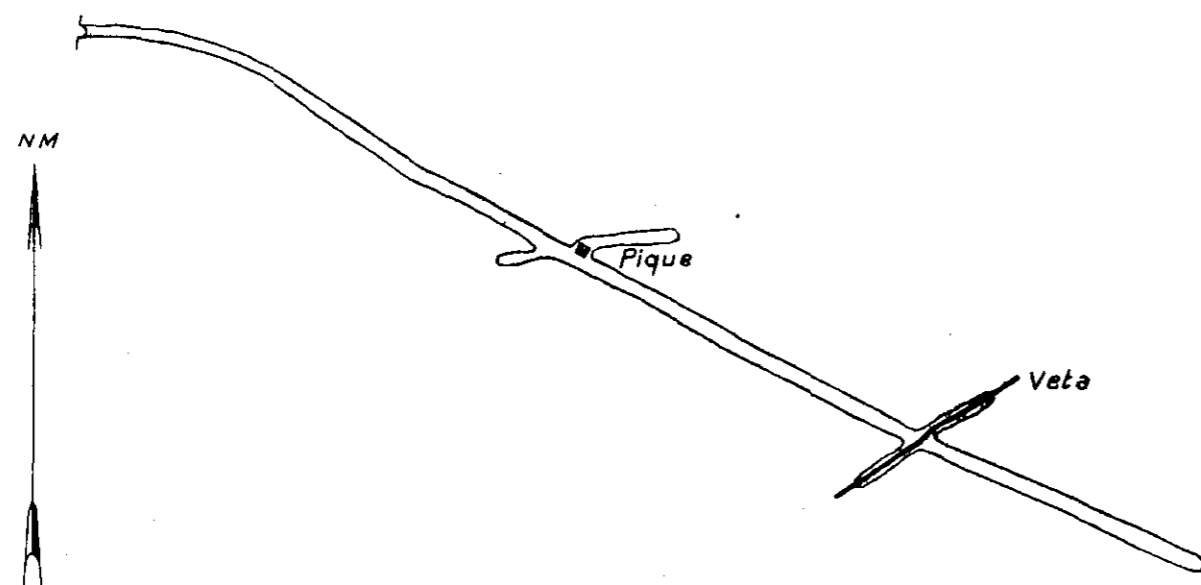
LABORES DE LA VETA PORVENIR



LABORES PRINCIPALES DE LA VETA ESPERANZA



SOCAVON FOLCO



OTRAS LABORES DE LA VETA ESPERANZA

