

854

854

854

CW



S E R V I C I O M I N E R O N A C I O N A L
P L A N S A N J U A N

ESTUDIO EN DETALLE DE

MINA LA VICTORIA

Pb-Ag-Zn

CALINGASTA-SAN JUAN

Autor: Carlos A. Rojo

Año: 1.977

-B-

I N D I C E



Pág.

- C) RESUMEN
- D) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- E) CAPITULOS DEL DESARROLLO DEL INFORME

PARTE I

1- Introducción. Motivo y objeto del estudio...	1
2- Ubicación y vías de acceso.....	2
3- Recursos naturales y población.....	3
4- Rasgos climáticos y fisiográficos.....	4
5- Geología General.....	5
6- Consideraciones sobre la mineralización.....	19
7- Geología del yacimiento.....	22

PARTE II

8- Historia de la mina, estudios anteriores y estado legal.....	29
9- Producción.....	30
10- Construcciones.....	31
11- Laboreo y desmontes.....	31
12- Explotación.....	31

PARTE III



13- Muestreo y cálculo estimativo de reservas..	32
14- Perspectivas de las manifestaciones mine- ralizadas.....	35
15- Consideraciones Económicas.....	35

F) PLANOS

- 1- Lámina de ubicación del yacimiento
- 2- Lámina ubicación de pertenencias
- 3- Lámina Geológica Regional
- 4- Lámina Bosquejo Morfológico figura C
- 5- Lámina Relevamiento Topográfico-Geológico en Detalle
- 6- Lámina Perfil Transversal
- 7- Lámina Relevamiento de las Labores
- 8- Lámina de la Cubicación
- 9- Lámina de la proyección vertical longitudinal
- 10- Lámina muestreo sistemático
- 11- Lámina de Temperaturas gráfico A y B

G) APENDICE

- Análisis petrográficos y calcográficos
- Análisis químicos
- Planilla de análisis promediados
- Fotografías ilustrativas

RESUMEN



Mina La Victoria, denunciada como mena compleja de minerales de plomo, plata, cinc y molibdeno, se sitúa en el Distrito Minero N° 6, Calingasta, a 175 km al O de la ciudad de San Juan en la intersección de las / quebradas La Alumbarrera y Seca. La altitud del área es de 2.270 m.s.n.m..-

El yacimiento se ubica en la Cordillera de Ansilia, en las proximidades del engranaje epiclástico-piroclástico de las unidades morfoestructurales de / Cordillera Frontal y Precordillera. Se caracteriza por la presencia de la Fm Chupadero (Paleozoico superior), en sus tres facies, que fue intruida por la Fm Granito El Pedrazal (Pérmico) y posteriormente en el Cretácico superior-Terciario inferior por las Formaciones La Alumbarrera y El Despeñadero finalmente por el Complejo Eruptivo de La Resurrección (Terciario).-

Como consecuencia de la última intrusión quedan asomos aislados de la Fm Chupadero, dentro del Complejo Eruptivo; un ejemplo, es el sector donde se sitúa mina La Victoria.-

Estructuralmente se pueden distinguir / tres sectores:

- a) tramo superior, desde las nacientes hasta las inmediaciones del Puesto Don Jaime
- b) tramo intermedio, del Puesto Don Jaime al codo que se halla en las Alumberras de Abajo
- c) tramo inferior, del límite anterior a la desembocadura / del Arroyo El Palque en el Río Calingasta.



La falla de La Alumbarrera, de rumbo practicamente N-S, delimita los dos primeros sectores del tercero, siendo a su vez límite de las zonas occidental y oriental, constituyendo la primera el bloque sobreelevado y la segunda el bloque hundido.-

La mena del yacimiento está constituido por los siguientes minerales hipogénicos: cuarzo, calcita, fluorita, galena argentífera, blenda, calcopirita y pirita, es tanto que los secundarios son: wulfenita, malaquita, "limonitas", calcosina, covelina y sulfatos no determinados.-

En base a los estudios efectuados y de acuerdo con la clasificación de Lindgren, estaríamos en presencia de un depósito formado por soluciones hidrotermales, de tipo mesotermal, y presiones elevadas.-

La mina se desarrolló en dos niveles. Posee diversos trabajos tales como cortavetas, galerías, estocadas, rajos y piques cortos que totalizan 155 m de avance.-

En base a estos trabajos y considerando el muestreo sistemático realizado, se cubicaron un total de 130.000 con leyes promedio de: 25 grs/t de Ag; 0,80 % de cinc y 0,55 de plomo, (la calidad del mineral es probable-~~posible~~).-

Considerando los estudios realizados se determinó que mina La Victoria no tiene posibilidades para su exploración-explotación como yacimiento de tipo vetiforme, pero si tiene posibilidades como depósito de tipo disseminado en el área.-



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del análisis de la información obtenida / se llegó a las siguientes:

Conclusiones

- Dentro de la brecha silíceo se encuentran estructuras secundarias producidas por reactivación de la estructura principal; las soluciones hidrotermales aprovecharon para su ascenso estas estructuras menores.
- La mineralización más importante se localiza en los cruces de las estructuras secundarias en forma de nódulos, nidos y guías. A partir de estos cruces los tenores de los minerales constitutivos de la mena, disminuyen considerablemente.
- La contaminación de la estructura principal por las soluciones mineralizantes se produce a través de las estructuras secundarias.
- En las zonas de contacto de los cuerpos con las rocas de caja, se determina la presencia de pirita diseminada cuya frecuencia disminuye a partir del contacto.
- De la observación del laboreo, destapes y afloramientos se puede establecer una estructura mineralizada modesta; la potencia de la estructura principal es de 15,50 m, siendo los espesores de las estructuras secundarias, de 0,60 m a 1,10 m, con una potencia promedio de 0,90 m; lo que evidencia un verdadero control sobre la mineralización.
- Los valores en plata (en forma diseminada) que corresponden a la estructura principal, fueron obtenidos mediante barrenos de 2,80 m de largo (a 25 y 45 m) que manifiestan, aun-



- que en menor proporción, la misma tendencia de los minerales de Pb y Zn.-
- Se estableció a prima facie desde el punto de vista regional, que la mineralización estaría representada por dos ciclos metalogenéticos; el primero correspondiente al Paleozoico superior y el segundo al Terciario inferior.-
- Por los contenidos metálicos el yacimiento no tiene posibilidades económicas como depósito vetiforme, aunque tiene alguna posibilidad como yacimiento de tipo diseminado en el área, que será preciso demostrar.
- Con el cálculo de reservas se bloqueó:

Mineral Probable in-situ

En 36.158 t de mineral con Pb, Ag y Zn, con un contenido /
fino de: 997,9 t de Ag
1,446 t de Zn
3,073 t de Pb

Mineral Posible in-situ

En 20.088 t de mineral con Pb, Ag y Zn, con un contenido /
fino de: 253,1 t de Pb
433,9 t de Zn
179,6 t de Ag

- Los valores obtenidos en los análisis químicos no alcanzan los índices mínimos de comercialización que tiene la Agencia de Rescate del Banco Nacional de Desarrollo.-

Recomendaciones

- Mina La Victoria se presenta posibilidades para el desarrollo

Corp. BIBLIOTECA 854

llo de su exploración como depósito tipo vetiforme, considerado desde el punto de vista de la concentración de metales útiles y de factores económicos.-

- En el sector se evidencia la posibilidad de la presencia de minerales diseminados (Pb, Ag y Zn) principalmente en zonas de brechas, por lo que se recomienda una inspección más profunda en aquellos lugares que presentan características similares. Una zona favorable sería el engranaje eplidástico-piroclástico, donde se manifiestan complicaciones estructurales y tectónicas que podrían llegar a desarrollar zonas mineralizadas interesantes, fenómeno que // también se manifiesta en otras áreas. Asimismo se deja como inquietud la existencia de 2 ciclos metalogénéticos para ser estudiados en futuros trabajos a realizarse en la zona.-

SERVICIO GEOLOGICO NACIONAL
B:3. T 11
854
*



PARTE I

E-1. INTRODUCCION

Motivo y objeto del estudio

La presente información tiene por finalidad presentar una relación general del área donde se ubica mina "La Victoria" con mineralización de plomo-plata-cinc y molibdeno, como así también su estudio en detalle a fin de determinar las posibilidades económicas.-

La escasa información técnica existente sobre el referido depósito y los inciertos resultados arrojados por la exploración mediante laboreo, han hecho indispensable un estudio litológico-estructural y económico que permitan evaluar con mayor asidero la conveniencia de proseguir o no con la explotación de la mina.-

Para la realización del presente informe se emplearon veinte días de trabajo de campo, contándose en la oportunidad con la inestimable colaboración del concesionario y del Departamento Provincial de Minería.-

La secuencia de tareas realizada de acuerdo al cronograma establecido fueron las siguientes:

- Geología general del área y yacimiento; chequeo de las unidades geológicas aflorantes
- Levantamiento topográfico-geológico en detalle, escala 1:500, de un área aproximada de 2 km² con teodolito taquimétrico
- Relevamiento de labores sobre una distancia de 155 m, que repre-



senta el total del laboreo desarrollado

- Ejecución de calicatas para determinar potencias y corridas de las estructuras mineralizadas; como asimismo el comportamiento de la / mineralización
- Muestreo de superficie se tomaron 18 muestras para estudios petrocalcográficos y determinaciones químicas por plomo-plata y cinc
- Muestreo interior mina (Nivel cota inferior): se realizó un muestreo sistemático cada 4 m, tomándose 11 muestras en canaleta para determinaciones de plomo-plata y cinc
- Elaboración de planos, perfiles, bosquejos, diagramas y gráficos / en gabinete correspondientes al ámbito del yacimiento
- Redacción del informe final

- La comisión estuvo integrada por:

Autor: Carlos A. Rojo

Topógrafo: Miguel Angel Carrión

Supervisor de los trabajos: Abel Faroux

E-2. Ubicación y vías de acceso

El yacimiento está ubicado en el Distrito Minero N° 6, Calingasta, a 175 km al oeste de la ciudad de San Juan, en la intersección de las quebradas La Alumbraera y Seça (Longitud 31°20' O- latitud 68°35' S); a una altura de 2.270 m.s.n.m.. Se accede al mismo por ruta pavimentada hasta la localidad de Calingasta; desde allí se continua por camino consolidado que sigue la quebrada del río Calingasta, hasta la junta de los arroyos La Alumbraera y Tototas; se toma hacia la izquierda siguiendo la quebrada de La A



lumbera hasta la junta de ésta con quebrada Seca. Se destaca que el camino hasta el yacimiento se encuentra en buen estado dado que el mismo es utilizado continuamente debido a la actividad minera / del distrito y es transitable para todo tipo de vehículos en cual quier época del año. (Ver lámina 1).-

E-3. Recursos naturales y población

Agua: en la quebrada de La Alumbera circulan las aguas del arroyo homónimo, que tiene caudal suficiente para atender a las necesidades mineras, el flujo aproximado es de 0,380 m³/segundo, tal es así que es utilizado para la lixiviación de los sulfatos explotados por la empresa Calingasta Argentina S.R.L.

Lefia: es escasa, las necesidades para uso doméstico se suplen de / las cercanías de los lugares habituales de trabajo.

La madera necesaria para entibados y demás usos mineros debe ser transportada de otros parajes.

Las pasturas del lugar se reducen a unas pocas especies de / gramíneas, que se encuentran en una planicie aluvial cuya ex tensión abarca la zona de influencia de la mina al puesto Don Jaime, lo que permite una ganadería integrada por equinos y / caprinos.

Población: la más importante en el área es Calingasta, distante / 38 km al este de mina La Victoria, Cuenta con aproximadamente 2.500 habitantes, quienes poseen los siguientes servicios urbanos: hospital, escuelas, oficinas de Correo y Telecomunicaciones, teléfono, destacamento de Policía y Gendarmería, hotel; asimismo cuenta con un centro comercial importante con depósito de combustibles y forrajes.-



Un rasgo distintivo en la zona es que la mano de obra es escasa, Los distintos censos demográficos ponen de relieve una importante migración hacia los centros más poblados, donde las condiciones de vida son más favorables. Este hecho significativo se ve acentuado por los altibajos que tiene la industria más importante de la zona, que es la explotación de sulfatos.-

E-4. Rasgos climáticos y fisiográficos

El clima es continental seco con bruscas variaciones diarias y algunas precipitaciones, aproximadamente 120 mm anuales, ellas se suceden con carácter torrencial durante la época estival, provocando importantes crecidas que son favorecidas por el acentuado relieve.-

Las temperaturas son elevadas, con veranos tórridos e inviernos crudos. Durante gran parte del año la zona soporta fuertes vientos del N o del S, provocando en cada caso, los vientos calientes (zonda) o fríos respectivamente.-

De acuerdo con lo manifestado, el clima imperante permite realizar los trabajos propios de la zona durante gran parte / del año.-

A tal efecto y para más referencia, estas consideraciones climáticas expresadas se basan en un estudio referido al / clima de la quebrada La Alumbreira, durante un lapso de año y medio, realizado por el Ing. Benito Andreae (1958-1959) que responde a / dos ejemplos de la variación de la media ambiente, correspondientes al verano e invierno respectivamente (Lámina N° 11- gráficos A y B)

La red de drenaje es practicamente NO-SE con marcada inclinación al este. Ello responde al esquema general de las unidades morfoestructurales de Cordillera y Precordillera. Esta presenta cortas y abruptas caídas desde el N y S hacia el arroyo La A- /



lumbreira, con prolongadas pendientes al naciente.

La mayoría de los valles se encuentran controlados por fallas de rumbo practicamente E-O, lo que produce un marcado paralelismo en ese sentido.-

Los diseños de avenamiento responden al tipo de enrejado o reticulado.-

El cauce principal del arroyo La Alumbreira presenta un sistema subparalelo de curvas cortas de sentido N-S, / con ángulo cercano al recto, que pone de manifiesto un evidente control estructural. A su vez presenta la particularidad que / su confluencia con los tributarios principales y secundarios generalmente se efectúa en ángulo agudo, lo que evidencia también un control estructural en ese sentido, es decir NO-SE. Morfológicamente el relieve responde a un estado de rejuvenecimiento del ciclo del arroyo de La Alumbreira.-

Las laderas presentan pendientes que varían de 28 % a 45 % de la parte inferior a la superior respectivamente, provocando fuertes irregularidades topográficas, tales como cretones, farallones, etc.-

El centro de la quebrada es ocupado por el relleno aluvional. Dicha llanura aluvial tiene un desarrollo de 1.200m en sentido longitudinal y 200 m aproximadamente de ancho; hacia / el E, donde se produce el cambio de pendiente se puede observar el acarreo de gravas, arenas gruesas y pudingas, coronando la planicie de agradación, lo que conforma el relieve actual del paisaje.-

E-5

A) Geología General



Se caracteriza la zona por acumulaciones epiclásicas, piroclásticas y volcánicas de la "Serie Porfirítica" que fueron intruídas por plutones graníticos y granodioríticos de edad permo-triásica. Posteriormente se suceden las intrusiones cretácica-terciarias representadas por la microgranodiorítico- / monzonítica de La Alumbraera y pórfiro El Despeñadero. Finalmente, intruyendo el conjunto, se emplaza el Complejo Eruptivo de La Resurrección.-

Como resultado de la última intrusión quedan "colgajos" de la Formación Chupadero, incluídas dentro del Complejo / Eruptivo. Regionalmente, se puede observar un notorio predominio de las rocas intrusivas, que llegan a ocultar la estructura paleozoica, que en sectores sólo constituyen asomos aislados. Un ejemplo de ello es el ámbito donde se sitúa mina La Victoria.

Consideraciones Geológicas-Estructurales

A lo largo de la quebrada La Alumbraera se pueden / considerar dos zonas: una occidental y otra oriental, cuyo límite es de complejidad tectónica y representa la zona de engranaje entre las unidades morfoestructurales de Cordillera y Precordillera. Asimismo, este límite de rumbo practicamente norte-sur, separa Las Alumbraeras de Arriba y Abajo.-

La zona occidental, de geología simple, la consti-
tuyen las siguientes unidades formacionales: sucesión volcánica /
piroclástica de disposición estructural sencilla, con inclinación
regional E, de Formación Chupadero; núcleos riolíticos de Formación



Horcajo que intruyen la anterior y diques andesíticos de rumbo N-S e inclinación E, que a su vez intruyen las formaciones mencionadas, pertenecientes al Complejo Eruptivo de La Resurrección.

La zona occidental es más compleja. Está integrada por términos epiclásticos marinos, piroclásticos y vulcanitas de la Formación Chupadero. Esta unidad es intruída por el granito El Pedrazal y posteriormente por la micrograno-/diorítica La Alumbreira y pórfiro El Despeñadero. Por último, / todo el conjunto es intruído en el Terciario por el Complejo Eruptivo de La Resurrección (Ver plano nº 3).-

B) Cuadro Estratigráfico

ERA	PERIODO	UNIDAD	LITOLOGIA	SIMBOLOGIA
Cenozoico	Cuartario		Depósitos aluviales y eluviales	
Cenozoico inf.	Terciario inf.	Fm complejo eruptivo La Resurrección	Cuerpos con composición andesítica, dacítica y riódacítica	
Cenozoico	Terciario cretácico sup.	Fm Pórfiro del Despeñadero	Pórfiro riódacítico	
Mesozoico sup.	Cretácico sup.	Fm Microgranodiorita de La Alumbreira	Microgranodiorita	
Mesozoico inf	Triásico	Fm Eruptiva El Horcajo	Riolitas, tobas e ignimbritas	
Paleozoico sup	Pérmico sup			
Paleozoico	Pérmico	Fm Granito del Pedrazal	Areniscas, lutitas y areniscas tobáceas,	
	Pérmico Carbónico	Fm Chupadero	vulcanitas, andecitas y tobas	



Descripción de las unidades formacionales

- 1) Formación Chupadero (Carbónico-Pérmico): a ella pertenecen / los términos clásticos y piroclásticos, que en forma ascendente afloran en la quebrada Chupadero. Los términos clásticos marinos en su facie más fina abarcan la zona de este estudio donde se aprecia el engranaje clástico-piroclástico. Las vulcanitas andesíticas se encuentran coronando el espaldón serrano entre la quebrada Seca y de La Alumbreira, y en el faldeo derecho de La Alumbreira.-

Facie clástica: La roca de granulometría más fina asoma en el faldeo izquierdo inferior de la quebrada Seca, aguas arriba y al oeste del sector donde se emplaza el yacimiento.-

Esta localidad es importante porque testimonia la facie marina, siendo favorable para la búsqueda de fósiles; al lugar se accede por la senda que atraviesa las pertenencias de mina La Victoria.-

Está constituida por pelitas grises sin clivaje, bien estratificadas, intercaladas con bancos de areniscas grises y coronadas por areniscas tobáceas, cuyo rumbo es aproximadamente N-S, de posición subvertical, pero con variaciones de inclinación en sentido E.-

Las pudingas presentan un aspecto muy característico y constituyen guías que son el límite de las facies lutitas-areniscas y las tobas y areniscas. Por lo general no presentan estratificación pues son el resultado de una concenu



tración de rodados dispersos en una matriz areniscosa de color gris verdosa.-

El afloramiento de la margen derecha del curso superior de quebrada La Alumbrera, está constituido por areniscas finas y pelitas con diaclasamiento vertical; también presenta bancos compuestos de areniscas tobáceas y pudingas con rumbo N 30° E inclinando 25° al SE.-

En la quebrada del arroyo Derecho sobre margen izquierda, aguas arriba de mina La Resurrección, los estratos de la Formación Chupadero -en facie de areniscas finas- acusan gran silicificación, fenómeno también muy acentuado en otros lugares del área. Las capas se disponen con rumbo N 10° O y buzanan 70° E. En los afloramientos del faldón opuesto, los estratos inclinan 45° O, contrastando con los anteriores debido a que están afectados por una falla inversa.-

En consecuencia las capas constitutivas de la Formación Chupadero en sentido OE desde el granito El Pedrazal, presentan cambios paulatinos de buzamientos, pero en las cercanías de mina La Resurrección y del sector donde se produce el contacto geológico entre la Formación Chupadero con el Complejo Eruptivo de La Resurrección, se verticalizan bruscamente por la existencia de 2 fallas inversas, una en cada sector (Ver figura n°).

La segunda falla mencionada produce una estructura brechada afectada por fenómenos hidrotermales (silicificación-sericitización) con individuos de turmalina en su matriz.

Asimismo se puede observar en el ámbito de la Formación Chupadero el emplazamiento de asomos aislados de rocas /



constitutivas del Complejo Eruptivo de La Resurrección, como así también la presencia de diques de la misma Formación.-

- 2) Formación El Pedrazal (Pérmico): aflora marginalmente a la zona objeto de examen, en las nacientes del arroyo El Pedrazal, constituyendo una unidad muy visible en el paisaje por su color rojo característico.-

Este plutón (Quartino y Zardini 1.970) guarda una relación insegura con las andesitas de la Formación Horcajo, deduciéndose que es intrusivo de las mismas por el hallazgo de una andesita cerca del Salto cortada por una vena granítica y por los tipos petrográficos del granito en la zona de / contacto. Se ha podido establecer una diferenciación textural del batolito -por bloques desprendidos de él- donde se observa una composición de grano mediano a fino y con textura micrográfica.-

Petrográficamente (Quartino, Zardini 1970) es un granito alcalino granofírico y microlítico con predominio total de cuarzo y micropertita, siendo la plagioclasa sódica (Albita) escasa o ausente. No se han observado minerales ferromagnésicos o muscovita.-

Se advierte que no se tiene ninguna evidencia de que este cuerpo se conecte con la mineralización, más bien / esta masa plutónica, estructuralmente compacta, ha servido de / pantalla para contener la actividad hidrotermal que se registra al oriente del plutón.-

///



- 3) Formación Eruptiva Horcajo (Permo-Triásico): el nombre de Formación Eruptiva Horcajo se aplica al conjunto lávico-piroclástico que aflora en la zona oriental del área estudiada y es decir al este de la falla meridional que pasa por las Alumbreras de Abajo (Quartino y Zardini 1967) Es la formación cortada por el río Calingasta aguas arriba de las Juntas del Palque, aflorando en asomos aislados debajo de los depósitos pedemontanos y terciarios; la loma localizada en la estrechura del arroyo Calingasta, es un ejemplo de lo manifestado precedentemente. Otro ejemplo son los núcleos dómicos de riolitas, aguas arriba de Barrealito. Al este de la estrechura, la formación eruptiva está cubierta por los depósitos terciarios y las acumulaciones cuaternarias pedemontanas. El ámbito de afloramientos de esta formación se circunscribe a los sectores mencionados, no pudiéndose determinar su existencia en el sector occidental (Ver lámina n° 3).-

Un aspecto muy característico en la zona oriental, es la presencia de diques de andesitas, de posición subvertical y rumbo meridional que se notan como líneas negras muy destacadas en el paisaje. Estos diques tienen un trazado tortuoso y espesor variable, frecuentemente del orden del metro. Desde el punto de vista minero-genético se puede establecer la siguiente relación: existen diferencias texturales-estructurales entre las andesitas del sector occidental y oriental: las



las primeras asociadas a la mineralización Terciaria, las segundas aparentemente no mineralizadas (Quartino y Zardini 1970)

Por la naturaleza del presente trabajo no se pudo establecer con certeza la presencia de núcleos andesíticos relacionados con la mineralización homólogos a los afloramientos del sector occidental.-

4) Formaciones Microgranodiorita-monzonita de La Alumbarrera y Pórfiro del Despeñadero (Mesozoico sup. (cenozoico)):

a) La microplutonita constituye en planta un afloramiento ovoidal de 2 km por 1 km aproximadamente, ubicado en el / faldeo izquierdo de la quebrada de La Alumbarrera, entre el puesto Don Jaime y un punto situado a 1 km aguas arriba de los bloques caídos. En esta última localidad la microgranodiorita deja el faldeo inferior de la quebrada, en contacto con el Pórfiro del Despeñadero, para volver a localizarla en los niveles topográficos más altos, en dirección aproximadamente noroeste.-

El límite occidental coincide con el levantamiento del relieve hacia las cumbres. Este plutón tiene un desarrollo morfológico elongado en sentido noroeste y sureste que constituye su eje mayor. Al suroeste, cuerpos intrusivos andesíticos significan la continuación del ambiente intrusivo de la Formación Chupadero como asomos aislados dentro del Complejo La Resurrección, / pero sin que se haya detectado la presencia de la microgranodiorita. Hacia el N aparece el pórfiro El Despeñadero y se observan en el dique andesíticos de La Resurrección, en este sector la quebrada de La Alumbarrera se



encuentra plenamente desarrollada por el borde de contacto del plutón.-

Petrológicamente (Quartino y Zardini / 1970) comprende a una granodiorita con microestructura, cuyo mineral más abundante es la plagioclasa cálcica en forma subhedral, también presenta cristales de hornblenda, clinopiroxeno y biotita.-

b) Pórfiro del Despeñadero: Se desarrolla en ambos faldeos del tramo inferior de la quebrada La Alumbarrera; es por su textura un cuerpo decididamente intrusivo subvolcánico, localizándose al noreste de la microgranodiorita. Sus afloramientos llegan hasta La Alumbarrera de Abajo, constituyendo el espolón de las juntas de la quebrada de La Alumbarrera y el arroyo Totoras.-

La roca tipo de este cuerpo se observa claramente donde el camino pasa junto a los grandes bloques despeñados.-

5) Formación Complejo Eruptivo de La Resurrección: (Terciario inferior): se denomina complejo de La Resurrección a un conjunto de rocas con actitud intrusiva, en forma de cuerpos de varios tamaños y diques; muchos de ellos son portadores de mineralización de pirita, de manera tal que por influencia geomorfológica o por afectación de falla, han sufrido una alteración sulfática, cuyo resultado son Las Alumberras de la zona (Quartino y Zardini 1970).-

I) Cuerpos intrusivos

Las rocas pertenecientes al complejo están distribuidas



de la siguiente manera:

- a) Faldeo derecho de la quebrada La Alumbraera, desde el Pórfiro del Despeñadero a las cercanías de la quebrada del / Pedrazalito, es decir, hasta donde los depósitos cuaternarios cubren todo el faldeo, conectando los niveles superiores e inferiores de agradación.-
- b) Sobre la margen izquierda de quebrada La Alumbraera donde / constituyen tres afloramientos saltuarios, de los cuales el que presenta mayor desarrollo, es el localizado en el ámbito donde se realizó el presente estudio, Otro de los cuerpos se encuentra en la zona de mina La Resurrección, y el tercero entre los afloramientos mencionados y a nivel topográfico más alto (Ver lámina N° 3).-
- c) Penetraciones andesíticas concordantes y discordantes dentro de las sedimentitas de la Formación Chupadero, en la / quebrada homónima.-
- d) Pequeño cuerpo intrusivo de andesitas en el filo que se- / para la quebrada del Chupadero del arroyo Derecho y las / nacientes de quebrada de La Alumbraera.-
- e) En el sector de La Alumbraera de Abajo, sobre margen izquier / da de la quebrada, a niveles topográficos más alto, frente a la planta de tratamiento de la empresa Calingasta Argentina.-

De esta enumeración surge una dispersión de los afloramientos, / producto de la múltiple intrusividad subvolcánicas, algunos de /



ellos vinculados con mineralización diseminada de sulfuros y con alteración sobre impuesta (silicificación y sericitización).-

II) Diques riolíticos y andesíticos

Constituyen una característica muy distintiva de la geología de la zona de La Alumbarrera y alrededores. Son predominantes en el paisaje, con tonalidades amarillas y negras respectivamente. Representan los términos litológicos más ácidos de toda la zona.-

Según Quartino y Zardini 1970, tienen / pasta afanítica con fenocristales de cuarzo, feldespato alcalino, albita en proporciones variables y restos de biotitas; la presencia de cuarzo es muy abundante como si fuera una autosilicificación.-

En la zona de estudio presentan un rumbo aproximado de N 45° O e inclinación de 70° E.-

De la observación de los diques riolíticos se pudo constatar que los mismos presentan diseminación de pirita y presencia de turmalina en su matriz.-

Los diques andesíticos tienen un ancho / variable, de uno a seis metros de textura pilotáxica de grano fino, con escasos fenocristales de plagioclasa de color negro, la composición y textura es homogénea.-

En la esquina NO que forman las quebradas Seca y La Alumbarrera, se observa restos de un pórfiro andesítico muy alterado con diseminación de pirita. Este /

///



coincide con el cruce de la fracturas que se desarrollaron por las quebradas homónimas.-

Regionalmente se pudo establecer que el complejo de La Resurrección se encuentra vinculado con los procesos mineralizantes.-

Desde el punto de vista minero-genético, se pudo establecer la siguiente relación: existen diferencias (texturales y estructurales) entre las andesitas del sector occidental y el oriental; las primeras asociadas a la mineralización Terciaria, las segundas aparentemente no mineralizadas. Por la naturaleza del presente trabajo no se pudo establecer con certeza la presencia de núcleos andesíticos mineralizados, como los observados en el sector occidental.-

- 6) Depósitos Cuartarios: Se pueden diferenciar los siguientes niveles (Ver lámina N° 9, figura 6):
- a) Depósitos de agradación pedemontana del primer nivel: /
constituidos por acumulaciones de rodados volcánicos y /
graníticos; se localizan en la margen derecha, desde la
mitad del faldeo hacia los niveles superiores, conserva-
dos en una planicie de gran extensión puesta de manifies-
to por el corte natural que produce la erosión de la que-
brada de La Alumbreira (Foto N° 4).-
 - b) Depósitos de agradación encajonados: Se observan en posi-
ción de tenazas. Su desarrollo es interrumpido por los

///



espolones producidos por la meteorización diferencial lo / que determina que se encuentran dispuestos en forma saltua- / ria, estos se evidencian por las quebradillas que se desa- / rrollan en sentido transversal a la quebrada de La Alumbre- / ra, que manifiestan el sustrato rocoso.-

Los mismos se forman a partir de la erosión / del primer nivel de agradación y del material de arrastre / del arroyo La Alumbraera, en la búsqueda de su nivel de base (ver lámina n° 4- figura c).-

c) Depósitos encajonados con concentración limonítica: corres- / ponden al mismo tipo que el grupo anterior, En realidad / es un solo afloramiento ubicado frente al puesto Don Jaime. Se destaca en el paisaje por su coloración rojiza, dando el aspecto de un sombrero de hierro, proviene de la alteración de las alumbreras. Como se dijo precedentemente, el depósito se forma por la erosión del primer nivel de agradación; de- / bido a la erosión del mismo, el material se redeposita for- / mándose este tipo de depósito con concentración de "limoni- / tas" que determina un falso sombrero de hierro. (foto N°6)

d) Depósitos aluvionales: Estos depósitos en forma de llanura / están ubicados en el centro de la quebrada entre la zona / que comprende el presente estudio y el puesto Don Jaime, / se encuentran en él materiales de comportamiento polimodal, / con grandes bloques y carencia de estratificación. Resta- / cándose también una uniformidad en el tipo litológico pre- / dominante; los grandes bloques fueron apartados por el gra- / nito El Pedrazal.-

C) Estructura

Desde el punto de vista de la confirmación



del relieve la quebrada La Alumbraera permite distinguir 3 sectores (TEA 1967):

- a.) tramo superior, desde las nacientes hasta las inmediaciones del puesto Don Jaime, caracterizado por apertura de faldeos.-

En la confluencia del Arroyo Derecho con El Pedrazal (que forman el Arroyo La Alumbraera), afloran un dique de composición riolítica de Rb N 18° 0 con inclinación cercana a la vertical, potencia aproximada de 5 m afectado por fallamiento (Ver lámina N° 3). La evidencia de una falla de edad Terciaria por la quebrada del Arroyo La Alumbraera se pone en evidencia por la distribución y disturbación de las sedimentitas de Formación Chupadero, por las interrupciones y desplazamientos de diques riolíticos que se emplazan en este tramo, como / así también por la existencia de una microbrecha (con / trozos de los diques) y por último por los resaltes aislados de las andesitas y los espaldones serranos a nivel de quebrada. En consecuencia el Arroyo La Alumbraera se encuentra controlado estructuralmente por la falla mencionada, la que es interceptada en las juntas del Arroyo La Alumbraera y Totoras por la vieja estructura que es la falla meridional que separa la zona occidental de la oriental.-

- b) tramo intermedio, de las inmediaciones del puesto Don /



Jaime al codo que se halla en las Alumbreras de Abajo, / caracterizado por el desarrollo de la faja de altera- / ción sulfatífera.-

- c) tramo inferior, desde el límite anterior a la desemboca / dura del Arroyo El Palque en el río Calingasta.-

Como se expresó anteriormente la falla de La Alumbarrera, de rumbo practicamente N-S, delimita dos zonas, una oriental y otra occidental. La zona occidental es un bloque sobreelevado y como consecuencia afloran los pluto / nes y los términos más bajos de la acumulaciones volcáni / cas; la zona oriental corresponde al bloque hundido.

En virtud de la posición de la faja de oxida / ción alumbrífera- semicubierta por el acarreo actual- so / bre las formaciones más antiguas se puede inferir que es / ta falla es de tipo inverso (Quartino y Zardini 1970).- Regionalmente lo manifestado se corrobora con el ejemplo que se observa en zonas de borde cordillerano, donde la presencia de una falla inversa de alto ángulo forma la / alineación de valles cordilleranos entre las depresio / nes de Uspallata- Iglesia.-

El rejuvenecimiento del relieve es el res- / ponsable de la profundización de la quebrada por donde corre el Arroyo La Alumbarrera, a lo que están vinculados los procesos de oxidación y reducción de los sulfatos.-

E-6. Consideraciones sobre la mineralización

///



De las observaciones realizadas en las distintas / unidades es aflorantes; se pudo constatar la presencia de mineralización en las Formaciones Chupadero (permo-triásico) y Complejo Eruptivo de La Resurrección (Terciario inferior).-

- a) Formación Chupadero: se localizó una piritización en andesita sobre el extremo NE en las juntas de las quebradas La Alumbra y Seca en el faldeo derecho.- (Foto nº 3)
- b) Formación Complejo La Resurrección: dentro de ésta fue de detectado un proceso metasomático que presenta: piritización, silicificación, seritización, epidoto, clorita y aisladamente cristales de turmalina. Con este se relaciona la / formación de "limonitas" y de sulfatos, como asimismo sulfuros de Pb, Zn y Ag.-

Considerando la forma en que se hicieron presentes las dos mineralizaciones, se pudo constatar que en las andesitas de la Formación Chupadero, la piritización se presenta en forma masiva y a veces diseminada; en el primer / caso ocupando hasta un 15 % del volumen total de la muestra. Lo manifestado es un índice que eliminaría la posibilidad de la contaminación en las andesitas de Formación Chupadero. La mineralización de la Formación Complejo Eruptivo de La Resurrección se localiza en cuerpos tabulares y en estructuras producidas por fallamientos (brechas); donde se producen los cruces estructurales, se encuentran en forma de nidos y nódulos con concentraciones de Pb, Zn y Ag.-



Como antecedentes de la mineralización en / la zona está el trabajo de Da Silva y A. Monchablón 1962- "Estudio Geológico-Industrial de los sulfatos de Calingasta"-, donde se señala la presencia de pirita en las zonas sulfatíferas, pero independiente de la génesis de los sulfatos, pues para los mis- / mos supusieron un origen directamente hidrotermal, / considerándolos primarios o endógenos y vinculados a soluciones de baja temperatura. En realidad la diseminación de pirita es un fenómeno de mayor importancia que la formación secundaria de sulfatos, no sola- / mente por ser parte de un proceso minerogenético primario, sino también por su magnitud, ya que las / zonas con piritas son más amplias que las alumbreras. El fenómeno de metasomatismo apuntado sugiere que los sulfatos de la zona provienen de la meteorización de las rocas portadoras de pirita (Quartino-Zardini 1971) Según los mismos, la invariable asociación de sulfatos de hierro con pirita, conjuntamente con la observación de las estructuras en corona de sulfatos de hierro rodeando núcleos de pirita, son evidencias claras de la formación de sulfatos como consecuencia de la oxida- / ción de sulfuros. Al respecto llegan incluso a considerar que la presencia de sulfato de hierro es una segura guía para el hallazgo de sulfuros.-

Como corolario de la mineralización observada y por lo manifestado anteriormente, se puede estable-



cer a prima facie que estaríamos en presencia de 2 / ciclos metalogenéticos, correspondientes al Paleozoico superior y Terciario inferior. Por la naturaleza y el objetivo del presente trabajo no se pudo corroborar a nivel regional, salvo el caso citado, la presencia de otras manifestaciones andesíticas mineralizadas en la Formación Chupadero. Por lo tanto se deja como inquietud la existencia de 2 ciclos metalogenéticos para ser estudiados en futuros trabajos a realizarse en la zona.-

E-7. Geología del yacimiento

a) Geología: La mina estudiada se emplaza en la Formación Chupadero, constituida por un conjunto clástico-piroclástico, siendo las piroclásticas el tipo / litológico dominante.-

La roca de caja (andesitas y piroclásticas) evidencia la acción de procesos metasomáticos e hidrotermales sobreimpuestos, caracterizados por la presencia de turmalina y pirita diseminada.

En el ámbito de la mina afloran en forma / saltuaria cuerpos de distintos tamaños, intensamente alterados, que también presentan los procesos de alteración enunciados precedentemente.-

En el extremo N del levantamiento afloran a niveles topográficos más elevados, los términos e

///



piclásticos y piroclásticos de la Formación Chupadero.

- b) Estructura: El laboreo fue practicado en zona de brecha constituida por clastos de andesita y piroclástica que fue producido por la falla B de sentido practicamente E-O con inclinación cercana a la vertical (Ver lámina 5). Esta zona de brecha presenta aproximadamente 22 m de potencia aflorante, 120 m de corrida e inclinación cercana a la vertical. En ambos extremos la corrida principal se encapa por el derrubio proveniente del faldeo. En sentido O se la sigue hasta las últimas labores, en sentido E, la falla B pierde continuidad y aparentemente es interceptada por la falla D.-

Estructuralmente en el ámbito de la zona de estudio se pueden observar 2 sistemas de fracturas: uno de rumbo meridional falla D y falla de La Alumbreira que separa la zona occidental de la oriental y la falla de la mina Beto en el Arroyo Derecho; el otro sistema es practicamente E-O, constituido por las fallas A, B y C (corre por el faldeo izquierdo de la quebrada La Alumbreira), en el extremo O se lo puede seguir hasta las juntas de Arroyo Derecho con El Pedrazal, el extremo E es interceptado por la falla de La Alumbreira.-

- c) Mineralogía: En base al estudio calcográfico realiza

///



do se determinó que los minerales hipogénicos están constituidos por: cuarzo, calcita, fluorita, galena, calcopirita y pirita en tanto que los secundarios son: wulferita, malaquita, "limonitas", calcosina, covelina y sulfatos no determinados. Debe destacarse que de acuerdo con lo señalado en los análisis químicos es probable que la galena sea argentífera, como asimismo se identificó la / presencia de blenda.-

- d) Génesis: De lo observado en la mina y de los estudios efectuados surge que el yacimiento ha sido originado por procesos hidrotermales, que produjeron la mineralización en las zonas de brechas.-

De acuerdo con la clasificación de Lindgreen estaríamos en presencia de un depósito tipo mesothermal formado a temperaturas entre 200°-300° C y presiones elevadas, de acuerdo a la secuencia mineral descrita precedentemente.

- e) Descripción del laboreo: Mina La Victoria consta de 2 niveles, uno superior cota 2102 y otro inferior cota 2089, / los dos niveles mencionados fueron desarrollados en zona de brecha producidos por la falla B (Ver láminas 5 y 7)
- 1- Laboreo cota superior: está constituido por un cortaventa de 20 m de desarrollo en sentido N-S y de una galería de 21 m de rumbo E-O, que en la E-9, en sentido / sur presenta una corta labor de 3,60 m que da origen



a la galería sur paralela a la anterior, de 11,40 m / de avance. Practicamente en la iniciación del cortaveta se realizó un pique corto de 2,50 m de profundidad y 2 x 2m de sección. En el tope 0 de la galería principal (visual E8-T4) se practicó un segundo pique de 3 m de profundidad y 2 x 3 m de sección.-

En la pared derecha del pique (mirando al frente del laboreo) el cortaveta alumbró un cruce de 2 estructuras, una de rumbo NO-SE 85° de inclinación NE y / 0,40 m de potencia, otro de rumbo practicamente E-O 40° de buzamiento SO y 1 m de potencia. Entre ambos se localizó una pequeña fractura que se pierde sobre la pared izquierda precisamente donde se cortan las dos estructuras mencionadas. En la segunda estructura se encuentran nódulos y guías de galena argentífera, con blenda y pirita. Asimismo se puede observar: "limonitas" y cuarzo. La mineralización se emplaza en la brecha silíceo. Esta estructura fue seguida por la galería sur (visual E 10- E 11), por la rama 0 de la galería principal y por el pique allí ubicado. El tramo de estructura comprendido entre los dos piques cortos presenta una notoria flexura en sentido norte.-

La galería principal se desarrolló siguiendo una tercera estructura, de rumbo E-O y 60° de inclinación SSO, de 1,20 m de potencia y que a 1,80 m

///



de E-9 se acufia totalmente; la galería se prosiguió sobre la brecha silícea. En ella se emplazó mineral de Pb-Ag y Zn, wulfenita y "limonitas", principalmente en forma de guías de 1 a 2 cm de espesor y que, donde se corta con la estructura mineralizada mencionada precedentemente, se producen los nódulos y nidos de mineral.

- 2- Laboreo cota inferior: es el nivel de mayor desarrollo y en él se llevó a cabo la primera y segunda etapa del proyecto de exploración aprobado por la Secretaría de Minería de la Nación (Promoción Minera).-

Principalmente consta de 37 m de cortaveta de rumbo practicamente N-S y 67 m de galería / de sentido E-O, desarrollada siguiendo la zona de brecha silícea producida por la falla B.

En el cortaveta sobre E-II, se localiza una zona de fracturas menores, con alteración de / cobre color, "limonitas", calcita, cuarzo y óxidos de Mn, dispuestos en forma de pequeñas guías.-

De E-II a E-III, en la progresiva de 10 m aparece la zona de brecha silícea. En E-III se produce un cruce de 2 estructuras mineralizadas, dentro de la zona de brecha, una de rumbo NO-SE, 60° de inclinación NE y 1 m de potencia con otra de sentido E-O, / 60° de inclinación SO y 1,20 m de potencia.-

En las 2 estructuras se pueden observar

///



pequeñas guías de 1 a 2 cm de potencia con galena, que aparecen en forma caltuaría principalmente sobre la estructura E-0, que es la que sigue el laboreo. En la progresiva, hacia E-IV, la estructura se recuesta sobre la pared derecha, pero antes de que eso suceda desaparecen las guías mineralizadas, pudiéndose comprobar la existencia de mineral por los resultados de los análisis químicos realizados.-

Evidentemente este cruce de estructuras es el mismo que se describió en el nivel superior, pero a diferencias de aquel, en este no se encuentran los nódulos y nidos.-

Entre las visuales E-V y E-VI, la estructura que se encuentra desplazada por la falla / que afecta al sector, y en ella no fue posible observar la presencia de sulfuros hasta el tope del / laboreo. Al igual que en el caso mencionado se evidenció la presencia de Pb-Ag y Zn, por los resultados arrojados en los análisis químicos.-

Como conclusión de lo manifestado podemos establecer que la brecha silicificada principal producida por la falla B, presenta estructuras menores producto de la reactivación de la estructura principal, y es precisamente en los cruces de estas estructuras secundarias donde se localiza el



emplazamiento de sulfuros en forma de nódulos, nidos y guías; en consecuencia vemos que a partir de los cruces disminuye la concentración de metales útiles, esto se pone de relieve por el laboreo practicado, / las últimas guías de galena observadas fueron en E-III, a partir de aquí no se las encuentra más, a pesar de que la galería sigue sobre la estructura.

Otra conclusión inmediata que se puede establecer es que fueron las estructuras secundarias quienes aportaron las soluciones mineralizantes, y que a partir de ellas se produjo la contaminación hacia la estructura principal. Esto se corrobora por el hecho de haberse realizado barrenos de 2,30 m de largo en ambas cajas, en la progresiva 25 m y 45 m respectivamente, sobre una potencia de 7,30 m, las que dieron tenores en Pb, y Zn y las más importantes en Ag.-



PARTE II

E-8. Historia de la mina, estudios anteriores y estado legal

a) Historia de la explotación de la mina: su descubrimiento data de más de treinta años según comunicación verbal del concesionario.-

Se ha extraído mineral por piquén / de los cruces estructurales, lugar donde la mineralización es más significativa, una labor cota superior se explotó / en forma de pique corto y socavón.-

También ha sido extraído mineral de un cruce de estructuras ubicado al NO del mencionado, el / que fue explotado en forma de rajo.-

No hay datos precisos que indiquen / cual ha sido la producción, la forma de operación y calidad del mineral vendido, por lo que no se pueden dar datos estadísticos de la producción. Tampoco existen evidencias / de que el mineral haya sido comercializado en la Agencia de Rescate de Minerales.-

Sobre el mineral plomo-argento-cincí / fero de esta mina, no han sido efectuados estudios de mena, pero lo que se puede decir es que la misma es compleja, pu

///



diéndose determinar por análisis que está constituida / por plomo, plata, zinc y molibdeno.-

b) Estudios anteriores al actual: entre los antecedentes bibliográficos existentes, mencionaré, por la naturaleza / de los estudios realizados, los trabajos de Monchablón y Da Silva (1952) Quartino y Zardini (1970) Verdenelli y / Diaz (1974).-

c) Estado legal; número de pertenencias, concesiones

Estado legal y pertenencias: mina La Victoria tiene expediente N° 84 -L- 40 de tres pertenencias de mineral de molibdeno, ubicada en el departamento de Calingasta, Distrito Minero N° 6, inscripto en el Registro de Minas bajo el n° 108, folio 174 de fecha 5 de julio de 1940, (Ver lámina n° 2).-

Actualmente la designación Mineral de / Molibdeno, ha sido revocada y figura en actas de la Dirección Provincial de Minería, como mena compleja de plomo / plata, zinc y molibdeno.-

Concesionario: Es la empresa unipersonal Benito Roberto / Andreae

E-9. Producción: Por lo citado precedentemente en E-8, no se cuenta con datos reales sobre estadística de producción, debido a que la explotación fue desarrollada en forma errática y la oficina encargada del rescate de minerales / del Banco Nacional de Desarrollo, no tiene precedentes



de que la Empresa ocupó estos servicios.-

E-10. Construcciones: Figuran en el ámbito de la mina construcciones de "pircas" que actualmente se encuentran abandonadas. En la zona de influencia se encuentran campamentos / pertenecientes a la Compañía Minera Calingasta y al Departamento de Minería de San Juan.-

E-11. Laboreo y desmontes: El laboreo actual está determinado / por el desarrollo de 2 niveles, uno cota superior con / 51 m de desarrollo, en forma de cortaveta, galería en di / rección, y estocadas en el plano horizontal, un pique de / 2,50 m sobre un cruce de estructuras en sentido vertical.

Otra labor cota inferior con 37 m de cortave / ta en estéril de 1,80 m de alto x 1,60 m de ancho, final / mente galería en dirección de 67 m de avance sobre veta / con 1,60 de ancho x 1,80 m de alto.-

Respondiendo al laboreo efectuado en la mina, las escobreras son pequeñas con y sin mineral.

De la ejecución de 45 m de galería corres / pondientes a la 1º y 2º etapa del proyecto de exploración de la mina antes mencionada, se extrajeron un total de / 357 t, con una ley promedio de 1,26 % de plomo, 2,52 % de Zn y 10,5 gra/t de plata.-

E-12. Explotación: Aunque la explotación de la mina ha sido muy reducida, ésta se efectuó mediante laboreo subterráneo, / con voladuras en ambos niveles y en el laboreo al NO del desarrollo principal. El mineral extraído se arrojaba a cancha mina, aprovechando la gran pendiente del faldeo



PARTE III

E-13. Muestreo y cálculo estimativo de reservas

En mina La Victoria se realizaron 2 tipos de muestreo:

- a) Realizado por empresa Aluvión S.R.L., con motivo de / la ejecución la 1º y 2º etapa del proyecto de exploración / El mismo fue realizado en forma sistemática cada 2 m / sobre un desarrollo de 45 m de laboreo, obteniéndose / un total de 23 muestras para su análisis por catio- / nes plomo, plata y zinc. En tal sentido mediante / martillo picador se ejecutaron canaletas sobre la / potencia de la estructura (1,70 m) de 0,20 m de an- / cho x 0,15 m de profundidad, todas las muestras / fueron tomadas en el techo de la labor (ver lámina / nº 10). Asimismo se tomaron 4 muestras realizadas me- / diante barrenos de 2,80 m de longitud sobre ambas ca- / jas de la estructura explorada, correspondientes a / las progresivas de 20 y 45 m respectivamente, (BA-bB / lám. 9). El objeto de los mismos fue dar una idea del / contenido metálico de la brecha.
- b) El otro muestreo fue realizado por la comisión actuan- / te, consistiendo el mismo en la toma de muestras su- / perfciales de las distintas estructuras aflorantes; / las encapadas, principalmente los cruces estructura-

///



les, fueron descubiertos mediante calicatas de aproximadamente 3 m de largo x 0,40 m de ancho x 0,50 m de profundidad.-

Fundamentalmente el tipo de muestreo realizado fue por esquiras y de tipo orientativo; el de calicatas se hizo en forma fraccionada y por esquiras en cada fracción. Se tomaron un total de 18 muestras, de las cuales 9 corresponden a determinaciones químicas por plomo, plata y zinc y 9 muestras para / determinaciones petro-calcográficas.-

Cálculo estimativo de reservas: para el análisis de las reservas se consideró el piso de la labor cota inferior como límite de 2 bloques, uno superior A y otro inferior B; en el primero el mineral se consideró como probable / y en el segundo como posible (Ver lámina N° 8) y 9)

Bloques considerados: La estructura aflorante es de 22 m de potencia aparente, con pendiente del 30 %, en consecuencia el ancho promedio real es de 15,50 m ($22m \times \cos. 30^\circ$); largo evidenciado mediante destapes, 120 m; profundidad promedio 16,50 m, considerada en base a la pendiente topográfica.-

Bloque A (mineral probable-in-situ): A los efectos del / cálculo se considera el rectángulo formado por los siguientes límites: el superior dado por el piso de la / labor cota superior y el inferior el piso de la labor cota inferior.

PLANTILLA DE CUBICACION

BLOQUE	DIMENSIONES		PESO ESP.	TONELADAS	LIXES			FINOS" (in situ)"		CALIF.	LAB.		
	Sup./m ²	Ancho/m			Vol./m ³	Pb%	Zn%	Ag%	Pb(t)			Zn(t)	Ag(t)
A	864	15,5	13.392	2,7	36.158	0,0085	0,004	27,6	3073	1,446	997,9	Probable	"I L M"
B	480	15,5	7.440	2,7	20.088	1,2600	2,160	8,8	253,10	433,90	176,7	Possible	"Aluvión"
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	No con-	siderado
TOTALES					56.246								

256,17 434,04 1174,6



Bloque B (mineral posible in-situ): Para este cálculo se consideró como límite superior el piso de la labor cota inferior, el largo y el ancho es el mismo que en el bloque A, y como descuelgue se le atribuyó a las muestras el piso de la labor cota inferior, una distancia de influencia de 10 m.

Bloque C (mineral no considerado): Se deja establecido que no se consideró el triángulo formado por la topografía y el nivel que corresponde a la labor cota superior por las características de la mineralización y el grado de encape que presenta dicha figura, como asimismo por el propio relieve topográfico.-

Se consideraron los siguientes parámetros para el cálculo:

- I) largo (m) por ancho (m) por descuelgue (m) = volumen (m³)
- II) volumen (m³) x densidad teórica (gr/cm³) = masa (kg o t)
- III) masa (t) x ley promedio (gr/t o %) = contenido fino in-situ (kg o t)

Como se contó con resultados analíticos de 3 laboratorios (Aluvión S.R.L., CIMC., S.M.N. Bs. As.) estos datos fueron promediados (ver planilla de análisis mediados)

Bloque A (mineral probable)

- I) 120 (m) x 15,50 (m) x 16,50 (m) = 30.690 (m³)
- II) 30.690 (m³) x 2,7 (gr/cm³) = 82.863 (t)
- III) En plata

///



E-14. Perspectivas de las manifestaciones mineralizadas: Considerando la evaluación de la información de campo, como así // también los resultados obtenidos mediante los ensayos analíticos, se llegó a la conclusión que las perspectivas de la mina, en cuanto a su exploración como depósito de tipo vetiforme, por minerales de plomo, plata, cinc y molibdeno resultan sumamente escasas.

La mineralización más conspicua se localiza en aquellos sectores donde se producen cruces estructurales, / emplazándose en forme de pequeños nidos y nódulos; a partir de estos cruces la metalización disminuye considerablemente.

Como resultado de las tareas de exploración / realizadas, se llegó a determinar una anomalía por mineral / de plata, la que aparentemente presenta la característica de diseminación. Asimismo las muestras tomadas en la brecha / silicificada manifiestan, aunque en menor proporción, la misma tendencia en los minerales de plomo y cinc.-

A su vez de la inspección general del área de La Alumbarrera, y por correlación con otras, se pudo establecer a prima facie, que desde el punto de vista regional, la misma estuvo sometida a 2 ciclos metalogenéticos, el primero correspondería al Paleozoico superior, y el segundo al Terciario inferior.-

E-15. Consideraciones económicas:

a) La evidente característica de la metalización no le da po

///



sibilidades económicas al yacimiento desde el punto de /
vista de su exploración como depósito de tipo vetiforme,
pero le crea alguna posibilidad como yacimiento de tipo/
diseminado en el área.-

- b) Es de destacar que el yacimiento estudiado se encuentra muy bien ubicado geográficamente. Los caminos de acceso son transitables en toda época del año, estando estos en buenas condiciones.-
- c) Actualmente el mercado en plomo, plata y cinc es bueno, / pero las leyes de este yacimiento no alcanzan el mínimo de los índices establecidos para la comercialización de / minerales en la Agencia de Rescate del Banco Nacional de Desarrollo, la fórmula de compra es $\% \text{Pb} + \% \text{Zn} = 16 \%$, de no obtenerse este valor por la suma de los cationes / se acepta como dulcificador la plata contenida y converti / da, pero el valor en plata promedio del yacimiento no al / canza a ser un índice importante como dulcificador.-

2-IX-77.



Bibliografía

- Bateman, Alan M (1957): Yacimiento Minerales de Rendimiento Económico. Traducción segunda edición por AMOROS J.L. Ediciones Omega S.A..-
- Da Silvia y A. Monchablón (1962): "Estudio Geológico Minero Industrial de los sulfatos de Calingasta"
- H Dias-V. Verdenelli (1974): Mina de Plomo La Victoria.-
- Quartino y Zardini (1970): Estudio y Exploración Geológica de la Quebrada de La Alumbraera (parte II)

COPIES OF
PLANOS
854

-P-

PLANOS

PLANO DE UBICACION



ESCALA 1: 500.000

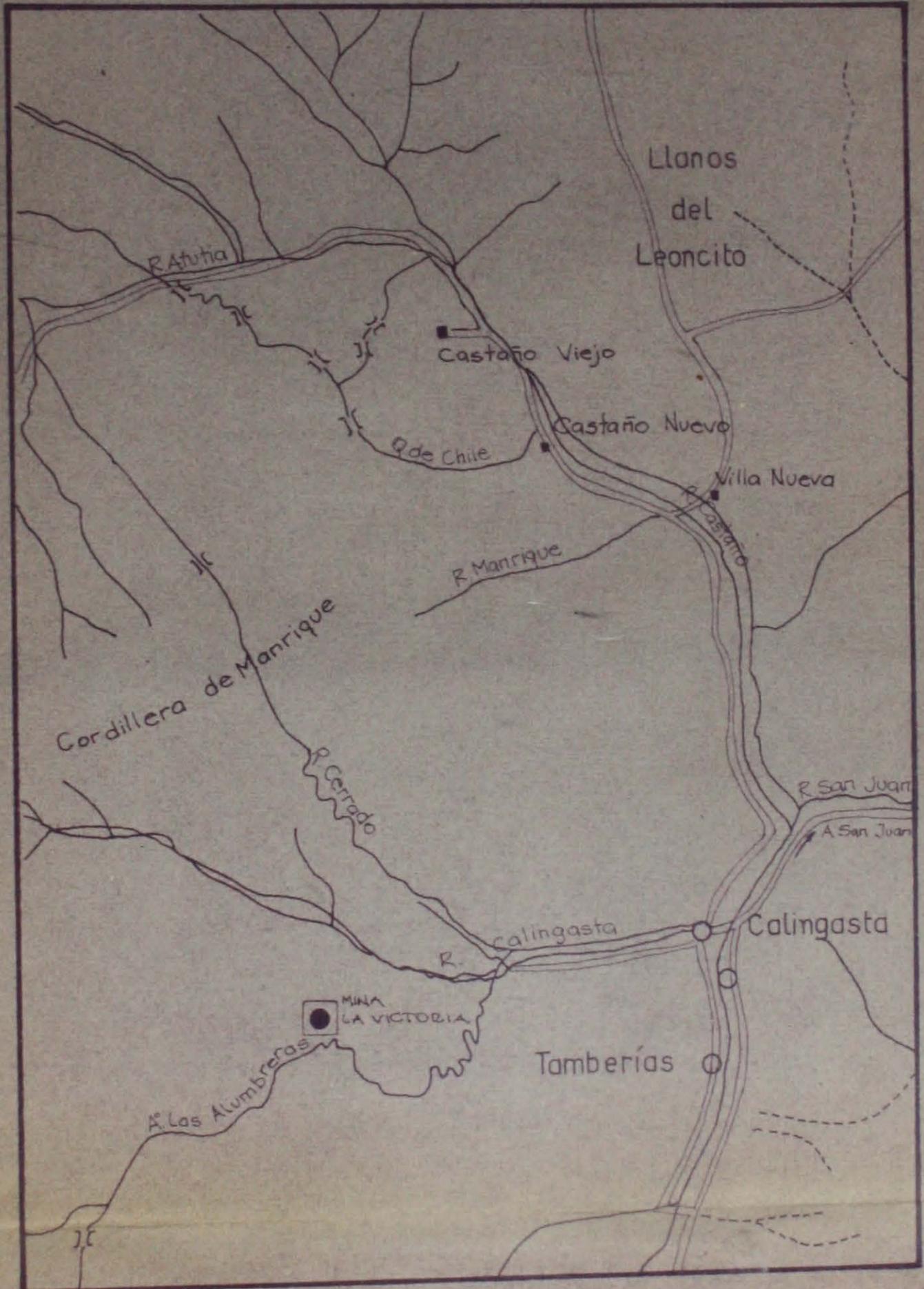
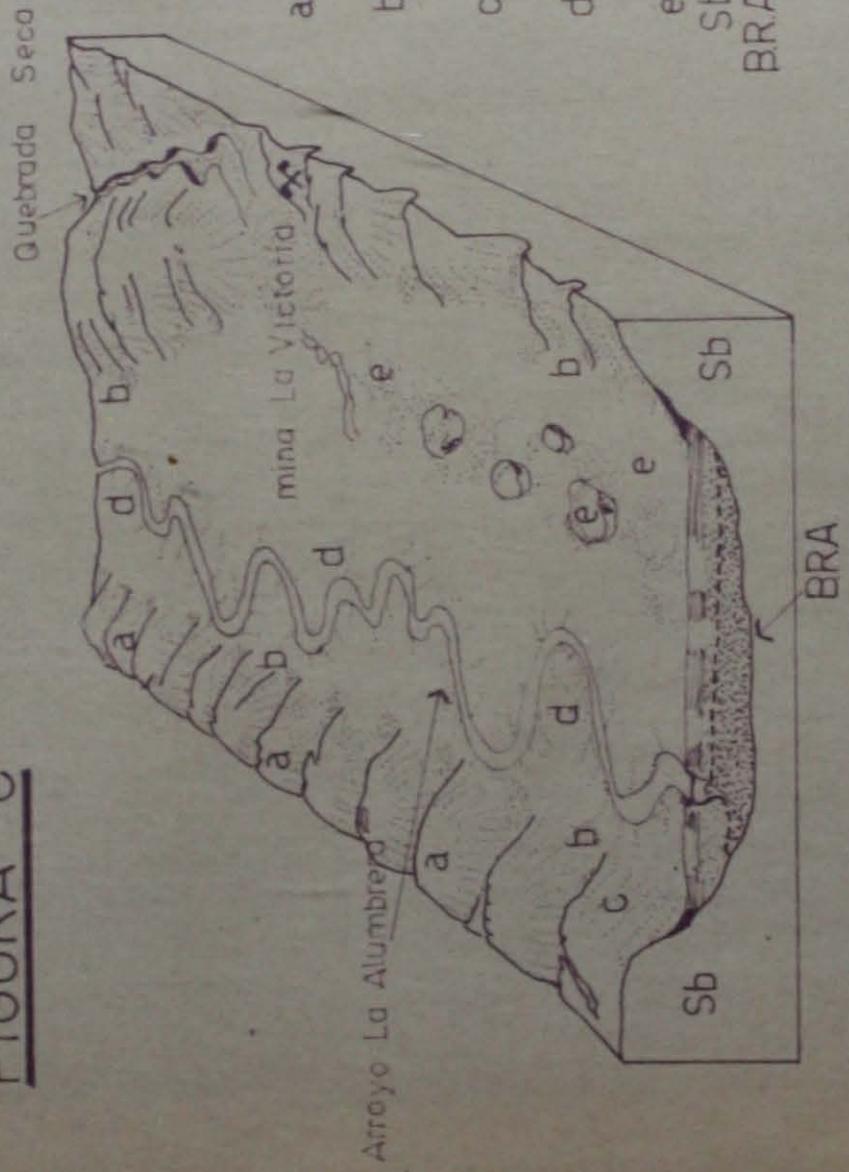




FIGURA C

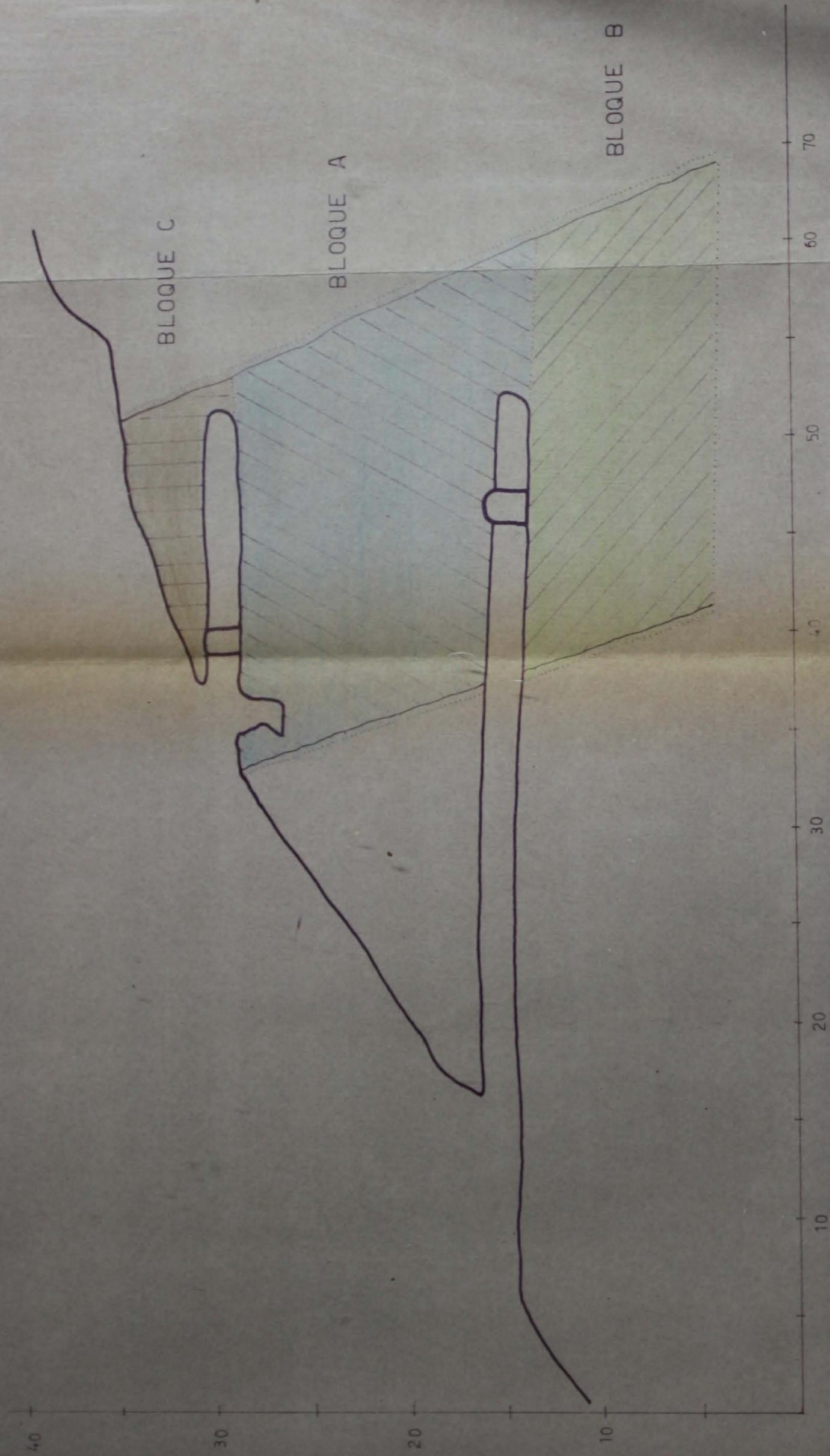


REFERENCIAS

- a — depósitos de agradación pedemontana de 1º nivel
- b — depósitos de agradación encajonados
- c — depósitos encajonados de concentración limonítica
- d — depósitos aterrazados muy bajos
- e — depósitos aluvionales
- Sb — substrato rocoso
- BRA — base de relleno aluvional

CUBICACION MINA LA VICTORIA

ESC. H. Y V. 1:250



REFERENCIAS

- Contacto
- - - Límite económico
- ▨ Mineral probable
- ▨ Mineral posible
- ▨ Mineral no considerado

Ejecuto: C. Rojo
 Dibujó: I. Persio
 Fecha: 1977

-G-



A P E N D I C E



MUESTRA N° 77550

PORFIRO PROPILITIZADO Y SILICIFICADO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso, con cubiertas extensas de calcita pulverulenta pigmentada por "limonitas". Presenta textura porfírica con fenocristales de feldespatos de hasta 3 mm embebidos en una pasta afanítica que constituye el 60 % aproximadamente de la roca.-

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de plagioclasa (andesina?) intensamente alterados en minerales arcillosos, calcita y cloritas e individuos de hábito tabular totalmente reemplazados por cloritas, calcita y pistacita que representarían a los minerales félsicos.-

La pasta tiene textura pilotáxica con los microlitos de plagioclasa muy alterados en minerales arcillosos e intersticialmente, los productos secundarios: cloritas, epidotos, calcita, mosaicos de cuarzo y "limonitas".

En forma accesoria se hallan prismas de circón, apatita y minerales opacos diseminados.

MUESTRA N° 77552

PORFIRO PROPILITIZADO Y SILICIFICADO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso oscuro, con aspecto muy alterado. Presenta cubiertas de calcita, yeso y abundantes "limonitas" de color castaño rojizo y amari-



lento.-

Debido a la intensa alteración que presenta es difícil observar la textura primaria.-

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de: plagioclasa muy alterados en minerales arcillosos y cloritas e individuos de hábito tabular reemplazados por abundante clorita, pistacita y cuarzo.-

La pasta se halla totalmente alterada y se observa un fino mosaico de cuarzo, agujas de apatita y hojuelas de cloritas.-

Cabe destacar la presencia de minerales opacos que participan con un porcentaje de 80 % aproximadamente y finas venillas integradas por yeso, cloritas y epidotos.-

MUESTRA N° 77553 PORFIRO SILICIFICADO Y SERICITIZADO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris blanquecino pigmentada por "limonitas" en la superficie de meteorización. Presenta textura porfírica con fenocristales de feldespatos y cuarzo embebidos en una pasta afanítica. La relación porcentual entre fenocristales y pasta es de 50 y 50.-

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de: feldespatos intensamente alterados en sericita y materiales arcillosos de color pardo oscuro. En ocasiones se puede observar la pre-

BIBLIOTECA

sencia de maclas según la ley de Albita; cuarzo en forma de individuos anhedrales comúnmente engolfados y corroídos.-

Existen asociaciones de sericita y / "limonitas" que quizá representan a antiguos fenocristales fémicos.-

La pasta se halla muy reemplazada / por mosaicos de cuarzo y, en forma subordinada, se observan sericita y "limonitas" (jarosita?). Cabe destacar la presencia de finas venillas de cuarzo.-

Los accesorios son apatita, circón y minerales opacos diseminados.-

MUESTRA N° 77555

Descripción Macroscópica:

Descripción Microscópica:

En la muestra se observan "limonitas" / y escasos granos diseminados de calcopirita, con los bordes reemplazados por calcosina.-

MUESTRA N° 77557

Descripción Macroscópica:

La muestra consiste en un agregado granular compacto de cuarzo, pigmentado por "limonitas" verdes de cobre, y recubiertos por películas de minerales de colores variables entre el celeste y el verde que no han podido ser determinados.-

Ensayos químicos realizados, presencia de sulfatos de cobre.-



Descripción Microscópica:

Solamente se evidenciaron chispas de sulfuros.-

MUESTRA N° 77562

ARENITA DE CUARZO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris claro, con pigmentaciones limoníticas de color castaño rojizo. Está integrada por granos de cuarzo cuyo tamaño corresponde a la fracción arena fina. Cabe señalar la presencia de venillas de hasta 5 mm de potencia constituida por cuarzo que también aparece con crecimiento drusiforme.-

Descripción Microscópica:

Roca integrada por granos subredondeados de: cuarzo con extinción suavemente ondulante, que presentan en ocasiones crecimientos de cuarzo secundario. En proporción muy subordinada se hallan paquetes de folias de moscovita, muy escasos individuos de feldespato altamente alterados en minerales arcillosos; circón bien redondeado y minerales opacos como accesorios.-

El material intersticial está constituido por una escasa matriz de naturaleza arcilloso-sericítica, que en parte podría ser secundaria.

MUESTRA N° 77565



Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso claro, / con pigmentación limonítica en la superficie de meteorización. Presenta una intensa silicificación tal que no es posible reconocer una textura original.-

Descripción Microscópica:

La roca se halla integrada por un mosaico fino de cuarzo cuyo origen es secundario. En proporción algo subordinada se observan abundantes individuos de epidoto generalmente asociados y más escasa moscovita y calcita.-

Como accesorios se encuentran individuos de pirita limonitizadas.-

Cabe señalar la existencia de cristales de cuarzo que podrían representar a antiguos fenocristales.-

MUESTRA N° 77567

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris verdoso oscuro con extensas cubiertas de calcita pulverulenta, pigmentos limoníticos y de óxidos de manganeso. Presenta textura porfírica con fenocristales alterados embebidos en una pasta afanítica.

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de: plagioclasa intensamente alterados en minerales arcillosos,



calcita y cloritas, en los que a veces se observan ~~micras~~ según la ley de Albita y cristales de cloritas (pennina) / pseudomórficos según biotita.-

La pasta se halla reemplazada por veni-
llas de cuarzo, abundantes cloritas y calcita.-

Los accesorios son apatita, circón y mi-
nerales opacos limonitizados.-

MUESTRA N° 77569

POFIRIO ALTERADO

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris claro, con abundante pigmentación limonítica de color castaño amarillento claro. Presenta extensiones cubiertas de yeso y más escasa calcita.-

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de: fel-
despatos totalmente alterados en minerales arcillosos, serici-
ta, cloritas y pistacita; a veces se hallan soles de turmalina y pigmentos limoníticos. En ocasiones se observan "sombras" de planos de sacla según las leyes de Albita y Carlsbad.

Existen fenocristales de hábito prismático reemplazados por cloritas, cuarzo, gránulos de minerales opacos, "limonitas" y hojuelas de biotita que representarían a los minerales máficos.-

La pasta está alterada y presenta abundancia de minerales secundarios tales como cuarzo en mosaicos, cloritas, sericita y "limonitas".

Como accesorios se hallan apatita, circón y minerales opacos diseminados.

Descripción Macroscópica:

Roca de color gris blanquecino, con aspecto muy alterado. Presenta pigmentación limonítica de color castaño amarillento. La textura es porfírica con fenocristales de feldespatos esbebidos en una pasta afanítica.-

Descripción Microscópica:

Roca porfírica con fenocristales de feldespatos totalmente alterados en materiales arcillosos de color pardo (alófano?) y sericita embebidos en una pasta reemplazada por abundante cuarzo, sericita y "limonitas".

Mina La VictoriaDescripción Macroscópica:

La muestra se encuentra integrada por abundantes "limonitas" compactas a pulverulentas de colores variables entre castaño amarillento, castaño rojizo y negro. Entre ellas se destacan granos diseminados de pirita y más ocasionalmente de calcopirita, acompañados por escasas cantidades de un sulfato de color blanco no determinado, por cloritas y un mineral del grupo del epidoto (clinozoisita).-

Descripción Microscópica:

Se observan abundantes "limonitas" que suelen presentar relictos de sulfuros, siendo el más abundante, calcopirita.



Se hallan escasos individuos de calcopirita que ocasionalmente presentan sus bordes reemplazados por covelina normal y/o calcosina, y granos de covelina y calcosina pseudomorfos según calcopirita.-

En toda la muestra se encuentran diseminadas chispas de sulfuros.-

Roy del
ISABEL DE LORENZETTI
GEÓLOGA M. 1908

Ant. Escalante
ANA M. ESCALANTE
GEÓLOGA M. 1908

Muestra No. 1



San Juan, P.R.
1920

San Juan, P.R.



LABORATORIOS

ANÁLISIS N.º 472



Localización: provincia (zona) ...
 Municipio: ... San Juan ...
 Departamento: ...
 Paraje: ...
 Nombre: Dr. Roque Borrelli

Analisis de

ANÁLISIS N.º	FE	ZINC (K2)	C. P. (P)	PLATA
4	3	2	1	0
75401	n. rev.	0.05	0.05	...
75402	n. rev.	0.04	0.04	...
75403	n. rev.	0.13	0.13	...
75404	n. rev.	0.14	0.14	...
75405	n. rev.	0.15	0.15	...
75407	rev.	0.06	0.06	...
75408	rev.	0.03	0.03	...
75409	...	0.07	0.07	...
75410	n. rev.	0.06	0.06	...

OBSERVACIONES



ANALISIS QUIMICO.

Mineral de Plomo, Zinc y Plata

Muestras procedidas por ALIVION S. A.

Procedencia: Mina "LA VICTORIA" - Guaymas - San J. P.

Identificación	Progresiva	Peso
11	2 n	1,00
12	4 n	1,00
13	6 n	1,00
14	8 n	1,00
15	10 n	1,10
16	12 n	2,00
17	14 n	1,50
18	16 n	1,70
19	18 n	2,00
20	20 n	1,40
21	22 n	1,60
22	24 n	1,60

San Juan, 21 de ...

ALIVION S. A.

[Handwritten signature]

CHALEN Y ENRIQUE PEREZ
QUIMICOS

[Handwritten mark]

Envío en ...

CERTIFICADO DE ANALISIS



Muestra presentada por Servicio Nacional Minero

IDENTIFICACION	N° LABORATORIO	RESULTADOS	
		Pb g	Zn g
77.551 ✓	130	0.005	0.020
77.554 ✓	131	-0.005	0.040
77.555 ✓	132	-0.005	0.270
77.558 ✓	133	-0.005	0.040
77.559 ✓	134	-0.005	0.100
77.560 ✓	135	-0.005	0.007
77.562	136	0.04	0.000
77.564	137	0.015	0.040
77.566	138	0.005	0.002
77.567	139	-0.005	0.002
77.568	140	-0.005	0.000
77.569	141	-0.005	0.000

San Juan, abril 1974

DIRECTOR
 INSTITUTO INVESTIGACIONES MINERAS

FACULTAD DE CIENCIAS
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

PLANILLA DE ANALISIS PROMEDIADOS



Laboratorio Instituto de Investigaciones Mineras

Nº	Identificación	Resultados			
		Pb%	Pb%	Zn%	Ag g/t
1	75412			0,07	25
1	77551 75413	0,005	0,020	0,09	196
2	77554 75414	0,005	0,040	0,09	63
3	77555 75415	0,005	0,275	0,07	44
4	77558 75401	0,005	0,040	0,05	63
5	77559 75402	0,005	0,100	0,04	32
6	77560 75403	0,005	0,007	0,13	26
7	77562 75404	0,040	0,000	0,14	10
8	77564 75405	0,015	0,040	0,15	4
9	77566 75407	0,005	0,002	0,06	9
10	77567 75408	0,005	0,002	0,03	1
11	77568 75409	0,005	0,000	0,07	12
12	77569 75410	0,005	0,000	0,06	7
	S=	0,105	S= 0,496	106	S=332

Promedio = $\frac{S}{12}$ Pb = $\frac{0,105}{12} = 0,00875\%$ Zn = $\frac{0,49}{12} = 0,0408\%$ Ag = $\frac{332}{12} = 27,6 \text{ g/t}$

PLANILLA DE ANALISIS PROMEDIADOS



Laboratorio Instituto de Investigaciones Mineras

<u>Nº</u>	<u>Identificación</u>	<u>Resultados</u>		
		<u>Pb%</u>	<u>Zn%</u>	<u>Ag g/t</u>
1	77551	0,005	0,020	196
2	77554	0,005	0,040	6
3	77555	0,005	0,275	44
4	77558	0,005	0,040	6
5	77559	0,005	0,100	32
6	77560	0,005	0,007	26
7	77562	0,040	0,000	10
8	77564	0,015	0,040	4
9	77566	0,005	0,002	0
10	77567	0,005	0,002	1
11	77568	0,005	0,000	0
12	77569	0,005	0,000	7
	S=	0,105	S= 0,496	S=332

$$\text{Promedio} = \frac{S}{12} \quad S \text{ Pb} = \frac{0,105}{12} = 0,0085\% \quad \& \quad \text{Zn} = \frac{0,49}{12} = 0,004\% \quad \text{SAg} = \frac{332}{12} = 27,6 \text{ g/t}$$

$$\text{Promedio} = \frac{S}{22} \quad S \text{ Pb} = \frac{27,7}{22} = 1,26\% \quad S \text{ Zn} = \frac{48,0}{22} = 2,16\% \quad S \text{ Ag} = \frac{195}{22} = 8,8 \text{ g/t}$$

Laboratorio Secretaría de Minería

<u>Nº</u>	<u>Identificación</u>	<u>Resultados</u>		
		<u>Pb%</u>	<u>Zn%</u>	<u>Ag g/t</u>
1	75412	--	0,07	25
2	75413	--	0,09	25
3	75414	--	0,09	35
4	75415	--	0,07	40
5	75401	--	0,05	35
6	75402	--	0,04	30
7	75403	--	0,13	50
8	75404	--	0,14	35
9	75405	--	0,15	30
10	75407	--	0,06	30
11	75408	--	0,03	990
12	75409	41,40	0,07	1290
13	75410	--	0,06	35
			<u>S= 106</u>	<u>S=380</u>

$$\text{Promedio} = S \text{ Zn} = \frac{0,106}{13} = 0,081\% \quad S \text{ Ag} = \frac{380}{11} = 34 \text{ g/t}$$



Laboratorio Aluvión S.R.L.

<u>Nº</u>	<u>Identificación</u>	<u>Resultados</u>		
		<u>Pb%</u>	<u>Zn%</u>	<u>Ag g/t</u>
1	M 1	1,00	4,80	16
2	M 2	1,00	4,80	16
3	M 3	1,00	3,50	16
4	M 4	1,00	4,40	16
5	M 5	1,10	2,90	8
6	M 6	2,00	3,50	16
7	M 7	1,50	3,00	12
8	M 8	1,70	2,50	8
9	M 9	2,00	3,40	12
10	M10	1,40	2,80	12
11	M11	1,60	2,50	4
12	M12	1,60	2,50	4
13	Desmochte	1,30	2,50	9
14	M14	0,80	1,80	0
15	M15	1,00	1,50	0
16	M16	1,50	2,10	10
17	M17	1,80	2,20	8
18	M18	1,20	1,10	8
19	M19	0,80	1,30	8
20	M20	0,80	1,30	8
21	M21	0,80	1,30	4
22	M22	<u>0,80</u>	<u>1,30</u>	<u>0</u>
		S= 27,70	S=48,00	S=195



VALORES PROMEDIADOS

Laboratoria	% Zn	% Pb	Ag g/t
Aluvión S.R.L.	2,16	1,26	8,8
Secretaría de Minería	0,08	—	34,0
Instituto Investigaciones Mineras	<u>0,004</u>	<u>0,0085</u>	<u>27,6</u>
	S= 2,1684	S=1,2685	S=70,4

$$\text{Promedio final: } \frac{S}{3} = \text{SZn} = \frac{2,1684}{3} = 0,7228 = \text{SPb} = \frac{1,2685}{3} = 0,4228 = \text{S Ag} = \frac{704}{3}$$

23,4 g/t

FOTOGRAFÍAS ILUSTRATIVAS



FOTO N° 1: (mirando al este). En ella se puede observar lo que ocupa las pertenencias de mina La Victoria, en primer plano la llanura aluvional, después uno de los intrusivos andesíticos color ladrillo, las escobreras de color claro y finalmente en la parte superior de la foto se observan las andesitas de Formación Chupadero.-



FOTO N° 2: (mirando al norte). Corresponde al cortaveta nivel superior de mina La Victoria, en primer plano sobre los hastiales derecho e izquierdo se puede observar un cruce de estructuras.-



FOTO N° 3: (mirando al este). Se puede observar la intersección de las quebradas Seca y La Alumbraera.-



FOTO 4: (mirando al sur). Acá se puede observar en primer plano la llanura aluvional, luego en el centro de la foto la alteración sulfatífera, finalmente por encima de estos el primer nivel de agradación que aparece como congelado.-



FOTO N° 5: (mirando al oeste). Tomada desde el centro de La quebrada La Alumbraera, se puede observar en primer plano, los bloques con estriaciones y un relleno polizodal, sobre la / margen izquierda de la quebrada una zona de alteración sulfatífera que corresponde a mina La Resurrección y al final en color rojizo el granito de El Pedrazaí.-



FOTO N° 6: (mirando al sur). Tomada desde el centro de la quebrada se puede apreciar el color rojizo del falso sombrero de hierro frente al puesto Don Jaime, en el centro / de la fotografía una zona de alteración, finalmente en la parte superior el primer nivel de agradación.-



FOTO N° 7: En esta fotografía se observa una de los calichos que se efectuaron para determinar la continuidad y potencia de las estructuras.-